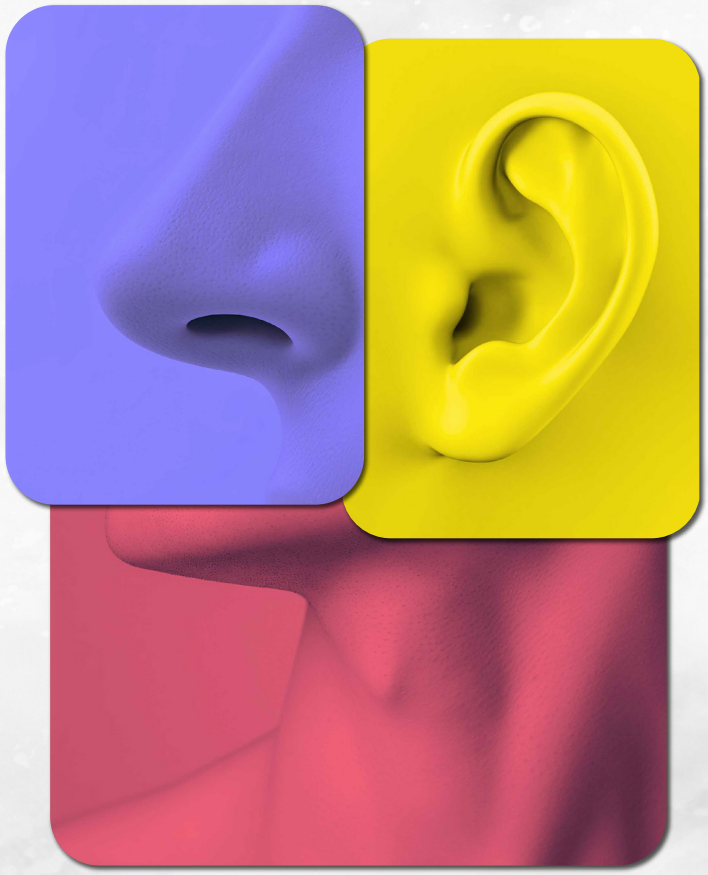
ISSN DIGITAL 2539-0856 (En Linea)

Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery



Indexada en

- **Latindex**: *Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.*
- **LILACS**: *Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud.*
- **Biblat**: *Bibliografía Latinoamericana*
- **Dialnet**: *Sistema abierto de información de revistas publicadas en castellano*
- *Biblioteca Virtual En Salud de Colombia - BVS*

Volumen 54-4

www.revista.acorl.org.co

Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello | **Bogotá, Colombia** | **Vol 54 No. 4** | **Octubre - Diciembre de 2026** | **ISSN DIGITAL 2539-0856 (En Linea)**

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

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

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

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

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

Presidente
Leonardo Elias Ordoñez Ordoñez (Bogotá)

Vicepresidente

Oscar Hernando Ramírez Moreno (Armenia)

Secretaria

Carolina Mora Diaz (Bogotá)

Tesorero
Rafael Bernal Bermudez (Bogotá)

Fiscal
Julian Felipe Molano Valenzuela (Medellín)

Vocales principales
Maria Marcela Venegas Arrieta (Bogotá)
Tania Marcela Garcia Torres (Bucaramanga)
Juan Carlos Avellaneda Hernandez (Bogotá)
Jean Pierre Certain Yepes (Barranquilla)
Nestor Ricardo Gonzalez Marin (Bogotá)
Julian Alejandro Ramirez Osorio (Pereira)

Editora 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:

- Latindex- Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal https://www.latindex.org/latindex/ficha/25990
- LILACS – Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud https://lilacs.bvsalud.org/es/
- BIBLAT - Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas https://biblat.unam.mx/es/revista/acta-de-otorrinolaringologia-y-cirugia-de-cabeza-y-cuello
- Dialnet: Sistema abierto de información de revistas publicadas en castellano https://dialnet.unirioja.es/
- Biblioteca Virtual En Salud de Colombia - BVS https://www.bvscolombia.org/

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 - Otólogo 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 Otorrinolaringologia y comunicación Boston Children's Hospital Boston, Estados Unidos
https://orcid.org/0000-0003-0989-6264

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

CORRECTOR DE ESTILO
Grupo Distribuna SAS

EPIDEMIÓLOGO
Esteban Peña Ruiz, MD
Médico, Especialista en Epidemiología
Investigador en otorrinolaringología
Bogotá, Colombia
https://orcid.org/0000-0009-4657-8535

PROFESIONAL EDITORIAL
Neftalí Urrea Castillo

GESTOR EDITORIAL
Andrea Paola Arámbula Carreño

GERENTE, COMERCIALIZACIÓN Y MERCADEO
Luz Ángela Pardo Gómez

DISEÑO GRÁFICO
Sebastián Tamayo Muñoz

VERSIÓN DIGITAL 2539-0856 (En línea)
Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello/Journal of Otolaryngology and head and Neck Surgery
Octubre -Diciembre de 2026
Melissa Castillo Bustamante
Volumen 54 No. 4
Formato 21 cm x 28 cm

COMITÉ ASESOR NACIONAL

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

COMITÉ ASESOR INTERNACIONAL

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

Publicación trimestral
Cuatro números al año
ISSN (Versión digital 2539-0856)
© Copyright 2017 Asociación Colombiana de Otorrinolaringología
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)

Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/), que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada y se comparta bajo la misma licencia.

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

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

Política Editorial

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 LILACS, se publica mediante medio impreso y electrónico a través del gestor OJS (Open Journas Sistems) 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 Latindex, LILACS BVS y BIBLAT, se publica mediante medio impreso y electrónico a través del gestor OJS (*Open Journas Sistems*) o sistema de administración y publicación de revistas disponible en:
https://www.revista.acorl.org.co/index.php/acorl

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:

- Latindex- Sistema Regional De Información En Línea Para Revistas Científicas De América Latina, El Caribe, España Y Portugal https://www.latindex.org/latindex/ficha/25990
- LILACS: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la salud https://lilacs.bvsalud.org/es/
- BIBLAT - Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas https://biblat.unam.mx/es/revista/acta-de-otorrinolaringologia-y-cirugia-de-cabeza-y-cuello
- Dialnet: Sistema abierto de información de revistas publicadas en castellano https://dialnet.unirioja.es/
- Biblioteca Virtual En Salud de Colombia - BVS https://www.bvscolombia.org/

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 54 Number 4 Octubre - Diciembre de 2026

CONTENT VOLUME 54 NUMBER 4

Editorial

50 Years of Listening: What Otology Taught Me About Silence
Pedro Abel Blanco-Sarmiento 288

Research artícles

Inappropriate referrals to the physiotherapist led ENT balance clinics across Merseyside in the United Kingdom: A retrospective audit using Plan, Do, Study, Act
Lisa Burrows, Olivia McPhee, Cathie Morrow 289

Characterization of auditory brainstem responses in newborns and infants aged 0 to 12 months of corrected age
Diana Paola Moscoso Castañeda 300

Tissue eosinophilia and endoscopic recurrence in chronic rhinosinusitis with nasal polyps after functional endoscopic sinus surgery: a retrospective cohort study at a Colombian center
Juan Gabriel Trujillo Quijano, Ricardo Silva Rueda, Carolina Mora Díaz, Néstor Ricardo González Marín 312

Case report

Isolated Sphenoid Sinusitis in an Elderly Adult: A Case Report
Diamelys Rivero Pérez, Diana Carolina Vallejo Mondragón, Ana Cristina Gaxiola López, Luisa Fernanda Berástegui Ortíz 322

Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma in the right olfactory cleft: a case report
Anamaria Salamanca Guerrero, Fabio Alejandro Motta Cortés 326

Persistent epiphora after dacryocystorhinostomy with a Crawford-type lacrimal intubation set found outside its usual location: a case report
Christian Camilo Montero Sánchez, Margarita María Martínez Manjarrés, Sara Margarita Benedetti Ramírez. 331

Revision

Facial layers
Mauricio Suárez Guerra, Natalie Herreros 336

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. Volumen 54 Número 4 Octubre - Diciembre 2026

CONTENIDO VOLUMEN 54 NÚMERO 4

Editorial

50 años escuchando: lo que la otología me enseñó sobre el silencio
Pedro Abel Blanco-Sarmiento 288

Trabajos originales

Derivaciones inadecuadas a las consultas de equilibrio de otorrinolaringología dirigidas por fisioterapeutas en Merseyside, Reino Unido: una auditoría
Lisa Burrows, Olivia McPhee, Cathie Morrow..... 289

Caracterización de los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral en recién nacidos y lactantes de 0 a 12 meses de edad corregida
Diana Paola Moscoso Castañeda..... 300

Eosinofilia tisular y recurrencia endoscópica en rinosinusitis crónica con pólipos nasales después de cirugía endoscópica funcional: cohorte retrospectiva en un centro colombiano
Juan Gabriel Trujillo Quijano, Ricardo Silva Rueda, Carolina Mora Díaz, Néstor Ricardo González Marín..... 312

Reporte de caso

Rinosinusitis esfenoidal aislada en un paciente adulto mayor: reporte de caso
Diamelys Rivero Pérez, Diana Carolina Vallejo Mondragón, Ana Cristina Gaxiola López, Luisa Fernanda Berástegui Ortíz..... 322

Hamartoma adenomatoide epitelial respiratorio (REAH) en la hendidura olfatoria derecha: reporte de un caso
Anamaria Salamanca Guerrero, Fabio Alejandro Motta Cortés 326

Epífora persistente luego de una dacriocistorrinostomía con hallazgo de set de intubación lagrimal tipo Crawford fuera de su ubicación habitual: reporte de caso
Christian Camilo Montero Sánchez, Margarita María Martínez Manjarrés, Sara Margarita Benedetti Ramírez. 331

Revisión

Capas faciales
Mauricio Suárez Guerra, Natalie Herreros 336

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 asegurase 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.wma net/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
https://www.consort-spirit.org/
para ensayos clínicos, STROBE
https://www.strobe-statement.org/checklists/
en caso de estudios observacionales, STARD
https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/
en pruebas diagnósticas, PRISMA
https://www.prisma-statement.org
en revisiones sistemáticas, AGREE
https://www.agreetrust.org/
para guías de Práctica Clínica y CARE
https://www.care-statement.org/ 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.

SECCIÓNES 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 editor 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 https://www.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 https://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 https://www.care-statement.org/

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 Médicus 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:
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/

En caso de que el autor sea una organización como una universidad, asociación corpororación 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: https://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:
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/

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 Geriatría: 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 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7254/y luego de ciudades en otros países de escribirse la

abreviación de dos letras ISO para ese país http:// ww.ncbi.nl.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:
https://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 trasnasal en nasoangiofibromas tempranos Acta otorrinolaringol cir cabeza cuello [Internet] 2007 Marz [citado 2007 Jul 15];35(1):14-19 Disponible en: https://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: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7281/box/A56888/
  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.cmwf.org/usr_doc/Collins_squeezedrisinghltcarecosts_953.pdf

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

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

Consideraciones Éticas

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

Aviso de derechos de autor/a

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

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

SUBMISSION PREPARATION CHECKLIST EDITEDIT SUBMISSION PREPARATION CHECKLIST

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

Authorship: We, the undersigned authors, declare that we have reviewed and validated the manuscript submitted for your consideration and approve its publication. As authors of this paper, we certify that none of the material contained herein is included in any other manuscript, is not under consideration by any other publication, has not been accepted for publication, and has not been published in any language. We further certify that we have contributed to the scientific and intellectual material, data analysis and writing of the manuscript and are responsible for its content. We have not conferred any right or interest in the work to any third party. We also certify that all figures and illustrations accompanying this article have not been digitally altered and faithfully represent the facts reported. ORCID: As part of the journal's commitment to support authors at every step of the publication process, the journal requires the submitting author (only) to provide an ORCID iD when submitting a manuscript. If you do not have an ORCID iD, you can register it at https://orcid.org/register

Disclaimers: The undersigned authors declare that they have no commercial associations that may create conflicts of interest in connection with the manuscript, except as explicitly stated on separate sheet. (Equitable ownership, patents, licensing agreements, institutional or corporate partnerships).
The sources of funding for the work presented in this article are indicated on the title page of the manuscript.
We acknowledge that we have obtained informed consent from the patients who are the subjects of human research, in accordance with the ethical principles contained in the Declaration of Helsinki, and that we have received approval of the protocol by the Institutional Ethics Committees, where they exist.

Assignment of copy rights: We, the registered authors of the manuscript, hereby transfer all rights, title and interest in the present work, as well as copying rights in all forms and media known and to be known, to Acta de Otorrinolaringología. In case the article is not published, ACORL agrees to return the above rights to the authors.

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

GUIDELINES FOR AUTHORS

The purpose of the "Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello" is to disseminate and publish updated scientific information in all fields related to the specialty of otorhinolaryngology and head and neck surgery. It is the official publication of the Colombian Association of Otorhinolaryngology and Head and Neck, Maxillofacial and Aesthetic Facial Surgery (ACORL). It is addressed to health professionals and especially to those interested in the specialty of otorhinolaryngology and its areas of competence, Additionally, it is addressed to family physicians, pediatricians, internists, neurologists, physiatrists, general practitioners, speech therapists, therapists, nurses and students in training with interest in these áreas. 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): l 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 Médicus 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, Gastrointes-tinal 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_squeezedrisinghltcarecosts_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, phoniatrics. 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 Journas Sistems) 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.

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co

Editorial

50 años escuchando: lo que la otología me enseñó sobre el silencio

Pedro Abel Blanco-Sarmiento.*

* *Especialista en Otorrinolaringología Universidad del Valle. Subespecialidad Otología Universidad de Bordeaux, Francia*
https://orcid.org/0000-0002-5413-8684

Cómo citar: Blanco-Sarmiento PA. 50 años escuchando: lo que la otología me enseño sobre el silencio. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(4):288. Doi: https://doi.org/10.37076/acorl.v54i4.963

Hablar del oído es hablar mucho más que de un órgano; es hablar de comunicación, equilibrio, memoria, vínculos y de esa maravillosa posibilidad de escuchar la voz de quienes amamos.

Después de 50 años dedicados a la Otorrinolaringología y, especialmente a la Otología, he tenido el privilegio de acompañar a innumerables pacientes con su diagnóstico y tratamiento. La Otología ha avanzado de una manera extraordinaria. En otros tiempos, una pérdida auditiva se consideraba irreversible; hoy puede tratarse con procedimientos quirúrgicos, dispositivos auditivos y técnicas cada vez más precisas. La cirugía del oído ha evolucionado desde procedimientos que requerían grandes intervenciones hasta técnicas que permiten abordar estructuras diminutas, con una precisión que hace décadas parecía imposible. Hoy en día, es casi una rutina insertar una matriz de electrodos en la cóclea en compartimentos del orden de micrómetros, consolidando la estimulación eléctrica con implantes cocleares como una herramienta eficaz para la comunicación con otro ser humano.

Sin embargo, detrás de cada audiometría, cada imagen, cada diagnóstico y cada intervención existe una persona que quizás ha dejado de escuchar la voz de sus hijos, que evita las reuniones porque no puede seguir una conversación, que siente el temor de perder su independencia o que vive con el constante sonido de un tinnitus molesto, la vulnerabilidad de quien consulta por vértigo y siente que el mundo ha dejado de ser estable y predecible. Entre las enfermedades del oído encontramos patologías muy diversas: las otitis, las perforaciones timpánicas, la presbiacusia, el tinnitus, la enfermedad de Ménière, los trastornos del oído interno y funcionales del sistema nervioso central, como la migraña vestibular, entre otras. Estas patologías tienen algo en común: pueden modificar profundamente la calidad de vida de quien las padece. Durante estos 50 años he aprendido que tratar un oído no consiste solamente en recuperar decibeles o corregir una alteración anatómica, sino que requiere un manejo integral centrado en la persona para que recupere su seguridad y calidad de vida.

Por esta razón, la práctica de la Otología exige conocimiento científico, precisión técnica y, sobre todo, capacidad de escuchar al paciente. La experiencia también enseña que no todos los silencios son iguales. Existe el silencio buscado y reparador, pero también existe el silencio impuesto por una pérdida auditiva, el cual puede llevar a un aislamiento que muchas veces pasa inadvertido para quienes rodean al paciente.

Algo que ha aportado al crecimiento de la Otología y la medicina vestibular es su integración con otros saberes de diferentes disciplinas de la medicina. Los consensos sobre semiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento con neurólogos, cardiólogos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos y audiólogos han permitido integrar el conocimiento para un mejor entendimiento de las particularidades y necesidades del paciente mareado.

Hoy, al mirar hacia atrás, resulta inevitable reconocer cuánto ha cambiado la Otología. Pero también resulta evidente que hay algo que no ha cambiado: la necesidad de ejercer la medicina con responsabilidad y sensibilidad humana.

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co

Artículo de investigación científico y tecnológica

Inappropriate referrals to the physiotherapist led ENT balance clinics across Merseyside in the United Kingdom: A retrospective audit using Plan, Do, Study, Act

Derivaciones inadecuadas a las consultas de equilibrio de otorrinolaringología dirigidas por fisioterapeutas en Merseyside, Reino Unido: una auditoría

Lisa Burrows, Olivia McPhee**, Cathie Morrow****

* *BSc (Hons) Physiotherapy, MSc ACP, Consultant Physiotherapist, Mersey Care NHS Foundation Trust, UK.* *https://orcid.org/0000-0003-1881-3627*

** *BSc (Hons) Physiotherapy, Advanced Vestibular Physiotherapist, NHS University Hospitals of Liverpool Group, UK.* *https://orcid.org/0009-0008-2281-0182*

*** *Grad Dip Physiotherapy, Advanced Vestibular Physiotherapist, NHS University Hospitals of Liverpool Group, UK.* *https://orcid.org/0009-0008-7231-0063*

How to cite: Burrows L, McPhee O, Morrow C. Inappropriate referrals to the physiotherapist led ENT balance clinics across Merseyside in the United Kingdom: A retrospective audit using Plan, Do, Study, Act.. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(4):pp-pp. DOI: https://doi.org/10.37076/acorl.v54i4.960

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido: 29 de septiembre of 2026
Evaluado: 30 de septiembre of 2026
Aceptado: 1 october of 2026

Keywords (MeSH):
Critical Pathways, vestibular diseases, referral and consultation, physiotherapy specialty, audit, management.

Correspondencia:
Ms. Lisa Burrows
Email address: lisa.burrows@merseycare.nhs.uk
Address: 91 Zetland St, Southport, UK
Phone number: 01704 387262

RESUMEN

Introducción: Dizziness and vertigo symptoms have a 10%-30% prevalence in the United Kingdom (UK), approximately 25% of referrals to ENT cite dizziness or imbalance. Poor quality referrals lead to growing waiting lists, patients waiting longer for diagnosis and delays in treatment leading to potential development of chronic dizziness, imbalance and falls. *Objective:* Undertake a retrospective audit to identify the appropriateness of referrals to the local physiotherapist led ENT balance clinics. *Method*: Retrospective 'plan, do, study, act' audit of referrals and diagnostic outcomes was undertaken. *Results:* All referrals stated dizziness, vertigo or imbalance as the reason for referral, but after assessment 21/100 were identified as not appropriate. *Discussion:* There are limitations in the current referral process. The development of a local standardized dizziness pathway, particularly focusing on ad-

dressing orthostatic hypotension and vestibular migraine in primary care may be beneficial. *Conclusion:* Orthostatic hypotension is the most likely condition to be inappropriately referred.

ABSTRACT

Introducción: Los síntomas de mareo y vértigo tienen una prevalencia del 10-30 % en el Reino Unido, y aproximadamente el 25 % de las derivaciones a otorrinolaringología (ORL) se deben a mareo o inestabilidad. Las derivaciones de baja calidad generan listas de espera cada vez más largas, lo que prolonga el tiempo hasta el diagnóstico y retrasa el tratamiento, con el consiguiente riesgo de desarrollar mareo crónico, inestabilidad y caídas. *Objetivo:* Realizar una auditoría retrospectiva para determinar la pertinencia de las derivaciones a las consultas locales de equilibrio de ORL dirigidas por fisioterapeutas. Método: Se llevó a cabo una auditoría retrospectiva, basada en el ciclo «planificar, hacer, estudiar, actuar» (PDSA), de las derivaciones y sus resultados diagnósticos. *Resultados:* Todas las derivaciones indicaban mareo, vértigo o inestabilidad como motivo de consulta; sin embargo, tras la evaluación, 21 de 100 se consideraron no pertinentes. *Discusión:* El proceso de derivación actual presenta limitaciones. Podría ser beneficioso desarrollar una vía clínica local estandarizada para el paciente con mareo, centrada especialmente en el abordaje de la hipotensión ortostática y la migraña vestibular en atención primaria. *Conclusión:* La hipotensión ortostática es la afección con mayor probabilidad de ser derivada de forma inadecuada.

Palabras clave (DeCS)
Vías clínicas, enfermedades vestibulares, derivación y consulta; rehabilitación vestibular, auditoría operativa

Introduction

Symptoms of dizziness and vertigo have a 10%-30% prevalence in the United Kingdom (UK) (1) and near 25% of all Ear, Nose and Throat (ENT) referrals cite dizziness or imbalance as the reason (2). The Aintree National Health Service (NHS) Hospital and Southport and Ormskirk NHS hospital developed physiotherapist-led ENT dizziness and imbalance clinics (3, 4) serving a combined population of ~608,000 people. The clinics demonstrated improved patient access to treatment, fewer hospital visits, fewer onward referrals to ENT and the ability to provide safe comprehensive care. This model has been replicated nationally and internationally with similar results (5-8). Physiotherapists work within a multidisciplinary team (MDT) and can request imaging, vestibular function tests, undertake vestibular rehabilitation, canal repositioning manoeuvres, cervical spine management, falls and balance management, acupuncture, functional rehabilitation, etc., and independently prescribe when appropriate competence, referral pathways and triage processes are in place (3-8). This is necessary to ensure adherence to professional and legal scope of practice and 'right patient, right time, right clinician' principles (9).

The clinics appear cost and resource efficient and have high patient satisfaction rates (3-8). Physiotherapists' role in the management of vestibular disorders is valued by other professionals (10, 11) and specialist vestibular physiotherapists' accuracy of vestibular diagnosis has been shown to be in high in agreement with ENT consultants (12). However, NHS services in general have experienced growing waiting times (13), meaning people wait longer for diagnosis and treatment, a problem linked to chronic dizziness (14, 15). Locally, waiting times for the physiotherapy balance clinics are 12 months with increasing referral rates.

Generally, medical, nursing and allied health professionals report lack of knowledge and confidence in the assessment and management of dizziness (16-19) which can lead to inappropriate referrals to Neurology, Cardiology and ENT in secondary or tertiary care (20, 21) or unnecessary escalation and investigation when management in primary or community is recommended (22). This comes with an unnecessary healthcare cost. Dizziness and imbalance have many common causes, for example, medication, and vestibular, cardiovascular and neurological conditions (22-26). The guidelines for diagnosis of vertigo and dizziness are simply outlined in national dizziness pathways for Wales (27) and Scotland (28), England has the National Institute for Health and Care Excellence (NICE) guidelines (29, 30). Referrals and diagnosis are also driven by, for example, the NICE Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) guidelines (30), and condition specific national and international Barany Society guidelines (29-45).

Some healthcare authorities in England have developed area wide simplified dizziness referral pathways (46-48); however, the impact on referral appropriateness is not reported. In comparison, a local headache service reported a 24% reduction in referrals following the development of a local headache pathway, demonstrating the effect on primary care management, improved wait times, quicker discharges and improved appropriateness of referrals (49). Transferring this approach to the development of a local dizziness pathway

may facilitate similar benefits for balance clinics and patients and reduce inappropriate referrals. Clinical audits can support progress to this end and the NHS 'Plan, Do Study, Act' (PDSA) tool is recommended for change improvement (50) (**Figure 1**).

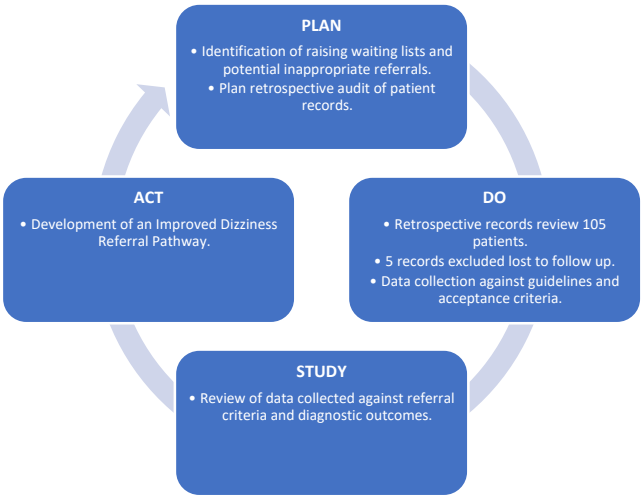


Figure 1. Plan, Do, Study, Act audit cycle.

The aim of this retrospective audit is to initially identify the appropriateness of referrals to the physiotherapy-led ENT balance clinics across Merseyside, UK, as part of an ongoing project to develop a dizziness referral pathway.

Method

A PDSA audit cycle was chosen (50) as a valid and familiar tool for NHS UK clinicians. **Figure 1** outlines the process, and the audit was registered and authorized with both NHS Hospital Trusts audit and research teams.

PDSA: Plan

Service provision

Two NHS Foundation Trusts (three hospital sites; Aintree tertiary care center, Southport and Ormskirk secondary care center), providing a combined seven sessions (28 h) per week of physiotherapist-led ENT balance clinics. This involved two local NHS Foundation Trusts; across two health boards (Pan Mersey and Cheshire and Lancashire and South Cumbria Integrated Care Boards). Three physiotherapists (a consultant physiotherapist and two advanced specialist vestibular physiotherapists, agenda for change Band 8a).

Standard

The current referral and triage criteria across sites are applied by an ENT doctor, physiotherapist or audiologist to identify general practitioner (GP) referrals from the Choose and Book system or referrals from other specialty medics which would be best seen in the physiotherapist-led balance clinics. Inclusion and exclusion criteria and specialty knowledge support this process, and regular multidisciplinary discussions take place (**Table 1**).

PDSA: Do

Data collection

A retrospective review of 105 consecutive electronic patient records seen in physiotherapist-led balance clinics across two NHS Foundation Trusts (55 S&O; 50 from Aintree) was undertaken on patients seen between October 2025 and December 2025. Demographics (age, gender), reason for referral, diagnosis which was reviewed to confirm agreement with current guidelines (29-45), and discharge outcomes were recorded along with a decision on the appropriateness of referral in relation to the inclusion criteria. Data is stored on a secure hospital password protected computer.

Results

PDSA: Study

Five sets of patient data were lost to follow up and therefore excluded from analysis leaving n = 100 complete data sets.

- Demographics: Over a 3-month period, the male-to-female ratio was 27:73 and the age range, with an average age of 64 (Aintree 62:66 S&O), is displayed in **Figure 2**.

Table 1. Inclusion and exclusion criteria for triage to the physiotherapist-led balance clinic

Inclusion criteria	Exclusion criteria
Dizziness and/or imbalance in movement	Acute dizziness with otology or neurology red flags
Suspected peripheral vestibular disorder e.g., BPPV, vestibulopathy, presbyvestibulopathy, etc.	Sudden onset sensory neural hearing loss
General imbalance (no neurology)	Incapacitating continuous dizziness for >6 weeks
Imbalance with falls	Associated neurological signs & symptoms
Requested vestibular rehabilitation for known peripheral vestibular disorder	Vestibular migraine without underlying vestibular disorder
Persistent postural perceptual dizziness (PPPD)	Discharging ear
Known vestibular schwannoma for vestibular rehabilitation	Ear pain
Known Ménière's disease with vestibulopathy for vestibular rehabilitation	Ear infection
	Progressive unsteadiness or falls
	Extreme cases of social, occupational or emotional stresses
	Syncope, orthostatic hypotension, cardiac related dizziness
	Obvious non-vestibular symptoms or cause indicated on referral form e.g., cardiac or neurological symptoms, medication side effects

BPPV: Benign paroxysmal positional vertigo.

- Referrals were received from: GP (n = 81); ENT medics (n = 8); Audiology (n = 4); Emergency Department (ED) (n = 3); Advanced Clinical Practitioners (ACP) (n = 2); physiotherapist (PT) (n = 1); Care of the Older Person Medicine (COP) (n = 1). The final diagnoses for all patients are displayed in **Figures 3 and 4**.

The final diagnosis did not match the clinic's referral criteria in 21/100 patients (Aintree n = 9, S&O n = 12). These referrals were generated by: GPs (n = 17: n = 4 vestibular migraine; n = 4 orthostatic hypotension; n = 1 POTS; n = 1 resolved dizziness after GP performed Epley; n = 1 wheelchair dependent with no peripheral vestibulopathy;

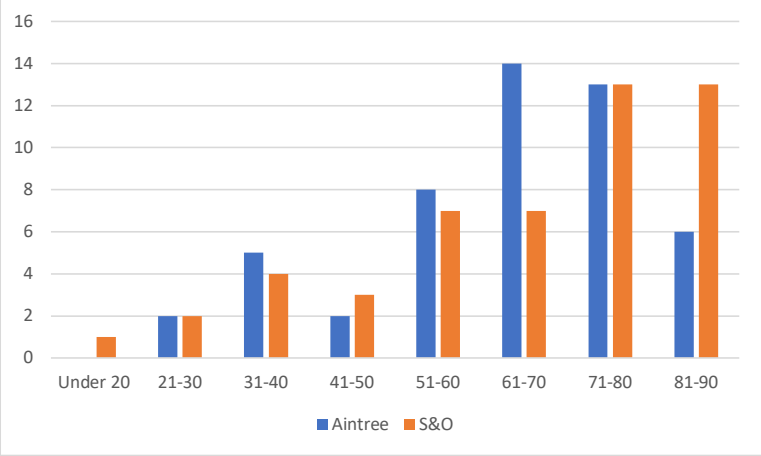
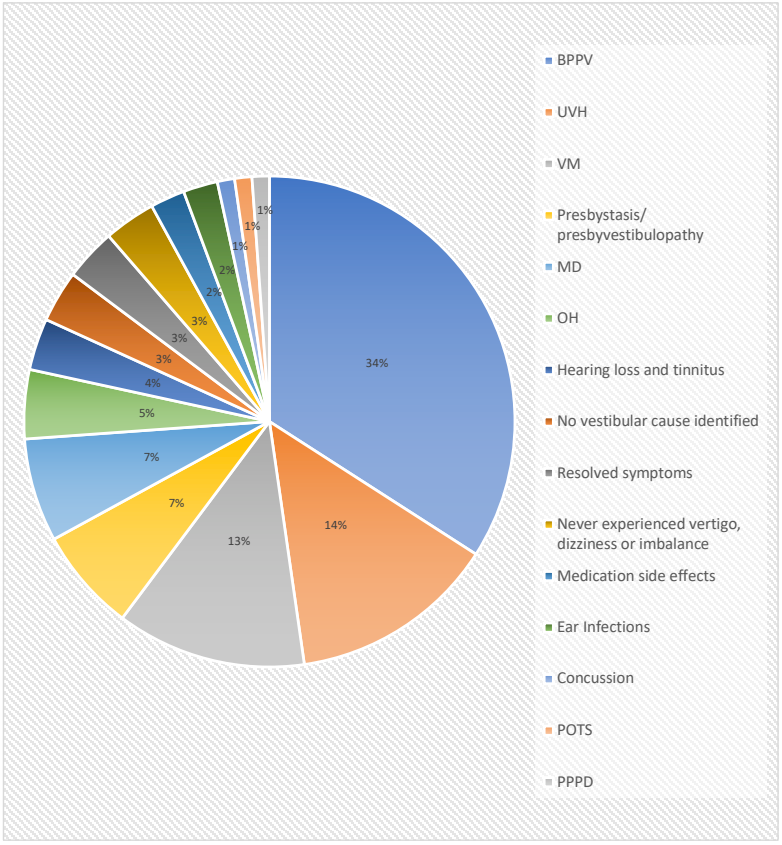
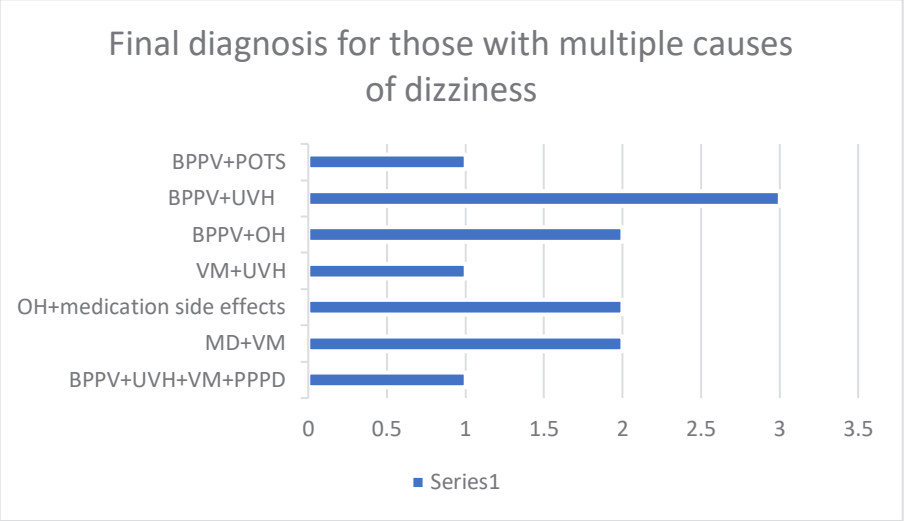


Figure 2. Number of patients seen in each age range.



BPPV: Benign paroxysmal positional vertigo; MD: Ménière's disease; OH: Orthostatic hypotension; PPPD: Persistent postural perceptual dizziness; POTS: Postural orthostatic hypotension; UVH: Unilateral vestibular hypofunction; VM: Vestibular migraine.
Figure 3. Final diagnoses for all patients with a single vestibular diagnosis identified (n = 88).



BPPV: Benign paroxysmal positional vertigo; MD: Ménière's disease; OH: Orthostatic hypotension; PPPD: Persistent postural perceptual dizziness; POTS: Postural orthostatic hypotension; UVH: Unilateral vestibular hypofunction; VM: Vestibular migraine.
Figure 4. Final diagnosis for those with multiple causes of dizziness identified (n = 12).

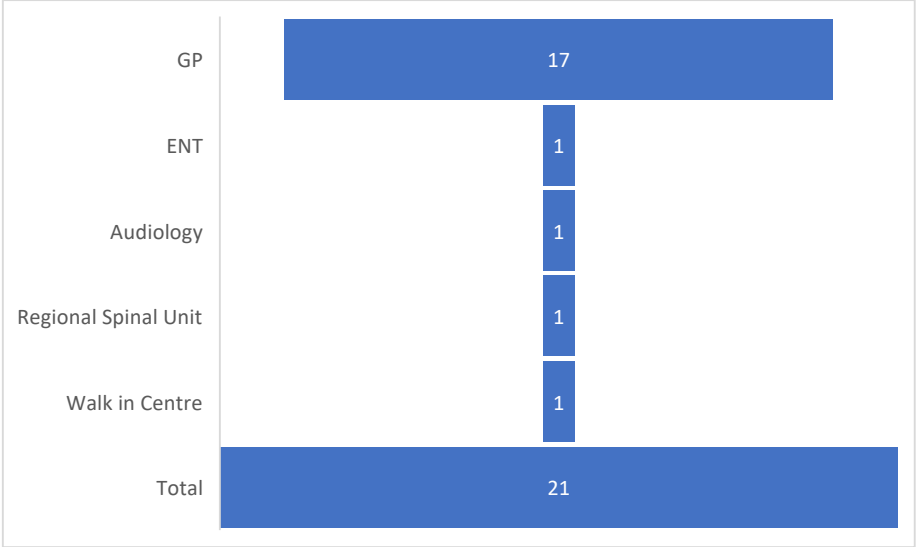
n = 3 required hearing aids; n = 1 non-vestibular; n = 1 spinal PPPD; n = 1 for balance rehabilitation more appropriate for community services); ENT (n = 1: ear infection); audiology (n = 1: vestibular migraine with no peripheral vestibulopathy); consultant regional spinal unit (n = 1: patient reported no dizziness on assessment); walk in centre (n = 1: medication side effects). Only two patients came from the same GP practice, but different GPs. See **Figure 5**.

All complete data sets (100/100) had reasons cited for referral fitting the inclusion criteria (**Table 1**).

On the initial referrals deemed inappropriate after assessment (21/100) (i.e., a non-vestibular cause, no imbalance, vertigo or dizziness or fit exclusion criteria), the cited reasons for referral are outlined in **Table 2**. All mentioned dizziness, vertigo, imbalance or possible peripheral vestibular disorders and could not be differentiated on triage information. The discharge outcomes for inappropriate referrals are displayed in **Table 3**.

Discussion

The main finding of this audit shows that 21% of referrals (21/100) were finally found not to meet the referral criteria for the physiotherapist-led balance clinic. As all referral information initially suggested a vestibular reason, it highlights the difficulty in identifying the underlying cause of dizziness



GP: General practitioner; ENT: Ear, Nose and Throat.
Figure 5. Source of inappropriate referrals.

Table 2. Reasons given for referral to the balance clinic for those identified as inappropriate after assessment	
Reasons for referral: Aintree (n = 9)	**Reason for referral: Southport & Ormskirk (n = 12)**
Dizziness (n = 7) Vertigo (n = 1) Labyrinthine disorder (n = 1)	Hearing aids/ hearing changes with imbalance (n = 3) Poor balance (n = 1) Episodic dizziness (n = 6) Possible BPPV (n = 2)

Table 3. Discharge outcomes for inappropriately referred patients	
Discharge outcome	**Number of patients**
Discharged	5
Discharged for GP action	9
Discharged to audiology	4
Discharged to falls team	1
ENT	2

GP: General practitioner; ENT: Ear, Nose and Throat.

and imbalance at the referral and triage stage. This is consistent with wider literature which identifies limited knowledge and confidence of healthcare professionals when assessing dizziness (16-20).

A clearer pathway, pre-referral examination recommendations and suitably skilled clinicians may contribute to improved diagnostic confidence in primary and community care and, therefore, more appropriate onward referrals. This audit adds a further perspective of when the referral process is failing to correctly direct patients.

Orthostatic hypotension and vestibular migraine were identified as the main contributors to inappropriate referrals, which could have been identified and managed in primary care with current guidelines (22, 33, 36, 37, 51). In the case of vestibular migraine, ruling out common, observable, co-existing vestibulopathies, hearing or tinnitus symptoms with questioning, hearing test, head impulse test, cranial nerve exam, balance and positional testing and migraine management strategies before referral to ENT is suggested (21, 22, 27-29, 35, 36, 48, 49, 52).

Less frequent inappropriate referrals include hearing concerns without dizziness, medication effects, ear infections and symptoms which were identified as non-vestibular causes. These causes may not have been within physiotherapy skill or scope to clarify and, therefore, referred back to the GP, ENT medic or audiologist for further management. This emphasizes that dizziness and imbalance are symptoms rather than a diagnosis and should be considered as such. Identifying what patients are doing at the time of dizziness is closely linked to underlying causes (52). For example, orthostatic hypotension is reported as dizziness, imbalance or light head sensation mostly on activities that require standing upright against gravity, and is relieved by sitting or lying down; on the other hand, vestibular migraine is more commonly associated with reading whilst traveling, avoiding bright and busy environments, and feeling better in dark, quiet places (52). Therefore, simple questioning during primary care consultation may provide useful evidence to support examination and onward referral with clear guidance on initial assessment, red flags, appropriate investigations, first-line management, where and when to refer.

All referrals (100/100) appeared to meet the referral criteria on initial referral and triage, suggesting that inclusion/exclusion criteria alone may not be sufficient screening. Specific screening questions or decision support tools may need to be built in. A potential benefit is reduced referrals and wait times in secondary and tertiary care for patients who meet criteria. This audit did not measure the impact this action would have on waiting times but is a suggestion for future audit.

The audit also supports the role of appropriately trained physiotherapists in the assessment and differential diagnosis of dizziness and imbalance and not just as providers of vestibular rehabilitation. Physiotherapists were able to identify patients who did not fit the intended service and refer on appropriately, thereby supporting the concept of 'right patient, right clinician, right time' where suitable training, governance, triage, pathways and legal capacity is in place. Therefore, developing community based vestibular specialist physiotherapists-led services may also reduce onward referrals for BPPV management (22) to secondary care by a further third, freeing up capacity, offering treatment closer to home and potential cost savings.

Findings provide rationale for developing and testing a local dizziness referral pathway incorporating national and international guidance with a simple algorithm distinguishing the following: common vestibular disorders; common cardiovascular causes; neurological red flags; vestibular migraine; medication related dizziness; hearing/otological problems; general imbalance and falls (53).

Strengths, limitations, and future recommendations

Strengths

Data was collected across two NHS Foundation Trusts and three hospital sites, increasing the relevance of the findings across the local system, and selective sampling risk was reduced by using 100 complete consecutive patient records. However, this data may not be generalized to other regions. Although most referrals came from GPs, data was collected from multiprofessional groups, and all assessments were undertaken in established services led by advanced or consultant vestibular physiotherapists.

Limitations

There was a relatively short data collection period and sample size (n = 100), and a retrospective design means that the review depended upon the completeness and quality of patient records. Only five patients were lost to follow-up and therefore excluded, but exclusion could have potentially influenced outcomes and therefore recommendations. The review establishes the scale of inappropriate referrals but not how they occurred, whether a new pathway would reduce them or the clinical and economic consequences of inappropriate referrals.

Future recommendations

Future work may look at referral appropriateness before and after the implementation of a pathway, changes in waiting times, number of redirected referrals, patients' outcomes and satisfaction levels, cost implications, confidence of primary/community care clinicians in assessing dizziness, and whether education alongside the pathway produces greater improvement than the pathway alone. There may also be scope to assess the benefits of community-based physiotherapy-led BPPV management, which would reduce referral rates further and fit the NHS 10-year plan directive to move care closer to home (54).

Conclusion

The audit identified that approximately one in five referrals to the physiotherapist-led ENT balance clinics did not meet the service criteria, despite appearing appropriate from referral information. This highlights limitations in the current referral process and supports the development of a locally standardized dizziness pathway to support decision making to differentiate peripheral vestibular disorders, orthostatic hypotension and vestibular migraine. The next PDSA cycle should therefore evaluate whether a structured pathway, supported by appropriate education and clinical guidance, improves referral appropriateness and service capacity.

Outcome

PDSA: Act

Appendix 1 proposes a local dizziness referral pathway. This will be distributed to local stakeholders for feedback and further audit cycles will be planned to evaluate its benefits, limitations and effectiveness at improving appropriateness of referrals to the physiotherapist-led ENT balance clinics.

Summary/Key points

- A fifth of all referrals across Merseyside to physiotherapist-led balance clinics are inappropriate despite clear criteria for safe triage, assessment and treatment.
- Orthostatic hypotension related dizziness is most likely to be inappropriately referred with primary and community care screening and management recommendations for orthostatic hypotension and vestibular migraine underutilised prior to referral.
- Physiotherapists can safely assess dizziness applying appropriate diagnostic criteria to identify when patients are not suitable for physiotherapist-led balance clinics and refer to more appropriate services.
- Suitably qualified community-based vestibular physiotherapists or other healthcare professionals may reduce referral rates to secondary and tertiary care for management of BPPV by approximately a third, freeing up valuable hospital resources.
- In future, a local dizziness pathway can be trailed to explore potential to reduce inappropriate or unnecessary referrals to the physiotherapist-led balance clinic.

Acknowledgements

Thanks to the clinical audit teams for their advice and support.

Funding

The authors do not benefit financially in any way.

Conflict of Interests

None.

Statement of authorship

Lisa Burrows, Olivia McPhee and Cathie Morrow are responsible for the writing, accuracy, data collection and editing of the manuscript.

Ethical considerations

None required for this retrospective anonymous clinical audit. Audit registered and undertaken with clinical audit teams at the NHS organisations.

REFERENCIAS

1. Murdin L, Schilder AG. Epidemiology of balance symptoms and disorders in the community: a systematic review. Otol Neurotol. 2015;36(3):387-92. https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000000691
2. Murphy C, Reinhardt C, Linehan D, Katiri R, O'Connor A. A review of primary care referrals for patients with dizziness and vertigo: prevalence and demographics. Ir J Med Sci. 2022;191(1):385-9. https://doi.org/10.1007/s11845-021-02575-6
3. Burrows L, Lesser TH, Kasbekar AV, Roland N, Billing M. Independent prescriber physiotherapist led balance clinic: the Southport and Ormskirk pathway. J Laryngol Otol. 2017;131(5):417-24. https://doi.org/10.1017/S0022215117000342
4. Kasbekar AV, Mullin N, Morrow C, Youssef AM, Kay T, Lesser TH. Development of a physiotherapy-led balance clinic: the Aintree model. J Laryngol Otol. 2014;128(11):966-71. https://doi.org/10.1017/S0022215114002060

5. Tank E, Morrison E. Pitfalls, patience and patients: developing a physiotherapy-led balance clinic. J Laryngol Otol. 2024;138(S2):S47-50. https://doi.org/10.1017/S0022215123002256
6. Leong AC, Barker F, Bleach NR. Primary assessment of the vertiginous patient at a pre-ENT balance clinic. J Laryngol Otol. 2008;122(2):132-8. https://doi:10.1017/S0022215107007797
7. Lee A, Jones G, Corcoran J, Premachandra P, Morrison GAJ. A UK hospital based multidisciplinary balance clinic run by allied health professionals: first year results. J Laryngol Otol. 2011;125(7):661-7. https://doi.org/10.1017/S0022215111000624
8. Mead C, Kuthubutheen J, van den Berg M, Petta A. Primary contact physiotherapy for patients with suggested vestibulopathy for an Australian ENT clinic: a retrospective cohort study. J Laryngol Otol. 2024;138(S2):S42-6. https://doi.org/10.1017/s0022215123002074
9. Home Office. Right Care, Right Person [Internet]. London: GOV.UK; [Internet] 2025 Mar 7 (cited 2026 Sep 21). Available from: https://www.gov.uk/government/collections/right-care-right-person
10. Alyahya D, Kashoo FZ. Perception, knowledge, and attitude of medical doctors in Saudi Arabia about the role of physiotherapists in vestibular rehabilitation: a cross-sectional survey. PeerJ. 2022;10:e13035. https://doi.org/10.7717/peerj.13035
11. Iyas MB, Afridi R, Ahmed F, Eyman Z, Bakht K, Khan M. Exploring knowledge, attitude, and perception of ENT specialists towards the role of physiotherapy in vestibular rehabilitation. Pak J Med Cardiolog Rev. 2026;5(2):452-62. https://doi.org/10.66021/pakmcr816
12. Smith T, Eakin J, Payten CL, Noonan F, Weir K, Stewart V. Evaluating diagnostic and management agreement between physiotherapists and ear, nose and throat specialist in a primary contact physiotherapy-led vestibular clinic: a prospective blinded inter-rater agreement pilot study. BMC Health Serv Res. 2024;24(1):1094. https://doi.org/10.1186/s12913-024-11519-6
13. British Medical Association. NHS backlog data analysis. London: BMA [Internet]. 2026 Sep 11 [cited 2026 Sep 21]. Available from: https://www.bma.org.uk/advice-and-support/nhs-delivery-and-workforce/pressures/nhs-backlog-data-analysis
14. Bronstein AM, Lempert T. Management of the patient with chronic dizziness. Restor Neurol Neurosci. 2010;28(1):83-90. https://doi.org/10.3233/RNN-2010-0530
15. Özgirgin ON, Kingma H, Manzari L, Lacour M. Residual dizziness after BPPV management: exploring pathophysiology and treatment beyond canalith repositioning maneuvers. Front Neurol. 2024;15:1382196. https://doi.org/10.1007/s00405-025-09780-4
16. Mantokoudis G, Zwergal A, Heg D, Kerkeni H, Diener S, Kalla R, et al. Needs and supporting tools for primary care physicians to improve care of patients with vertigo and dizziness: a national survey. Front Neurol. 2023;14:1254105. https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1254105
17. Bradshaw S, Graco M, Holland A. Barriers and facilitators to guideline-recommended care of benign paroxysmal positional vertigo in the ED: a qualitative study using the theoretical domains framework. Emerg Med J. 2023;40(5):335-40. https://doi.org/10.1136/emermed-2022-212585
18. Zwergal A, Mantokoudis G, Heg D, Kerkeni H, Diener S, Kalla R, et al. What is the current status of primary care in the diagnosis and treatment of patients with vertigo and dizziness in Switzerland? A national survey. Front Neurol. 2023;14:1254080. https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1254080
19. Rullan-Rabassa A, Abiétar DG, Rando-Matos Y, Ballvé-Moreno JL, Daryanani-Nawalrai S, Hernández-Méndez P, et al. Barriers and facilitators to performing benign paroxysmal positional vertigo manoeuvres among primary care physicians in Barcelona: a qualitative study. BMJ Open. 2025;15(12):e110545. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-110545
20. Adams ME, Marmor S. Dizziness diagnostic pathways: factors impacting setting, provider, and diagnosis at presentation. Otolaryngol Head Neck Surg. 2022;166(1):158-66. https://doi.org/10.1177/01945998211004245
21. Jacups SP, McConnon KM. Reducing ear, nose and throat (ENT) waitlists: implications of a referral audit. Health Policy. 2019;123(3):333-7. https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2018.12.007
22. NICE. Suspected neurological conditions: recognition and referral. NICE guideline 127 [Internet]. 2023. [cited 2026 Sept 21] Available from: https://www.nice.org.uk/guidance/ng127
23. Kroenke K, Hoffman R, Einstadter D. How common are various causes of dizziness? A critical review. South Med J. 2000;93(2):160-7.
24. Fancello V, Hatzopoulos S, Santopietro G, Fancello G, Palma S, Skarżyński PH, et al. Vertigo in the elderly: a systematic literature review. J Clin Med. 2023;12(6):2182. https://doi.org/10.3390/jcm12062182
25. Lawson J, Fitzgerald J, Birchall J, Aldren CP, Kenny RA. Diagnosis of geriatric patients with severe dizziness. J Am Geriatr Soc. 1999;47(1):12-7. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1999.tb01895.x
26. Wang H, Yu D, Song N, Su K, Yin S. Delayed diagnosis and treatment of benign paroxysmal positional vertigo associated with current practice. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2014;271(2):261-4. https://doi.org/10.1007/s00405-012-2333-8
27. NHS Wales. Primary care advice and guidance for vertigo and dizziness [Internet]. Cardiff: NHS Wales. [Internet] 2023. [cited 2026 Sep 21]. Available from: https://performanceandimprovement.nhs.wales/our-work/neurological-conditions/resources-guidelines-and-policies/resources/primary-care-advice-and-guidance-vertigo-dizziness/
28. NHS Scotland. Dizziness: guidelines [Internet]. Edinburgh: NHS Scotland; [Internet] 2026. [cited 2026 Sep 21]. Available from: https://www.rightdecisions.scot.nhs.uk/tam-treatments-and-medicines-nhs-highland/adult-therapeutic-guidelines/ear-nose-and-oropharynx-ent/dizziness-guidelines/
29. National Institute for Health and Care Excellence. Vertigo [Internet]. London: NICE [Internet] 2022. [cited 2026 Sep 21]. Available from: https://cks.nice.org.uk/topics/vertigo/
30. National Institute for Health and Care Excellence. Benign paroxysmal positional vertigo. London: NICE [Internet] 2025 Nov. [cited 2026 Sep 21]. Available from: https://cks.nice.org.uk/topics/benign-paroxysmal-positional-vertigo/
31. National Institute for Health and Care Excellence. Vestibular neuronitis [Internet]. London. NICE. [Internet] 2023. [cited 2026 Sep 21]. Available from: https://cks.nice.org.uk/topics/vestibular-neuronitis/
32. National Institute for Health and Care Excellence. Ménière's disease. London. NICE [Internet] 2023. [cited 2026 Sep 21]. Available from: https://cks.nice.org.uk/topics/menieres-disease/
33. National Institute for Health and Care Excellence. How should I assess a person with vertigo? London: NICE. [Internet] 2022. [cited 2026 Sep 21]. Available from: https://cks.nice.org.uk/topics/vertigo/diagnosis/assessment/
34. Bisdorff A, von Brevern M, Lempert T, Newman-Toker DE. Classification of vestibular symptoms: towards an international classification of vestibular disorders. J Vestib Res. 2009;19(1-2):1-13. https://doi.org/10.3233/VES-2009-0343
35. Lempert T, Olesen J, Furman J, Waterston J, Seemungal B, Carey J, et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria. J Vestib Res. 2012;22(4):167-72. https://doi.org/10.3233/VES-2012-0453
36. Lempert T, Olesen J, Furman J, Waterston J, Seemungal B, Carey J, et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria (Update): literature update 2021. J Vestib Res. 2022;32(1):1-6. https://doi.org/10.3233/VES-2012-0453
37. Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, Goebel JA, Magnusson M, Mandalà M, et al. Diagnostic criteria for Menière's disease. J Vestib Res. 2015;25(1):1-7. https://doi.org/10.3233/VES-150549
38. von Brevern M, Bertholon P, Brandt T, Fife T, Imai T, Nuti D, et al. Benign paroxysmal positional vertigo: diagnostic criteria. J Vestib Res. 2015;25(3-4):105-17. https://scholar.barrowneuro.org/neurology/54/#:~:text=10.3969/j.issn.1007%2D9572.2017.11.001
39. Staab JP, Eckhardt-Henn A, Horii A, Jacob R, Strupp M, Brandt T, et al. Diagnostic criteria for persistent postural-perceptual dizziness (PPPD): consensus document of the committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society. J Vestib Res. 2017;27(4):113-25. https://doi.org/10.3233/VES-170622

40. Strupp M, Kim JS, Murofushi T, Straumann D, Jen JC, Rosengren SM, et al. Bilateral vestibulopathy: diagnostic criteria: consensus document of the Classification Committee of the Bárány Society. J Vestib Res. 2017;27(4):177-89. https://doi.org/10.3233/VES-170619
41. Eggers SDZ, Bisdorff A, von Brevern M, Zee DS, Kim JS, Perez-Fernandez N, et al. Classification of vestibular signs and examination techniques: nystagmus and nystagmus-like movements. J Vestib Res. 2019;29(2-3):57-87. https://doi.org/10.3233/VES-170619
42. Kim HA, Bisdorff A, Bronstein AM, Lempert T, Rossi-Izquierdo M, Staab JP, et al. Hemodynamic orthostatic dizziness/vertigo: diagnostic criteria. J Vestib Res. 2019;29(2-3):45-56. https://doi.org/10.3233/VES-190655
43. Agrawal Y, Van de Berg R, Wuyts F, Walther L, Magnusson M, Oh E, et al. Presbyvestibulopathy: diagnostic criteria: consensus document of the classification committee of the Bárány Society. J Vestib Res. 2019;29(4):161-70. https://doi.org/10.3233/VES-190672
44. Strupp M, Bisdorff A, Furman J, Hornibrook J, Jahn K, Maire R, et al. Acute unilateral vestibulopathy/vestibular neuritis: diagnostic criteria: consensus document of the committee for the classification of vestibular disorders of the Bárány Society. J Vestib Res. 2022;32(5):389-406. https://doi.org/10.3233/VES-220201
45. Seemungal BM, Agrawal Y, Bisdorff A, Bronstein AM, Cullen KE, Goadsby PJ, et al. The Bárány Society position on 'Cervical Dizziness'. J Vestib Res. 2022;32(6):487-99. https://doi.org/10.3233/VES-220202
46. NHS South West London Integrated Medicines Optimisation Committee. South West London dizziness pathway [Internet]. London: NHS South West London ICB [Internet]. 2025 Mar (cited 2026 Sep 21). Available from:
47. NHS North West London Integrated Care System. NW London dizziness guidelines [Internet]. London: NHS North West London ICB. [Internet] 2019. (cited 2026 Sep 21). Available from: https://www.nwlondonicb.nhs.uk/application/files/7416/5734/5589/Dizziness_guidelines.pdf
48. Royal Cornwall Hospitals NHS Trust. Dizziness and vertigo clinical guideline [Internet]. Cornwall: Royal Cornwall Hospitals NHS Trust. [Internet]. 2023 [cited 2026 Sep 21]. Available from:
49. Fletcher N, Krishnan A, Silver N, Riley J, Wilson M, Nicolson A. 109 The Walton headache pathway–design and outcome. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2019;90(12):e32. https://www.proquest.com/openview/c6ea4104ef8274937fc6adfc8497593f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2041879#:~:text=DOI:10.1136/jnnp%2D2019%2DABN%2D2.108
50. National Health Service England, NHS Improvement. Plan, do, study, act (PDSA) cycles and the model for improvement. London: NHS England. [Internet] 2021. (cited 2026 Sep 21). Available from: https://aqua.nhs.uk/wp-content/uploads/2023/07/qsir-pdsa-cycles-model-for-improvement.pdf
51. Royal College of Physicians. Procedure for measuring lying and standing blood pressure (BP) [Internet]. London: Royal College of Physicians. [Internet] 2025 Feb 7. (cited 2026 Sep 21). Available from: https://www.rcp.ac.uk/resources/procedure-for-measuring-lying-and-standing-blood-pressure-bp/
52. Ozdemir HN, Klopotovska I, Kaski D. What patients do when they feel dizzy: behavioural signatures reveal diagnostic clues in common vestibular disorders. J Neurol. 2026;273(10):587. https://link.springer.com/article/10.1007/s00415-026-14133-0#:~:text=DOI-,https://doi.org/10.1007/s00415%2D026%2D14133%2D0,-Share
53. Agarwal K, Harnett J, Mehta N, Humphries F, Kaski D. Acute vertigo: getting the diagnosis right. BMJ. 2022;378:e069850. https://doi.org/10.1136/bmj-2021-069850
54. Department of Health and Social Care. 10-year health plan for England: fit for the future. London: GOV.UK. [Internet] 2025 Jul 3. (cited 2026 Sep 21). Available from: https://www.gov.uk/government/publications/10-year-health-plan-for-england-fit-for-the-future

Appendix 1

Appendix one: The proposed dizziness referral pathway

NHS-style flowchart "Dizziness Assessment & Referral Pathway".

Instructions: Clean colour scheme with rounded boxes, arrows, and decision diamonds.

Flow

Start

- Patient presents with dizziness

↓

- Initial assessment
  - o History
  - o Observations
  - o Lying & standing blood pressure (BP)
  - o Medication review
  - o Neurological examination inc. cranial nerves
  - o Balance testing
  - o ECG if indicated
  - o Otoscopy/Fundoscopy/Hearing
  - o Dix–Hallpike if positional symptoms
  - o HINTS+ only if trained and Acute Vestibular Syndrome

  ↓

  → To the side, include a grey box labelled "Medical Causes":

- Anaemia
- Infection
- Diabetes
- Thyroid disease
- Medication effects
- Dehydration

→ Treat underlying cause

Decision Diamond: "Red Flags?" YES (red pathway)

→ Emergency Department/Stroke pathway

- o Focal neurology
- o Sudden hearing loss with vertigo
- o Severe headache
- o Chest pain/arrhythmia
- o Altered consciousness
- o Persistent vomiting
- o Unable to walk

→ Cardiology pathway

Any associated cardiorespiratory symptoms (chest pain, breathing difficulty, palpitations)

- o Any associated cardiorespiratory symptoms (e.g., chest pain or difficulty breathing)
- o Cardiac arrhythmias
- o Structural heart disease
- o Abnormal ECG
- o Family history of sudden death
- o Known structural heart disease
- o Known coronary vascular disease
- o Blackouts
- o Dizziness/Syncope whilst seated or during exercise

→ Neurology pathway

Acute continuous vertigo plus:

- o New headache
- o Raised intracranial pressure symptoms
- o Severe headache or neck pain
- o Unable to stand or sit up unaided
- o Focal weakness or paresthesia of face/limbs
- o Any associated 5 Ds and Ns: Dysarthria, Dysphasia, Diplopia, Dysphonia, Dysmetria, Ataxia, Numbness, Nystagmus (central), Nausea (persistent)
- o Atypical response to positional manoeuvres
- o Deafness + cerebellar signs
- o Recent trauma

FURTHER INVESTIGATION (Amber pathway)

→ Unilateral hearing loss → audiology assessment at community or hospital service → MRI IAMs rule out vestibular schwannoma → ENT/Neuro Skull Base Clinic referral

NO (green pathway)

↓

Decision Diamond: "Likely Cause?"

Split into six coloured branches:

1. BPPV (green)

- Brief positional vertigo <1 min looking up/down or rolling in bed, not there when still.
- Positive Dix–Hallpike
- → Epley manoeuvre → Persistent → Vitamin D levels → Betahistine 8–16 mg TDS × 4 weeks → Community Vestibular Service/ENT

2. Acute vestibular syndrome (orange)

- Continuous sudden onset vertigo and nystagmus
- HINTS+ (head impulse, spontaneous nystagmus, test of skew, hearing loss) if trained
- HINTS+ VE Central signs → Stroke pathway
- HINTS+ VE Peripheral → Anti-dizziness medication 2–3 days; reassurance; safety netting; advise on early movement/walking programme for recovery, fear and reduce symptom avoidance strategy; Early physiotherapy & vestibular rehabilitation primary care/community care

3. Ménière's disease (blue)

- Episodic vertigo associated with hearing loss, tinnitus, ear fullness lasting 20 mins to 12 hours with progressive low frequency sensory neural hearing loss.

→ Start Betahistine 8–16 mg TDS → monitoring at hospital-based audiology → hearing asymmetry → MRI IAMs → vestibular schwannoma pathology → ENT/Audio-vestibular medicine

- o Debilitating symptoms → Refer to hospital ENT
- o Controlled symptoms → Refer to hospital audiology for monitoring

NB: Hearing loss and non-pulsatile tinnitus without dizziness

- Age-related hearing loss → community-based hearing services
- Gradual onset unilateral hearing loss and/or tinnitus → Hospital based audiology services → MRI IAMs to rule out vestibular schwannoma or Meniere's disease
- Sudden onset sensory neural hearing loss → Urgent referral to A&E

4. Vestibular migraine (purple)

- Recurrent episodic dizziness: Minimum 5 episodes: last 5 min to 72 h; At least 50% accompanied by at least 1 other migraine symptoms (headache, photo/phono phobia, visual aura, nausea); may report that is triggered by reading whilst traveling, avoids bright and busy environments, feels better in dark, quiet places not better accounted for
- Migraine history

→ Manage in line with local headache pathway → acute attack and prevention lifestyle and medication → Neurology

5. Presyncope/Cardiovascular (yellow)

- Light-headedness: rule out associated cardiology red flags
- Orthostatic symptoms: 5 min lying to standing BP; Lifestyle, PREACT and TENSE management; medication review

→ Cardiology/Syncope Clinic/Tilt table testing

6. Chronic dizziness/PPPD (teal)

- Symptoms >3 months, on >15 days per month lasting hours at a time
- Worse standing/movement in visually busy environments
- Preceding trigger: e.g., acute vestibular syndrome, musculoskeletal (MSK) dysfunction, emotional distress, impaired daily function, not better accounted for

→ Vestibular and balance rehabilitation

→ CBT/ACT if appropriate → SSRI or SNRI → Specialist Vestibular Clinic

- o → Neurology

7. Imbalance and falls (brown)

- Falls, trips, stumbles, imbalance: No red flags
  - o Falls Service or Community Physiotherapy → vestibular rehab, balance, strength and cardiovascular exercise → OTAGO balance programme → bone health → medication review
  - o Orthostatic hypotension and BPPV management

Add a footer:

Key principles

- Exclude emergency causes first.
- Measure orthostatic BP.
- Review medications.
- Perform Dix–Hallpike/Epley when appropriate.
- HINTS+ only by trained clinicians.
- Early vestibular rehabilitation for peripheral dysfunction

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co

Artículo de investigación científico y tecnológica

Caracterización de los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral en recién nacidos y lactantes de 0 a 12 meses de edad corregida

Characterization of auditory brainstem responses in newborns and infants aged 0 to 12 months of corrected age

*Diana Paola Moscoso Castañeda**

* *Audióloga, Servicio de Electrofisiología Auditiva, Centro Audiológico y Quirúrgico del Country, Bogotá, Colombia. Fonoaudióloga y magíster en Fisiología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Especialista en Audiología, Corporación Universitaria Iberoamericana, Bogotá, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9157-2562*

Cómo citar: Moscoso-Castañeda DP. Caracterización de los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral en recién nacidos y lactantes de 0 a 12 meses de edad corregida. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(4):300-311. DOI: https://doi.org/10.37076/acorl.v54i4.893

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido: 15 de enero de 2026
Evaluado: 15 de mayo de 2026
Aceptado: 16 de septiembre de 2026

Palabras clave (DeCS):
Potenciales evocados auditivos del tronco encefálico, audición, recién nacido, lactante, recién nacido prematuro.

RESUMEN

Introducción: Los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC) permiten evaluar objetivamente la audición y las características electrofisiológicas de la vía auditiva en los primeros meses. *Objetivo:* Caracterizar las latencias absolutas e interlatencias de los PEATC en recién nacidos y lactantes de 0 a 12 meses y explorar su relación con la edad corregida, el sexo y la condición de nacimiento. Diseño: Estudio observacional, descriptivo y transversal. *Materiales y métodos:* Se evaluaron 328 participantes mediante PEATC con el equipo Eclipse de Interacoustics. Se analizaron las latencias absolutas de las ondas I, III y V, las interlatencias I-III, III-V e I-V y la latencia de la onda V al umbral electrofisiológico mediante modelos que consideraron la correlación entre ambos oídos. *Resultados:* El 97,26% (319 participantes) presentó umbral bilateral de la onda V ≤20 dB nHL. Los grupos de mayor edad corregida presentaron menores latencias e interlatencias, con mayores diferencias entre los extremos etarios para la onda V y la interlatencia I-V. Tras ajustar por edad corregida y condición de nacimiento, los varones presentaron latencias más prolongadas en las ondas III y V y las interlatencias I-III, III-V e I-V. Al hacerlo por edad corregida y sexo, no hubo evidencia de diferencias en las latencias absolutas e

Correspondencia:
Diana Paola Moscoso Castañeda
Email: diana.audio16@gmail.com
Dirección: calle 69 A Bis Sur 79-21. Bogotá, Colombia.
Teléfono: 3143589061

interlatencias según la condición de nacimiento. *Conclusiones:* Los PEATC variaron según la edad corregida y el sexo en esta muestra clínica. Las mayores diferencias etarias correspondieron a componentes centrales de la vía auditiva. Estos hallazgos no constituyen valores normativos para la población general.

ABSTRACT

Introduction: Auditory brainstem responses (ABR) provide an objective assessment of hearing and the electrophysiological characteristics of the auditory pathway during early infancy. *Objective:* To characterize absolute and interpeak ABR latencies in newborns and infants aged 0 to 12 months and explore their relationship with corrected age, sex, and birth status. Design: Observational, descriptive, cross-sectional study. *Materials and methods:* A total of 328 participants underwent ABR testing using the Interacoustics Eclipse system. Absolute latencies of waves I, III, and V, interpeak latencies I-III, III-V, and I-V, and wave V latency at the electrophysiological threshold were analyzed using statistical models accounting for within-participant correlation between ears. *Results:* Overall, 97.26% (319 participants) had bilateral wave V thresholds ≤20 dB nHL. Older corrected-age groups exhibited shorter absolute and interpeak latencies, with the largest differences between the youngest and oldest groups observed for wave V and the interpeak I-V interpeak latency. After adjustment for corrected age and birth status, male infants exhibited longer wave III and V latencies and I-III, III-V, and I-V interpeak latencies. After adjustment for corrected age and sex, there was no evidence of differences in absolute or interpeak latencies according to birth status. *Conclusions:* ABR measures varied with corrected age and sex in this clinical sample. The largest age-related differences involved central components of the auditory pathway. These findings should not be interpreted as normative values for the general population.

Key words (MeSH):
Evoked potentials, auditory, brain stem, hearing, infant, newborn, premature.

Introducción

El desarrollo del lenguaje está sujeto a un período crítico, durante el cual el sistema nervioso es particularmente sensible a los efectos de la experiencia auditiva. La estimulación auditiva temprana favorece el establecimiento de las conexiones neuronales necesarias para la percepción, la discriminación y el desarrollo del lenguaje. La ausencia de estimulación durante el período crítico puede limitar luego la capacidad del sistema nervioso para alcanzar un desarrollo lingüístico típico (1). Aunque el impacto en el lenguaje depende de factores como el momento de aparición, el grado de hipoacusia y la edad de detección e intervención, se ha evidenciado una reducción significativa en las habilidades comunicativas, en el desarrollo de la interacción social y el pensamiento crítico, en la autoconciencia y en las habilidades de resolución de problemas (2).

Con el propósito de favorecer el acceso oportuno a la intervención audiológica, el Comité Conjunto sobre Audición Infantil (JCIH) establece los objetivos 1-3-6: completar el tamizaje auditivo durante el primer mes de vida, la evaluación audiológica diagnóstica antes de los 3 meses y, en los niños con hipoacusia confirmada, iniciar la intervención antes de los 6 meses. El cumplimiento de estos objetivos busca favorecer la competencia lingüística y comunicativa, el desarrollo de la alfabetización y el bienestar psicosocial de los niños con pérdida auditiva (3). Dentro de la batería de pruebas empleadas para la evaluación audiológica durante los primeros meses de vida se encuentran los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC), que permiten evaluar objetivamente la actividad neural generada a lo largo de la vía auditiva, específicamente desde el nervio coclear hasta el colículo inferior, en respuesta a un estímulo acústico (4).

La vía auditiva central está constituida por múltiples rutas paralelas y superpuestas que se dividen y convergen a lo largo de todo el sistema, lo que permite procesar características fundamentales del sonido como la frecuencia, la intensidad, el tiempo y la localización (5). En el PEATC, esta vía se representa mediante cinco ondas (I-V) asociadas con diferentes generadores anatómicos. La onda I se origina en la porción distal del nervio auditivo, próxima a la cóclea, donde se localiza el ganglio espiral, cuyos cuerpos neurales reciben señales derivadas de la transducción mecanosensorial de las células ciliadas del órgano de Corti (6). La onda II se relaciona con la activación del núcleo coclear, ubicado a nivel del bulbo raquídeo, que participa en el procesamiento de la información espectral y temporal, y en la localización del sonido (7). La onda III se genera principalmente a nivel del complejo olivar superior, localizado en el puente y considerado el primer sitio de convergencia binaural de la vía auditiva, donde se integra información procedente de ambos oídos para contribuir a la localización sonora (8).

La onda IV se asocia con la activación del lemnisco lateral, un conjunto de fibras y núcleos ascendentes que

transmiten información auditiva hacia el colículo inferior y reciben aferencias predominantemente contralaterales y bilaterales (9). Finalmente, la onda V corresponde principalmente a la activación del colículo inferior, localizado en el mesencéfalo, una estructura esencial para la integración de la información auditiva ascendente, que recibe información auditiva y no auditiva, y participa en procesos de integración multisensorial, atención y respuestas auditivomotoras (10).

Las ondas I, III y V constituyen los principales componentes considerados en la interpretación clínica del PEATC. Sus latencias absolutas y las interlatencias I-III, III-V e I-V proporcionan información sobre el tiempo de conducción neural a través de diferentes segmentos de la vía auditiva. La prolongación de estas medidas o la presencia de asimetrías entre oídos puede sugerir alteraciones en la conducción neural; sin embargo, su interpretación debe realizarse en conjunto con el estado auditivo, la edad, los parámetros técnicos de registro y el contexto clínico del paciente (11). Esta consideración es particularmente relevante durante los primeros meses de vida, cuando las latencias absolutas e interlatencias disminuyen progresivamente con el incremento de la edad como resultado de la maduración del sistema auditivo (12).

En la valoración audiológica, la onda V adquiere especial relevancia para la estimación del umbral auditivo electrofisiológico debido a que constituye uno de los componentes más robustos y reproducibles del PEATC y puede identificarse a intensidades menores que las ondas anteriores (13). La intensidad más baja a la que puede identificarse una onda V replicable se utiliza para estimar el umbral auditivo electrofisiológico, lo que resulta fundamentalmente útil en lactantes y niños pequeños en quienes no es posible obtener respuestas conductuales confiables (14).

Aunque se han realizado estudios sobre la evaluación auditiva mediante PEATC en población pediátrica colombiana, la evidencia publicada sobre el comportamiento de las latencias e interlatencias durante el primer año de vida es limitada. En contraste, estudios realizados en otras poblaciones han documentado cambios relacionados con la edad en las latencias de las ondas I, III y V, y en las interlatencias I-III, III-V e I-V durante este período (12, 15). La caracterización de estas medidas en una población clínica local puede contribuir a ampliar la evidencia disponible y facilitar su comparación con los patrones descritos en otras poblaciones. Por tanto, el objetivo del presente estudio fue caracterizar las latencias absolutas e interlatencias del PEATC en recién nacidos y lactantes de 0 a 12 meses y explorar su relación con la edad corregida, el sexo y la condición de nacimiento.

Materiales y métodos

Metodología

Se realizó un estudio transversal prospectivo. Se evaluaron consecutivamente 440 recién nacidos y lactantes en el Servicio de Electrofisiología Auditiva del Centro Audiológico y Quirúrgico del Country (CAQC) entre mayo de 2024 y junio de 2025. Del total de pacientes evaluados, se excluyeron 101 remitidos únicamente para la realización de otoemisiones acústicas, 2 por edad corregida mayor de 12 meses, 3 por información incompleta, 4 por no disponibilidad del registro de PEATC en el equipo y 2 debido a registros electrofisiológicos no interpretables por presencia de artefactos asociados con el despertar del lactante durante la adquisición, lo que impedía la identificación fiable de las ondas, y, por consiguiente, la determinación de sus latencias e interlatencias. La muestra final estuvo constituida por 328 participantes.

Los criterios de inclusión fueron: recién nacidos y lactantes de 0 a 12 meses de edad corregida, con o sin antecedentes o factores de riesgo, remitidos para valoración audiológica por primera vez, con o sin tamizaje auditivo previo, y con orden médica para PEATC. Se establecieron como criterios de exclusión la remisión para control de hipoacusia y la indicación de otros tipos de potenciales evocados auditivos, incluidos los PEATC por vía ósea, los potenciales evocados auditivos de estado estable o multifrecuencia.

El PEATC se registró mediante un equipo Eclipse EP25 (Interacoustics) utilizando transductores de inserción IP30. El electrodo positivo se ubicó en el vértex, el electrodo negativo en el lóbulo auricular o la apófisis mastoides y el electrodo común en el entrecejo o la región supraorbitaria, según el tamaño de la cabeza del lactante. Se aceptaron impedancias de hasta 5 kΩ. Todos los registros se realizaron durante el sueño natural, sin sedación, en un consultorio silencioso y sin ruido externo, con el paciente en brazos o en el regazo del cuidador. Para facilitar el sueño natural durante el examen, se indicó a los cuidadores realizar privación del sueño previa a la valoración, ajustada según la edad y los patrones habituales de sueño del lactante. El equipo se calibró anualmente y se realizó una verificación funcional diaria del sistema y los transductores antes de iniciar las evaluaciones.

Para la estimación del umbral electrofisiológico se utilizó un estímulo clic de polaridad de rarefacción, presentado a 70 decibelios de nivel de audición normalizado (dB nHL) a una tasa de 33,1 pulsos por segundo. Los registros se obtuvieron con filtros de 150 a 1500 Hz y 2000 barridos por promedio. El nivel de rechazo de artefactos se estableció inicialmente en 40 µV y cuando las condiciones del registro lo requirieron, se incrementó hasta un máximo de 80 µV. Se obtuvieron dos registros a cada intensidad para comprobar la reproducibilidad de la onda V. Cuando su identificación fue dudosa, se utilizó adicionalmente como criterio una amplitud mínima de 0,04 µV. La intensidad se redujo en pasos de 20 dB nHL mientras se identificara una onda V reproducible; ante la ausencia de respuesta, se incrementó en pasos de 5 dB nHL hasta establecer el umbral electrofisiológico, definido como la menor intensidad a la que se obtuvo una onda V reproducible.

Procedimiento

Antes de la realización del PEATC, se recopiló información de la historia clínica y se indagó sobre los antecedentes ma-

ternos y del lactante. En los participantes nacidos pretérmino, definidos como aquellos nacidos antes de completar las 37 semanas de gestación, se calculó la edad corregida tomando como referencia una gestación a término de 40 semanas (16). Para ello, se restó de la edad cronológica el número de semanas de prematuridad, determinado como la diferencia entre 40 semanas y la edad gestacional al nacimiento. Este cálculo se aplicó a todos los participantes nacidos pretérmino durante el rango etario incluido en el estudio, hasta los 12 meses de edad corregida.

De acuerdo con la edad corregida al momento de la evaluación, los participantes se clasificaron según la oportunidad de atención, siguiendo los indicadores del programa 1-3-6 establecidos por el JCIH, según los cuales la evaluación audiológica diagnóstica debe completarse a más tardar a los 3 meses de edad (3). Se consideró atención temprana aquella realizada entre los 0 y 3 meses de edad corregida, y atención tardía la efectuada después de los 3 meses.

Una vez realizado el PEATC de acuerdo con los parámetros descritos anteriormente, se registraron en una matriz de Microsoft Excel los datos demográficos y clínicos, los antecedentes maternos y del lactante, y los resultados electrofisiológicos obtenidos, incluidas las latencias absolutas de las ondas I, III y V y la latencia de la onda V a la intensidad correspondiente al umbral electrofisiológico. Para los análisis de maduración de las latencias e interlatencias se consideraron los oídos con umbral electrofisiológico de la onda V ≤20 dB nHL.

Análisis estadístico

Las variables continuas se resumieron mediante medias y desviaciones estándar (DE), y las variables categóricas mediante frecuencias absolutas y porcentajes. La asociación de la edad corregida, el sexo y la condición de nacimiento (término o pretérmino) con las medidas electrofisiológicas se evaluó mediante modelos lineales mixtos independientes para cada variable de respuesta: latencias absolutas, interlatencias y latencia de la onda V a la intensidad correspondiente al umbral electrofisiológico. Los modelos incluyeron el grupo de edad corregida, el sexo y la condición de nacimiento como efectos fijos, y un intercepto aleatorio por participante para considerar la correlación entre las mediciones de ambos oídos de un mismo lactante.

Las diferencias ajustadas entre los grupos se documentaron con sus intervalos de confianza del 95% (IC 95%). Para controlar el error tipo I asociado con las múltiples medidas electrofisiológicas, los valores de p se ajustaron mediante el procedimiento de Holm. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p ajustado <0,05. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando R, versión 4.6.1.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética y Científico del Centro Audiológico y Quirúrgico del Country S.A.S., en sesión del 30 de enero de 2024, y fue clasificado como una investigación de riesgo mínimo, de conformidad con lo establecido en el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (17). El Comité autorizó la obtención del consentimiento informado verbal de los padres y representantes legales de los participantes, conforme a lo previsto para investigaciones de riesgo mínimo en la misma resolución. La privacidad y confidencialidad de la información clínica se garantizaron mediante el análisis desidentificado de los datos, sin utilizar información que permitiera la identificación individual de los participantes.

Resultados

Caracterización de la muestra

Se incluyeron 328 recién nacidos y lactantes (**Tabla 1**). La muestra estuvo conformada por 172 participantes de sexo masculino (52,43%) y 156 de sexo femenino (47,57%). La mayoría pertenecía al estrato socioeconómico bajo (66,76%), se encontraba afiliada a una entidad promotora de salud (EPS) (70,43%) y recibió atención temprana, definida como la evaluación realizada durante los primeros 3 meses de edad corregida (77,74%).

Tabla 1. Características de la población de estudio

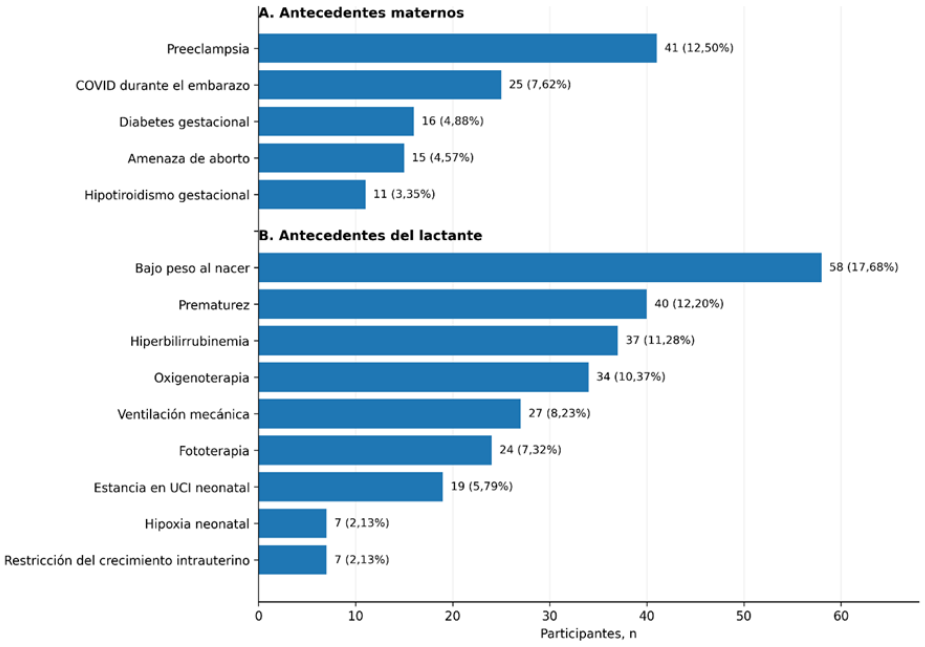
Variable		Número	Porcentaje (%)
Sexo	Femenino	156	47,57
	Masculino	172	52,43
Estrato	Bajo	219	66,76
	Medio	71	21,64
	Alto	38	11,60
Entidad de salud	EPS	231	70,43
	Prepagada	97	29,57
Oportunidad de atención	Temprana	255	77,74
	Tardía	73	22,26

La oportunidad de atención se estableció según la edad corregida al momento de la evaluación: atención temprana ≤3 meses y atención tardía >3 meses. Tabla elaborada por la autora.

Se identificó al menos un antecedente materno o del lactante en 184 participantes (56,10%). Los antecedentes más frecuentes fueron el bajo peso al nacer (17,68%), la preeclampsia (12,50%), la prematurez (12,20%), la hiperbilirrubinemia (11,28%) y la oxigenoterapia (10,37%) (**Figura 1**). Un mismo participante podía presentar más de un antecedente, por lo que las categorías no fueron mutuamente excluyentes y los porcentajes no suman 100%.

Resultados de los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral

De los 328 participantes evaluados (656 oídos), 319 (97,26%) presentaron un umbral electrofisiológico normal bilateral (≤20 dB nHL), mientras que 9 (2,74%) mostraron un umbral >20 dB nHL en al menos un oído. De estos últimos, 6 presentaron afectación unilateral y 3 bilateral. En



A. Antecedentes maternos	
Preeclampsia	41 (12,50%)
COVID durante el embarazo	25 (7,62%)
Diabetes gestacional	16 (4,88%)
Amenaza de aborto	15 (4,57%)
Hipotiroidismo gestacional	11 (3,35%)
B. Antecedentes del lactante	
Bajo peso al nacer	58 (17,68%)
Prematuridad	40 (12,20%)
Hiperbilirrubinemia	37 (11,28%)
Oxigenoterapia	34 (10,37%)
Ventilación mecánica	27 (8,23%)
Fototerapia	24 (7,32%)
Estancia en UCI neonatal	19 (5,79%)
Hipoxia neonatal	7 (2,13%)
Restricción del crecimiento intrauterino	7 (2,13%)

COVID-19: enfermedad por coronavirus 2019; n: número de participantes; N: número total de participantes; UCI: unidad de cuidados intensivos.
Figura 1. Antecedentes maternos y del lactante registrados en la población de estudio. Los valores corresponden a n (%) sobre el total de participantes (N = 328). Solo se muestran los antecedentes registrados en ≥2% de la población. Figura elaborada por la autora.

total, 644 de los 656 oídos evaluados (98,17%) presentaron umbrales ≤20 dB nHL y 12 (1,83%) umbrales >20 dB nHL. La distribución de los umbrales electrofisiológicos por oído se presenta en la **Tabla 2**.

De los 9 participantes con umbral electrofisiológico de la onda V >20 dB nHL en al menos un oído, 6 presentaron afectación unilateral y 3 bilateral. Se identificó al menos un antecedente materno o del lactante en seis participantes, mientras que en los tres restantes no se registraron antecedentes. Las características de estos participantes y los umbrales obtenidos en ambos oídos se presentan en la **Tabla 3**.

De los 656 oídos evaluados, 644 presentaron un umbral electrofisiológico de la onda V ≤20 dB nHL y fueron incluidos en el análisis de las latencias absolutas de las ondas I, III y V y de las interlatencias I-III, III-V e I-V. Las medias y DE de estas medidas, obtenidas a 70 dB nHL y agrupadas según la edad corregida, se presentan en la **Tabla 4**.

Asimismo, se calculó la latencia de la onda V a la intensidad correspondiente al umbral electrofisiológico, agrupada según la edad corregida (**Tabla 5**).

Para describir la magnitud de los cambios en las medidas electrofisiológicas entre los extremos de edad, se calcularon las diferencias medias ajustadas entre el grupo de 0 a 1 mes y el grupo de 8 a 12 meses (**Tabla 6**). Las mayores diferencias se observaron en la latencia de la onda V y en la interlatencia I-V.

Las latencias absolutas e interlatencias fueron, en promedio, más prolongadas en los participantes de sexo masculino que en los de sexo femenino (**Tabla 7**). En los modelos ajustados por edad corregida y condición de nacimiento, se encontraron diferencias según sexo en las latencias de las ondas III y V y en las interlatencias I-III, III-V e I-V, con mayores valores en el sexo masculino. La mayor diferencia ajustada se observó en la onda V (0,17 ms), seguida de la interlatencia I-V (0,15 ms). Para la onda I, la diferencia fue de 0,02 ms, sin evidencia de una diferencia según sexo (p = 0,250).

La latencia de la onda V a la intensidad correspondiente al umbral electrofisiológico también difirió según el sexo. En el modelo ajustado por edad corregida y condición de

Tabla 2. Distribución de los umbrales electrofisiológicos de la onda V según oído

Umbral de la onda V (dB nHL)	Oído derecho	Oído izquierdo	Total de oídos
10	280	283	563
15	38	34	72
20	5	4	9
≤20	323	321	644
25	1	1	2
30	2	3	5
35	0	1	1
40	1	0	1
50	1	2	3
>20	5	7	12
Total	328	328	656

dB nHL: decibelios de nivel de audición normalizado. Las filas ≤20 y >20 corresponden a subtotales.
Tabla elaborada por la autora.

Tabla 3. Características de los participantes con umbral electrofisiológico de la onda V >20 dB nHL

Participante	OD (dB nHL)	OI (dB nHL)	Afectación	Antecedentes
1	10	35	Unilateral	Bajo peso al nacer
2	15	30	Unilateral	Ninguno
3	25	10	Unilateral	COVID materno
4	10	50	Unilateral	Hiperbilirrubinemia, fototerapia
5	30	25	Bilateral	Ninguno
6	10	30	Unilateral	COVID materno, oxigenoterapia
7	40	10	Unilateral	Ninguno
8	30	30	Bilateral	Ventilación mecánica, COVID materno, bronquiolitis
9	50	50	Bilateral	Bajo peso al nacer, fisura labiopalatina

dB nHL: decibelios de nivel de audición normalizado; OD: oído derecho; OI: oído izquierdo.
COVID: enfermedad por coronavirus.
Tabla elaborada por la autora.

Tabla 4. Latencias absolutas e interlatencias del PEATC según el grupo de edad corregida

Latencias		Onda I		Onda III		Onda V	
Edad	N.°	Media	DE	Media	DE	Media	DE
[0,1)	177	1,50	0,13	4,30	0,24	6,58	0,31
[1,3)	285	1,46	0,14	4,17	0,22	6,37	0,28
[3,5)	92	1,42	0,10	4,10	0,25	6,22	0,27
[5,8)	66	1,42	0,13	4,02	0,27	6,12	0,31
[8,12)	24	1,46	0,13	3,90	0,19	5,95	0,33
Interlatencias		I-III		III-V		I-V	
Edad	N.°	Media	DE	Media	DE	Media	DE
[0,1)	177	2,80	0,21	2,28	0,23	5,08	0,28
[1,3)	285	2,71	0,18	2,20	0,21	4,91	0,26
[3,5)	92	2,68	0,22	2,12	0,22	4,79	0,26
[5,8)	66	2,61	0,21	2,10	0,21	4,70	0,26
[8,12)	24	2,43	0,14	2,06	0,23	4,49	0,33

N.°: número de oídos. DE: desviación estándar; PEATC: potenciales evocados auditivos de tallo cerebral. Los valores se expresan en milisegundos (ms). Tabla elaborada por la autora.

Tabla 5. Latencia de la onda V al umbral electrofisiológico

Edad	N.°	Media	DE
[0,1)	177	8,70	0,33
[1,3)	285	8,48	0,40
[3,5)	92	8,34	0,40
[5,8)	66	8,27	0,40
[8,12)	24	8,11	0,57

DE: desviación estándar; N.° corresponde al número de oídos.Tabla elaborada por la autora.

Tabla 6. Diferencias en las latencias e interlatencias entre los grupos de 0 a 1 y 8 a 12 meses de edad corregida

Medida	0-1 mes	8-12 meses	Diferencia media ajustada (IC 95%)
Onda I	1,50	1,46	0,03 (-0,04 a 0,11)
Onda III	4,30	3,90	0,41 (0,30 a 0,52)
Onda V	6,58	5,95	0,62 (0,43 a 0,82)
I-III	2,80	2,43	0,37 (0,29 a 0,46)
III-V	2,28	2,06	0,22 (0,09 a 0,35)
I-V	5,08	4,49	0,59 (0,40 a 0,78)

IC 95%: intervalo de confianza del 95%.
Los valores se expresan en milisegundos (ms). Las diferencias medias ajustadas se estimaron mediante el modelo lineal mixto entre grupos, ajustadas por sexo y condición de nacimiento. Tabla elaborada por la autora.

Tabla 7. Diferencias en las latencias absolutas e interlatencias del PEATC según sexo

Medida	Femenino, media (DE)	Masculino, media (DE)	Diferencia ajustada	IC 95%	Valor de p ajustado
Onda I	1,45 (0,13)	1,47 (0,13)	0,02	-0,01 a 0,04	0,250
Onda III	4,13 (0,25)	4,21 (0,26)	0,08	0,03 a 0,12	0,004
Onda V	6,27 (0,33)	6,46 (0,32)	0,17	0,11 a 0,22	<0,001
I-III	2,67 (0,21)	2,75 (0,21)	0,06	0,02 a 0,10	0,004
III-V	2,14 (0,21)	2,24 (0,23)	0,09	0,05 a 0,13	<0,001
I-V	4,82 (0,30)	4,99 (0,29)	0,15	0,10 a 0,20	<0,001

DE: desviación estándar; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; PEATC: potenciales evocados auditivos de tallo cerebral. Los valores se expresan en milisegundos (ms). La diferencia media ajustada corresponde a la diferencia entre sexos estimada mediante modelos lineales mixtos ajustados por edad corregida y condición de nacimiento. El valor de p fue ajustado mediante el procedimiento de Holm. Tabla elaborada por la autora.

Tabla 8. Latencia de la onda V al umbral electrofisiológico según sexo

Femenino, media (DE)	Masculino, media (DE)	Diferencia ajustada	IC 95%	Valor de p ajustado
8,39 (0,43)	8,57 (0,39)	0,17	0,09 a 0,25	<0,001

DE: desviación estándar; IC 95%: intervalo de confianza del 95%.
Los valores se expresan en milisegundos (ms). La diferencia media ajustada corresponde a la diferencia entre sexos estimada mediante modelos lineales mixtos ajustados por edad corregida y condición de nacimiento. El valor de p fue ajustado mediante el procedimiento de Holm. Tabla elaborada por la autora.

Tabla 9. Latencias absolutas e interlatencias del PEATC según condición de nacimiento

Medida	Término media (DE)	Pretérmino media (DE)	Diferencia ajustada	IC 95%	Valor de p ajustado
Onda I	1,46 (0,13)	1,46 (0,13)	-0,01	-0,04 a 0,02	1,000
Onda III	4,16 (0,26)	4,21 (0,25)	0,01	-0,04 a 0,07	1,000
Onda V	6,35 (0,34)	6,42 (0,32)	0,02	-0,05 a 0,08	1,000
I-III	2,70 (0,21)	2,74 (0,21)	0,02	-0,02 a 0,06	1,000
III-V	2,19 (0,23)	2,22 (0,20)	0,01	-0,04 a 0,05	1,000
I-V	4,89 (0,31)	4,96 (0,29)	0,02	-0,04 a 0,08	1,000

DE: desviación estándar; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; PEATC: potenciales evocados auditivos de tallo cerebral.
Los valores se expresan en milisegundos (ms). La diferencia media ajustada corresponde a la diferencia entre las condiciones de nacimiento y fue estimada mediante modelos lineales mixtos ajustados por edad corregida y sexo. El valor de p fue ajustado mediante el procedimiento de Holm. Tabla elaborada por la autora.

Tabla 10. Latencia de la onda V al umbral electrofisiológico según condición de nacimiento

Término media (DE)	Pretérmino media (DE)	Diferencia ajustada	IC 95%	Valor de p ajustado
8,46 (0,43)	8,55 (0,39)	0,04	-0,06 a 0,13	1,000

DE: desviación estándar; IC 95%: intervalo de confianza del 95%.
Los valores se expresan en milisegundos (ms). La diferencia media ajustada corresponde a la diferencia entre las condiciones de nacimiento y fue estimada mediante un modelo lineal mixto ajustado por edad corregida y sexo. El valor de p fue ajustado mediante el procedimiento de Holm. Tabla elaborada por la autora.

nacimiento, los participantes de sexo masculino presentaron una latencia media mayor que los de sexo femenino, con una diferencia media ajustada de 0,17 ms (**Tabla 8**).

De los participantes incluidos, el 75,1% nació a término y el 24,9% pretérmino. Las latencias absolutas e interlatencias se compararon según la condición de nacimiento y, en los modelos ajustados por edad corregida y sexo, no se encontró evidencia de diferencias entre ambos grupos en ninguna de las medidas evaluadas (**Tabla 9**).

De manera similar, no se encontró evidencia de una diferencia según la condición de nacimiento en la latencia de la onda V a la intensidad correspondiente al umbral electrofisiológico. La diferencia media ajustada entre los participantes pretérmino y a término fue de 0,04 ms (**Tabla 10**).

Discusión

Los hallazgos de este estudio muestran que la mayoría de los recién nacidos y lactantes evaluados presentó umbrales electrofisiológicos de la onda V iguales o inferiores a 20 dB nHL. De los 328 participantes, nueve (2,74%) presentaron un umbral mayor de 20 dB nHL en al menos un oído, de los cuales seis mostraron afectación unilateral y tres bilateral, correspondientes a 12 de los 656 oídos evaluados (1,83%). Estos resultados deben interpretarse en el contexto de una muestra clínica conformada por lactantes remitidos para la valoración audiológica mediante PEATC y no como una estimación de la prevalencia de pérdida auditiva en la población infantil.

Entre los nueve participantes con umbral electrofisiológico mayor de 20 dB nHL en al menos un oído, seis presentaron uno o más antecedentes maternos o del lactante, mientras que en tres no se registraron antecedentes. Entre los antecedentes identificados se encontraron bajo peso al nacer, hiperbilirrubinemia, ventilación mecánica, oxigenoterapia, antecedente familiar de pérdida auditiva y anomalía craneofacial. Dado el reducido número de participantes con umbrales alterados y el carácter descriptivo del estudio, estos datos no permiten establecer asociaciones entre antecedentes específicos y alteración auditiva.

La presencia de algunos de estos antecedentes es consistente con factores de riesgo descritos previamente en la literatura, aunque la magnitud y certeza de su asociación con la pérdida auditiva varía según el factor considerado. Han y colaboradores (2024) identificaron evidencia de certeza moderada para el bajo peso al nacer y las anomalías craneofaciales, mientras que, para otros factores, la certeza de la evidencia fue menor (18). Asimismo, Bielecki y colaboradores (2011) encontraron una asociación significativa entre la hipoacusia neurosensorial y la ventilación mecánica

superior a 5 días, y observaron un incremento de la frecuencia de hipoacusia con la coexistencia de múltiples factores de riesgo. Sin embargo, también identificaron un número considerable de niños con hipoacusia sin factores de riesgo conocidos (19). Este último hallazgo resulta pertinente para la presente muestra, en la que en tres de nueve participantes con umbral electrofisiológico alterado no se registraron antecedentes. Aunque la ausencia de antecedentes documentados no permite descartar factores de riesgo no identificados, esta observación es consistente con la posibilidad de encontrar alteraciones auditivas en niños sin factores de riesgo.

La ausencia de seguimiento audiológico impide, además, determinar si los umbrales mayores de 20 dB nHL observados fueron transitorios o persistentes. En consecuencia, estos hallazgos deben interpretarse exclusivamente como una descripción de los resultados electrofisiológicos obtenidos en esta muestra clínica, sin atribuirlos a antecedentes específicos ni establecer su evolución ulterior.

En relación con los resultados obtenidos de los PEATC, es importante considerar que la maduración del sistema auditivo comienza durante la vida fetal y continúa después del nacimiento, particularmente en la vía auditiva central, donde los procesos de mielinización y maduración sináptica se extienden durante los primeros meses de vida y se reflejan en cambios electrofisiológicos que pueden continuar aproximadamente hasta los 18 meses de edad (20).

Dado que los PEATC reflejan la actividad neural sincronizada generada a lo largo de la vía auditiva, desde el nervio auditivo hasta estructuras del tronco encefálico, la progresión de estos procesos madurativos se manifiesta mediante una reducción de las latencias absolutas e interlatencias con el incremento de la edad. Esta disminución refleja, entre otros mecanismos, un aumento de la velocidad de conducción neural y una mayor sincronización de la actividad en los sucesivos relevos de la vía auditiva. En el presente estudio, este patrón se observó tanto en las latencias absolutas como en las interlatencias, que disminuyeron progresivamente con el aumento de la edad corregida. De igual forma, la latencia de la onda V obtenida a la intensidad correspondiente al umbral electrofisiológico mostró una tendencia decreciente con la edad.

Aunque las latencias absolutas e interlatencias disminuyeron con el incremento de la edad corregida, la magnitud del cambio entre los extremos etarios fue mayor para la onda V y la interlatencia I-V. Las diferencias medias ajustadas entre los grupos de 0 a 1 y 8 a 12 meses fueron mayores para estas medidas, mientras que para la onda I, la diferencia fue pequeña y su IC 95% incluyó el valor cero. Este patrón es compatible con una maduración relativamente más prolongada de los componentes centrales de la vía auditiva durante el primer año de vida, en contraste con la maduración más temprana de sus componentes periféricos (21).

Estos resultados concuerdan con lo documentado por Jiang y colaboradores (2009), quienes evaluaron lactantes a término y prematuros, y observaron que la disminución de las interlatencias con el aumento de la edad era más pronunciada para el intervalo III-V que para el intervalo I-III en ambos grupos (22). Este patrón es coherente con el desarrollo caudorrostral de la vía auditiva. Algunos autores han señalado que las estructuras más periféricas alcanzan un grado de maduración relativamente mayor antes que las estructuras centrales, mientras que estas últimas continúan experimentando mielinización, maduración sináptica y refinamiento funcional durante los primeros meses de vida (23). En conjunto, este comportamiento respalda la utilidad de las latencias e interlatencias del PEATC como indicadores electrofisiológicos del proceso de maduración de la vía auditiva troncoencefálica.

Los hallazgos del presente estudio, en los que la onda V se identificó en la mayoría de los lactantes a intensidades tan bajas como 10 dB nHL, son consistentes con valores descritos previamente en la población infantil con audición normal. En PEATC evocados por tonos, se han documentado umbrales electrofisiológicos alrededor de 10 a 20 dB nHL en población con audición normal (24). De acuerdo con Casali y Colella-Santos (2010), con un estímulo clic, la onda V pudo identificarse a 20 dB nHL tanto en neonatos nacidos a término como prematuros (25). En conjunto, estos hallazgos muestran concordancia entre los umbrales observados en la presente muestra clínica y los descritos anteriormente en poblaciones infantiles.

Aunque la información normativa publicada específicamente para población colombiana durante el primer año de vida es limitada, los valores observados en este estudio muestran similitudes con los descritos en otras poblaciones infantiles. En el grupo de 0 a 1 mes, las latencias absolutas de las ondas I, III y V fueron 1,50, 4,30 y 6,57 ms, respectivamente. Estos valores son comparables con los documentados por Souza-Costa y colaboradores (2013) en recién nacidos brasileños de mayor edad dentro del primer mes de vida, quienes registraron latencias de 1,54, 4,20 y 6,53 ms, respectivamente (26). De manera similar, en el grupo de 3 a 5 meses del presente estudio, las latencias de las ondas I, III y V fueron de 1,43, 4,05 y 6,22 ms, respectivamente. Camarillo y Laganao (2024), en lactantes filipinos de 3 a 6 meses, informaron valores promedio de 1,49, 4,45 y 6,65 ms, respectivamente (27). Aunque estas comparaciones muestran patrones similares entre poblaciones de edades aproximadas, las diferencias en los parámetros de estimulación limitan la comparación directa de las latencias absolutas. Por esta razón, los valores obtenidos en la presente investigación deben considerarse datos descriptivos de esta muestra clínica y no valores normativos para la población colombiana.

En relación con el sexo, los participantes masculinos presentaron latencias e interlatencias más prolongadas que los de sexo femenino en la mayoría de las medidas evaluadas. Tras ajustar por edad corregida y condición de nacimiento, se encontraron diferencias en las latencias de las ondas III y V, y en las interlatencias I-III, III-V e I-V, mientras que para la onda I, la diferencia fue pequeña y su IC 95% incluyó cero. Este patrón es consistente con estudios previos que han descrito latencias más prolongadas en lactantes masculinos.

Maurizi y colaboradores (1988) encontraron diferencias relacionadas con el sexo en las latencias de las ondas III y V e interlatencias III-V e I-V durante la infancia (28). De manera concordante, Li y colaboradores (2013) encontraron latencias significativamente más prolongadas en los varones para las ondas III y V, e interlatencias I-III, III-V e I-V, tanto en prematuros como nacidos a término, un patrón similar al observado en los modelos ajustados del presente estudio (29).

La diferencia observada en la interlatencia I-V resulta particularmente relevante, dado que este intervalo, también denominado tiempo de conducción central, refleja el tiempo de conducción neural entre componentes periféricos y centrales de la vía auditiva troncoencefálica. Su reducción durante los primeros años de vida se ha relacionado con los procesos de mielinización de las fibras nerviosas y la maduración de los relevos sinápticos (30). Asimismo, se han descrito diferencias relacionadas con el sexo en la maduración de estas respuestas, con latencias más prolongadas en lactantes de sexo masculino (29). Entre los factores que podrían contribuir a la variabilidad en la maduración del PEATC, se han investigado el crecimiento físico y el estado del hierro; sin embargo, estos factores no fueron evaluados en el presente estudio y, por tanto, no es posible determinar su contribución a las diferencias observadas (29, 30).

En relación con la condición de nacimiento, aunque descriptivamente los participantes nacidos pretérmino presentaron valores ligeramente mayores en algunas latencias e interlatencias, los modelos ajustados por edad corregida y sexo no mostraron evidencia de diferencias entre los grupos a término y pretérmino en ninguna de las medidas evaluadas. De manera similar, no se encontró evidencia de diferencia en la latencia de la onda V a la intensidad correspondiente al umbral electrofisiológico. Estos resultados indican que, una vez considerados la edad corregida y el sexo, la condición de nacimiento por sí sola no explicó diferencias detectables en las medidas electrofisiológicas evaluadas en esta muestra.

Este hallazgo debe interpretarse considerando que los resultados de estudios previos sobre el efecto de la prematuridad en el PEATC no han sido uniformes. Algunos estudios han descrito latencias más prolongadas y mayores tiempos de conducción central en lactantes prematuros, mientras que Li y colaboradores (2013) no encontraron diferencias globales entre lactantes prematuros y nacidos a término cuando la evaluación de los primeros se realizó considerando la edad corregida (29, 31, 32). Las discrepancias entre estudios pueden estar relacionadas con la edad al momento de la evaluación, el grado de prematuridad, la presencia de complicaciones neonatales, los criterios de selección de los participantes y el uso de edad cronológica o corregida. En el presente estudio, el ajuste por edad corregida resulta especialmente relevante, dado que permite considerar el grado de inmadurez asociado con el nacimiento pretérmino al comparar las características electrofisiológicas de ambos grupos.

Otro aspecto relevante fue que la mayoría de los lactantes de la presente muestra recibió la valoración electrofisiológica dentro de los primeros 3 meses de edad corregida. Este resultado es consistente con los objetivos de detección e intervención auditiva temprana, según los cuales los lactantes que requieren estudios adicionales después del tamizaje auditivo deben completar la evaluación audiológica diagnóstica antes de los 3 meses de edad. La oportunidad de esta evaluación adquiere particular relevancia en Colombia, donde se han señalado desafíos para la implementación del tamizaje auditivo neonatal universal (33). Asimismo, el protocolo colombiano para tamizaje auditivo neonatal universal enfatiza la inclusión de todos los recién nacidos, independientemente de la presencia de factores de riesgo, aspecto relevante, dado que la ausencia de estos no excluye la posibilidad de hipoacusia (34). No obstante, debido al carácter clínico y unicéntrico de la presente muestra, la elevada proporción de evaluaciones tempranas refleja la oportunidad de atención entre los lactantes remitidos al servicio estudiado y no permite inferir la cobertura ni el cumplimiento de los objetivos de detección auditiva temprana en la población infantil colombiana.

Finalmente, este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. Los participantes procedieron de un único servicio clínico y fueron incluidos a partir de remisiones para valoración audiológica, lo que limita la generalización de los hallazgos a la población infantil general. Asimismo, la exclusión de oídos con umbral electrofisiológico mayor de 20 dB nHL del análisis de latencias e interlatencias permitió caracterizar estas medidas en oídos que cumplían el criterio electrofisiológico establecido, pero restringe la aplicabilidad de los resultados a lactantes con alteración auditiva. El diseño transversal permite caracterizar las diferencias asociadas con la edad, pero no establecer directamente la trayectoria longitudinal de maduración electrofisiológica de un mismo individuo. Aunque los modelos estadísticos consideraron la correlación entre ambos oídos de un mismo participante, algunos subgrupos presentaron menor tamaño muestral, lo que puede reducir la precisión de las estimaciones.

Adicionalmente, algunos antecedentes clínicos se obtuvieron a partir de la información consignada en la historia clínica, por lo que no puede descartarse información incompleta ni la presencia de factores residuales no medidos. Estas consideraciones deben tenerse en cuenta al generalizar los hallazgos y, particularmente, antes de utilizar los valores observados como referencia clínica o extrapolarlos a otras poblaciones.

Conclusiones

En esta muestra clínica de recién nacidos y lactantes de 0 a 12 meses de edad corregida, la mayoría de los participantes presentó umbrales electrofisiológicos de la onda V iguales o menores de 20 dB nHL. Los valores de latencias absolutas e interlatencias fueron menores en los grupos de mayor edad corregida, con diferencias de mayor magnitud entre los extremos etarios para la onda V y la interlatencia I-V. Este patrón es compatible con las diferencias madurativas de la

vía auditiva descritas durante el primer año de vida, particularmente en sus componentes centrales, aunque el diseño transversal del estudio no permite establecer trayectorias individuales de maduración.

Asimismo, los participantes de sexo masculino presentaron latencias más prolongadas que los de sexo femenino en las ondas III y V y en las interlatencias I-III, III-V e I-V después del ajuste por edad corregida y condición de nacimiento, mientras que no se encontró evidencia de diferencias en las latencias absolutas, interlatencias ni en la latencia de la onda V al umbral electrofisiológico entre los participantes nacidos a término y pretérmino. En conjunto, estos resultados aportan una caracterización de los PEATC en la muestra estudiada y proporcionan información sobre su variación según la edad corregida y el sexo, que debe interpretarse al considerarse las características clínicas de la población y las limitaciones del diseño.

Agradecimientos

La autora expresa su agradecimiento a la Dra. Martha Traslaviña, coordinadora de Audiología del CAQC, por su disposición y valioso apoyo durante el desarrollo de esta investigación; al Dr. Miguel Parra, médico especialista en Otorrinolaringología, por su interés en la propuesta y respaldo con la realización de este estudio; y a los audiólogos Lizeth Páez, Paola Moya y Felipe Roncancio, por su colaboración en la recolección de los datos.

Financiación

Este estudio fue financiado por el Centro Audiológico y Quirúrgico del Country.

Declaración de conflictos de interés

La autora declara no tener conflictos de interés.

Declaración de autoría

La autora declara que el presente documento es un artículo original de autoría propia.

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética y Científico del Centro Audiológico y Quirúrgico del Country S.A.S., en concordancia con los principios éticos para la investigación en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki.

REFERENCIAS

1. Friedmann N, Rusou D. Critical period for first language: the crucial role of language input during the first year of life. Curr Opin Neurobiol. 2015;35:27-34. https://doi.org/10.1016/j.conb.2015.06.003
2. Tabatabaei MS, Soleymani Z, Aghajanzadeh M. Development of expressive language and social skills in children with normal hearing and hearing impairment. Aud Vestib Res. 2021;30(2):128-38. https://doi.org/10.18502/avr.v30i2.6098
3. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. J Early Hear Detect Interv. 2019;4(2):1-44. https://doi.org/10.15142/fptk-b748
4. Kerneis S, Caillaud E, Bakhos D. Auditory brainstem response: key parameters for good-quality recording. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2023;140(4):181-5. https://doi.org/10.1016/j.anorl.2023.04.003
5. Michael-Titus A, Revest P. Hearing and balance: the auditory and vestibular systems. En: Michael-Titus A, Revest P, Shortland P, editores. The nervous system. 2.ª ed. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier; 2010. p. 141-58.
6. Carricondo F, Romero-Gómez B. The cochlear spiral ganglion neurons: the auditory portion of the VIII nerve. Anat Rec (Hoboken). 2019;302(3):463-71. https://doi.org/10.1002/ar.23815
7. Saini S, Kaur C, Pal I, Kumar P, Jacob TG, Thakar A, et al. Morphological development of the human cochlear nucleus. Hear Res. 2019;382:107784. https://doi.org/10.1016/j.heares.2019.107784
8. Middlebrooks JC. Auditory system: central pathways. En: Reference module in biomedical sciences. Elsevier; 2015.
9. Pickles JO. Auditory pathways: anatomy and physiology. Handb Clin Neurol. 2015;129:3-25. https://doi.org/10.1016/B978-0-444-62630-1.00001-9
10. Henkel CK. The auditory system. En: Haines DE, Mihailoff GA, editores. Fundamental neuroscience for basic and clinical applications. 5.ª ed. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 306-19.
11. Singh R, Sutton AE, Vates E. Auditory brainstem response: clinical applications and interpretation. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 20 oct 2026].
12. Rosa LAC, Suzuki MR, Angrisani RG, Azevedo MF. Auditory brainstem response: reference-values for age. CoDAS. 2014;26(2):117-21. https://doi.org/10.1590/2317-1782/2014469in
13. Paulraj MP, Subramaniam K, Yaccob SB, Adom AHB, Hema CR. Auditory evoked potential response and hearing loss: a review. Open Biomed Eng J. 2015;9:17-24. https://doi.org/10.2174/1874120701509010017
14. McCreery RW, Kaminski J, Beauchaine K, Lenzen N, Simms K, Gorga MP. The impact of degree of hearing loss on auditory brainstem response predictions of behavioral thresholds. Ear Hear. 2015;36(3):309-19. https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000120
15. Bellia CGL, Artmann Junior H, Marques JM, Lüders D, Gonçalves CGO. Brainstem auditory evoked potentials in infants aged 1 to 24 months during a hearing health care service. Clinics (Sao Paulo). 2020;75:e1579. https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e1579
16. World Health Organization. WHO recommendations for care of the preterm or low-birth-weight infant. Geneva: World Health Organization; 2022.
17. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: Ministerio de Salud; 1993.
18. Han Y, Li S, Song Y, Sun J, Yan W, Wang J, et al. Risk factors for infant hearing loss: a meta-analysis. Eur J Pediatr. 2024;183(5):2401-9. https://doi.org/10.1007/s00431-024-05498-3
19. Bielecki I, Horbulewicz A, Wolan T. Risk factors associated with hearing loss in infants: an analysis of 5282 referred

neonates. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2011;75(7):925-30. https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2011.04.007
20. Amorim RB, Agostinho-Pesse RS, Alvarenga KF. The maturational process of the auditory system in the first year of life characterized by brainstem auditory evoked potentials. J Appl Oral Sci. 2009;17(suppl):57-62. https://doi.org/10.1590/S1678-77572009000700010
21. Sleifer P, da Costa SS, Cóser PL, Goldani MZ, Dornelles C, Weiss K. Auditory brainstem response in premature and full-term children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2007;71(9):1449-56. https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2007.05.029
22. Jiang ZD, Brosi DM, Wu YY, Wilkinson AR. Relative maturation of peripheral and central regions of the human brainstem from preterm to term and the influence of preterm birth. Pediatr Res. 2009;65(6):657-62. https://doi.org/10.1203/PDR.0b013e31819ed5ae
23. Moore JK, Linthicum FH Jr. The human auditory system: a timeline of development. Int J Audiol. 2007;46(9):460-78. https://doi.org/10.1080/14992020701383019
24. Stapells DR. Threshold estimation by the tone-evoked auditory brainstem response: a literature meta-analysis. J Speech Lang Pathol Audiol. 2000;24(2):74-83.
25. Casali RL, Colella-Santos MF. Potencial evocado auditivo de tronco encefálico: padrão de respostas de lactentes termos e prematuros. Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76(6):729-38. https://doi.org/10.1590/S1808-86942010000600011
26. Souza-Costa TV, Soares-Aurélio F, Braz-da-Silva V, Barbosa-Rodrigues L. Standardization of the auditory brainstem response in newborns. Rev CEFAC. 2013;15(6):1482-91. https://doi.org/10.1590/S1516-18462013000600011
27. Camarillo ELL, Laganao CRD. Establishing normative values for auditory brainstem response measurements among infants aged 3 to 6 months: descriptive study. SPMC J Health Care Serv. 2024;10(1):7.
28. Maurizi M, Ottaviani F, Paludetti G, Almadori G, Pierri F, Rosignoli M. Effects of sex on auditory brainstem responses in infancy and early childhood. Scand Audiol. 1988;17(3):143-6. https://doi.org/10.3109/01050398809042184
29. Li M, Zhu L, Mai X, Shao J, Lozoff B, Zhao Z. Sex and gestational age effects on auditory brainstem responses in preterm and term infants. Early Hum Dev. 2013;89(1):43-8. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2012.07.012
30. Roncagliolo M, Garrido M, Walter T, Peirano P, Lozoff B. Evidence of altered central nervous system development in infants with iron deficiency anemia at 6 mo: delayed maturation of auditory brainstem responses. Am J Clin Nutr. 1998;68(3):683-90. https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1093/ajcn/68.3.683
31. Lasky RE. The effect of premature birth on the auditory brainstem response. Semin Hear. 1997;18(3):231-41.
32. Seethapathy J, Boominathan P, Uppunda AK, Ninan B. Changes in auditory brainstem response in very preterm and late preterm infants. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2019;121:88-94. https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.03.008
33. García-Rey T. Implementación del tamizaje auditivo neonatal universal en Colombia. Acta Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2023;51(1):26-7. https://doi.org/10.37076/acorl.v51i1.740
34. Ordóñez-Ordóñez LE, Cruz-Clavijo SE, Cerón-Perdomo D, Martínez de la Barrera LI, Ramírez C, Gómez-Ávila N, et al. Protocolo para el tamizaje auditivo neonatal universal. Acta Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2025;52(4):637-49. https://doi.org/10.37076/acorl.v52i4.831

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co

Artículo de investigación científico y tecnológica

Eosinofilia tisular y recurrencia endoscópica en rinosinusitis crónica con pólipos nasales después de cirugía endoscópica funcional: cohorte retrospectiva en un centro colombiano

Tissue eosinophilia and endoscopic recurrence in chronic rhinosinusitis with nasal polyps after functional endoscopic sinus surgery: a retrospective cohort study at a Colombian center

Juan Gabriel Trujillo Quijano, Ricardo Silva Rueda**, Carolina Mora Díaz***, Néstor Ricardo González Marín*****

* *Residente de Otorrinolaringolo, Universidad Militar Nueva Granada. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9342-079X*
** *Otorrinolaringólogo, Hospital Militar Central; profesor asociado, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7539-5938*
*** *Médico especialista en Otorrinolaringología, Universidad Militar Nueva Granada y Hospital Militar Central. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4257-2379*
**** *Médico especialista en Otorrinolaringología, Universidad Militar Nueva Granada y Hospital Militar Central. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1449-9458*

Cómo citar: Trujillo Quijano JG, Silva Rueda R, Mora Díaz C, et al. Eosinofilia tisular y recurrencia endoscópica en rinosinusitis crónica con pólipos nasales después de cirugía endoscópica funcional: cohorte retrospectiva en un centro colombiano. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello.2026;54(4):312-321. DOI: https://doi.org/10.37076/acorl.v54i4.918

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido: 23 de marzo de 2026
Evaluado: 16 de mayo de 2026
Aceptado: 16 de septiembre de 2026

Palabras clave (DeCS):
rinosinusitis, pólipos nasales, eosinofilia, recurrencia.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar si la eosinofilia tisular (≥10 eosinófilos/campo) se asocia con una mayor recurrencia endoscópica en pacientes con rinosinusitis crónica con pólipos nasales (RSCcP) tras cirugía endoscópica funcional (CEF). *Métodos:* Cohorte observacional retrospectiva de 37 pacientes adultos con RSCcP intervenidos en el Hospital Militar Central de Bogotá (2014-2022). Se dividió a los pacientes en grupos con y sin eosinofilia tisular según el informe histopatológico y se comparó la recurrencia endoscópica posoperatoria. *Resultados:* La edad promedio fue de 47,9 años, con predominio masculino (54,1%). El 70,3% (n = 26) presentó eosinofilia tisular. La recurrencia endoscópica fue extremadamente alta y comparable entre ambos grupos: 88,5% en el grupo con eosinofilia frente al 90,9% en el grupo sin ella (p = 1,000). La mediana del tiempo hasta la recurrencia fue mayor en el grupo con eosinofilia (89

Correspondencia:
Juan Gabriel Trujillo Quijano
Email: trujilloquijano@gmail.com
Dirección: calle 121 #3 A 20, apto. 129, Bogotá.
Teléfono: +57 3115241436.

días) frente al grupo sin ella (40 días), pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa (p = 0,232). No se hallaron diferencias significativas en comorbilidades como asma o sensibilidad al ácido acetilsalicílico (AAS). *Conclusión:* En esta cohorte colombiana, con la eosinofilia tisular definida según el punto de corte del consenso europeo sobre rinosinusitis y pólipos nasales ≥10 eosinófilos/campo, no se observó una asociación estadísticamente significativa entre eosinofilia tisular y recurrencia endoscópica. Las altas tasas de recurrencia global (~90%) y la falta de significación estadística pueden atribuirse al pequeño tamaño de la muestra. Se requieren estudios prospectivos más grandes para determinar puntos de corte locales predictivos de recurrencia.

ABSTRACT

Key words (MeSH):
Rhinosinusitis, nasal polyps, eosinophilia, recurrence.

Objective: To assess whether tissue eosinophilia (≥10 eosinophils/high-power field [hpf]) is associated with higher endoscopic recurrence in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP) after functional endoscopic sinus surgery (FESS). *Methods:* A retrospective observational cohort of 37 adult patients with CRSwNP who underwent FESS at the Central Military Hospital in Bogotá (2014-2022). Patients were divided into groups with and without tissue eosinophilia based on histopathology reports, and postoperative endoscopic recurrence was compared. *Results:* The mean age was 47.9 years, with a male predominance (54.1%). Tissue eosinophilia was present in 70.3% (n = 26) of patients. Endoscopic recurrence was remarkably high and comparable between both groups: 88.5% in the eosinophilia group vs. 90.9% in the non-eosinophilia group (p = 1.000). The median time to recurrence was longer in the eosinophilia group (89 days) compared to the non-eosinophilia group (40 days), but this difference was not statistically significant (p = 0.232). No significant differences were found in comorbidities such as asthma or acetylsalicylic acid (ASA) sensitivity. *Conclusion:* In this Colombian cohort, tissue eosinophilia as defined by the European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps cut-off (≥10 eosinophils/hpf) was not associated with a higher frequency of endoscopic recurrence. The high overall recurrence rates (~90%) and lack of statistical significance may be attributed to the small sample size. Larger prospective studies are needed to establish local predictive cut-off points for recurrence.

Introducción

La rinosinusitis crónica (RSC) es una enfermedad inflamatoria de la nariz y los senos paranasales. Se caracteriza por presentar, durante ≥12 semanas, una combinación de hallazgos subjetivos y objetivos, que se describen a continuación. El diagnóstico requiere criterios clínicos y endoscópicos o radiológicos (1):

- Criterios clínicos: duración mayor de 12 semanas; dos o más de los siguientes síntomas, de los cuales al menos uno debe ser:
  - Bloqueo/obstrucción/congestión nasal
  - Rinorrea mucopurulenta o escurrimiento posterior
- Asociados con otros síntomas:
  - Dolor/presión facial
  - Hiposmia o anosmia
- Criterios endoscópicos
  - Pólipos nasales
  - Rinorrea mucopurulenta, principalmente del meato medio
  - Edema con obstrucción, principalmente del meato medio
- Criterios radiológicos
  - Cambios en la mucosa del complejo osteomeatal o de los senos paranasales.

En los estudios diagnósticos endoscópicos se utilizan lentes rígidos o flexibles, con los cuales se evidencian los hallazgos compatibles con la enfermedad descritos previamente, como pólipos nasales, rinorrea mucopurulenta principalmente del meato medio, edema con obstrucción principalmente del meato medio o la ausencia de los mismos (1).

La evaluación imagenológica se realiza idealmente con tomografía computarizada. En la actualidad, no se utilizan de forma rutinaria las radiografías (1). El uso de la resonancia magnética se reserva para los casos de sospecha de diagnósticos diferenciales como los tumores.

La RSC es una patología con una alta prevalencia, que depende de la definición que se aplique (1). Esta oscila entre el 5% y el 28% si se considera únicamente la sintomatología

del paciente y entre el 3% y el 6% cuando se agregan hallazgos clínicos o imagenológicos (1). En Estados Unidos, los gastos anuales directos por RSC oscilan entre 10 y 13 billones de dólares y, si se tienen en cuenta los gastos indirectos, se calcula un costo aproximado de 20 billones anuales (1). Es una enfermedad que afecta considerablemente la calidad de vida y compromete el funcionamiento social de forma equivalente a la angina y la falla cardíaca (2, 3).

Existen múltiples enfermedades que pueden asociarse con la RSC. En la literatura, se ha descrito una clara asociación entre el asma y la RSC (1). Esto se evidencia en estudios como el publicado por Jarvis, en el cual se realizó una encuesta autoaplicada (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 3,20 a 3,76). La asociación fue más fuerte en pacientes que, además de RSC, tenían rinitis alérgica, con un OR de 11,85 (IC 95%: 10,57 a 13,17) (4).

En cuanto a la enfermedad alérgica en general, existe información controvertida acerca de su asociación con la RSC, aunque se describen algunas variantes con una relación más clara, como la enfermedad del compartimiento central y la rinosinusitis fúngica alérgica (1).

La alergia a los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) es una enfermedad prevalente en los pacientes con rinosinusitis crónica con pólipos nasales (RSCcP), que puede afectar hasta al 16% de ellos. Además, se describe como un factor pronóstico negativo que aumenta la probabilidad de requerir más de un procedimiento quirúrgico. En el estudio publicado por Stevens en un centro terciario de Chicago, los pacientes con ambas patologías requieren el doble de procedimientos quirúrgicos en comparación con los pacientes que no tenían alergia a los AINE (5).

Otra enfermedad asociada es el reflujo gastroesofágico, como se describe en la revisión sistemática y el metaanálisis publicados en 2016 por Stewart, que incluyeron 32 estudios y 255.323 sujetos. En ellos se establece que los pacientes con RSC tienen mayor probabilidad de presentar reflujo gastroesofágico que quienes no tienen RSC, con un OR de 4,03 (IC 95%: 2,37 a 6,86) (6).

Por otro lado, se describen factores externos que se relacionan con la RSC (1). Uno de ellos es el tabaquismo, como se evidencia en la revisión sistemática de Christensen: 11 de 13 estudios encontraron una mayor prevalencia de RSC en fumadores que en no fumadores, y 3 de 4 estudios encontraron una mayor prevalencia de RSC en fumadores pasivos que en personas no expuestas al humo de tabaco (7). Otro agente asociado es la polución. En particular, la exposición a una mayor concentración de partículas con un diámetro menor de 2,5 µm se ha asociado con una mayor frecuencia de requerimiento de manejo quirúrgico en la rinosinusitis crónica sin pólipos nasales (RSCsP); la probabilidad de requerir cirugía aumenta 1,89 veces por cada unidad de partículas con un diámetro menor de 2,5 μm (8).

La RSC se considera un síndrome en el cual existen múltiples factores ambientales que tienen una interacción anómala con el sistema inmunitario del paciente. Esta interacción desencadena una serie de manifestaciones clínicas, así como el remodelamiento del tejido nasosinusal (1). Históricamente, se han presentado distintos enfoques en la investigación de la fisiopatología de esta enfermedad; se han evaluado agentes etiológicos como bacterias, hongos o enfermedades asociadas como la fibrosis quística; sin embargo, estas investigaciones no dieron resultados aplicables en la práctica clínica (1). En la actualidad, se presta mayor atención a la respuesta del sistema inmunitario ante los antígenos que interactúan con la mucosa nasosinusal (1).

En condiciones fisiológicas normales, la mucosa nasosinusal tiene una función de barrera que regula la interacción entre el sistema inmunitario y los antígenos ambientales (1). Prácticamente en todos los casos de RSC se presenta una disfunción de esta barrera, ya sea por un defecto propio de la misma o por alguna característica antigénica que permita atravesarla (1). Esto da lugar a una activación del sistema inmunitario que clásicamente puede presentar tres tipos de respuesta pura o una combinación de las mismas (1). La respuesta tipo I suele presentarse ante antígenos virales y bacterias intracelulares. La respuesta tipo II es predominante en respuesta a parásitos y a la reparación del tejido. La respuesta tipo III se da ante la exposición a bacterias extracelulares y hongos. Cada una de estas desencadenará una cadena de citocinas específicas (9).

En la respuesta tipo I, las células dendríticas, las células linfoides innatas tipo I y las células natural killer liberan interleucina (IL) 12 e interferón γ (IFN-γ). Esto induce la producción de linfocitos T cooperadores de tipo 1 (Th1) y promueve la producción de IFN-γ y la activación de macrófagos (9). En la respuesta tipo II, el daño epitelial induce la liberación de IL-35, IL-25 y la linfopoyetina estromal tímica, lo cual induce la actividad de las células dendríticas y las células linfoides innatas tipo II. Estas llevan a la activación de los factores de transcripción proteína 3 de unión a la secuencia GATA (GATA3) y transductor de señales y activador de la transcripción 6 (STAT6) en células T indiferenciadas, lo que promueve la producción de IL-4, IL-5 e IL-13, y activa linfocitos B, macrófagos y eosinófilos.

La IL-13 es la más asociada con el daño fisiológico del sistema de barrera epitelial y perpetúa el estado inmaduro de esta (1, 9). En la respuesta inmunitaria tipo III, la exposición de las células dendríticas y las células linfoides innatas tipo III a su antígeno desencadena la liberación del factor de crecimiento transformante β (TGF-β), IL-1 e IL-6, lo que activa los factores de transcripción del receptor huérfano relacionado con el retinoide gamma t (RORγt) y transductor de señales y activador de la transcripción 3 (STAT3) en células T indiferenciadas y promueve la producción de IL-17 e IL-22. Estas, en consecuencia, generan una mayor activación de la barrera epitelial y una mayor actividad neutrofílica (1, 9).

Un proceso que también es relevante desde el punto de vista fisiopatológico es la remodelación del tejido. Esta se define en la última actualización del consenso europeo sobre rinosinusitis y pólipos nasales (EPOS), del 2020, como cambios estructurales persistentes en las células o tejidos, los cuales se manifiestan clínicamente (10).

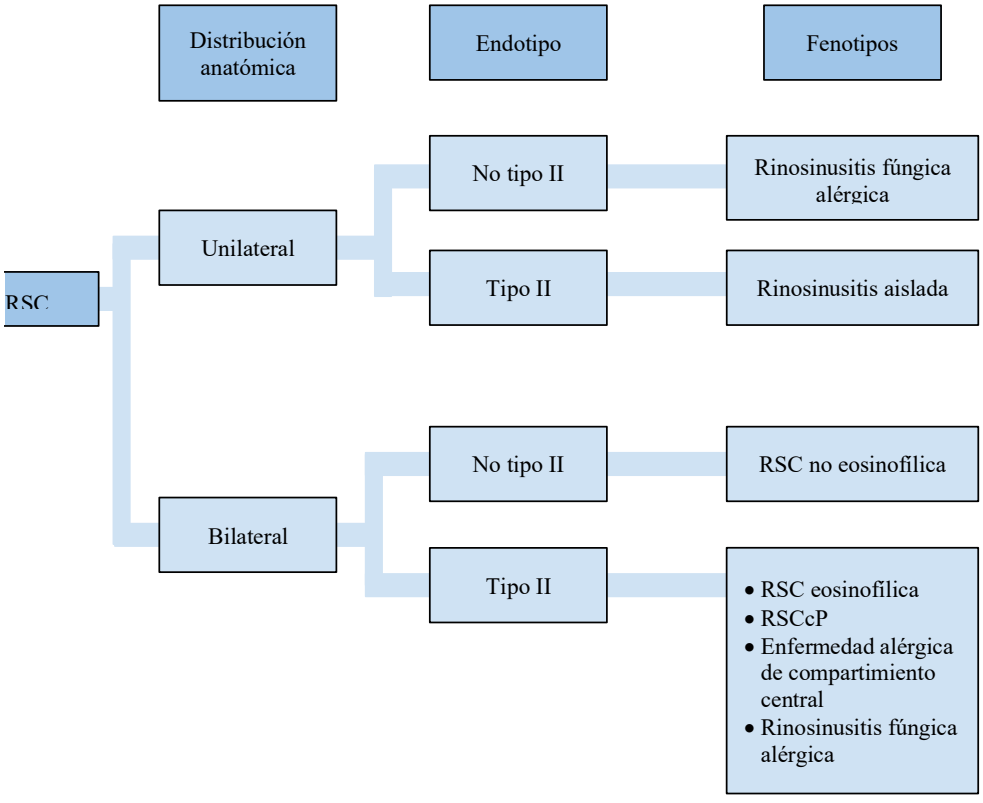
En el tejido óseo se plantean cambios como la neoosteogénesis que se inducen a partir de un aumento de IL-13 e IL-17, lo cual promueve la activación del factor de transcripción del gen RUNX2, encargado de la diferenciación de osteoblastos y la formación ósea (11-14). Los cambios en el tejido mucoso que se evidencian de forma microscópica incluyen alteraciones de la estructura epitelial, como metaplasia escamosa, angiogénesis, alteraciones de la matriz extracelular y activación de granulocitos y fibroblastos; estos se manifiestan clínicamente como edema, tejido fibrótico, seudoquistes y pólipos nasales (10).

Los pólipos nasales son lesiones benignas con una apariencia similar a la de los quistes y con un contenido gelatinoso (11). Al igual que en otras enfermedades alérgicas mediadas por la inflamación tipo II, los eosinófilos inducen una mayor permeabilidad vascular, lo que permite el paso de plasma al tejido (11). Sin embargo, a diferencia de otras enfermedades inflamatorias de la vía aérea, estos eosinófilos liberan factor tisular que activa secuencialmente la vía extrínseca de la coagulación, promueven la producción de trombina y, a su vez, la formación de una malla de fibrina que permite la retención de proteínas del plasma y, en consecuencia, la constitución de estas lesiones (1, 11). Aunque la fibrina puede ser degradada, la propia activación de esta vía inhibe su degradación por medio del inhibidor de la fibrinólisis activable por trombina (11). Estas lesiones son menos frecuentes en la inflamación de tipos I y III. Los mecanismos fisiopatológicos específicos por los cuales se desarrollan estas lesiones a través de estas vías son menos claros, pero se plantea que también se forman mediante la deposición de mallas de fibrina (1).

Existe una clasificación fenotípica basada en características clínicas. Esta clasificación divide a los pacientes con RSC en pacientes con RSCcP y pacientes con RSCsP; como su nombre lo indica, depende de la presencia o no de pólipos nasosinusales. Esta clasificación fenotípica es muy amplia y no refleja los mecanismos celulares y moleculares fisiopatológicos de esta entidad (2, 12). En los países occidentales, el tejido sinusal del paciente con RSCsP puede ser eosinofílico o neutrofílico y en la RSCcP suele ser eosinofílico (11).

Actualmente, esta patología tiene una clasificación basada en tres factores: distribución anatómica, endotipos y fenotipos (1). Los endotipos se fundamentan en las características serológicas o histopatológicas, las cuales modifican el pronóstico de la enfermedad. Esta clasificación divide a los pacientes en dos grupos establecidos por su patrón inflamatorio: endotipo no tipo II y endotipo tipo II (1, 13). Estos endotipos corresponden a las respuestas inflamatorias del sistema inmunitario descritas previamente (**Figura 1**).

El endotipo II se caracteriza por una vía inflamatoria con actividad celular predominante de eosinófilos, mastocitos, basófilos y linfocitos T cooperadores de tipo 2 (Th2) (14). Se



RSC: rinosinusitis crónica; RSCcP: rinosinusitis crónica con pólipos nasales.
Figura 1. Clasificación de la rinosinusitis crónica. Adaptada de (1).

describe también la actividad de las interleucinas 4, 5 y 13 en esta vía inmunológica. Aproximadamente del 80% al 85% de los pacientes con RSCcP en Estados Unidos y Europa presentan una predilección por este tipo de respuesta inmunitaria (14). La importancia de esto radica en que los pacientes con este endotipo tienen una mayor resistencia a las terapias, mayor recurrencia de la enfermedad y mayor remodelamiento del tejido nasosinusal (1, 13, 15). En el estudio de Lee, se encontró en los análisis histológicos una mayor prevalencia de remodelamiento del tejido en pacientes llevados a cirugía con recuentos de eosinófilos tisulares mayores de 15 por campo (13).

El diagnóstico del endotipo II en la práctica clínica se realiza mediante eosinofilia tisular, eosinofilia sérica o inmunoglobulina E (IgE) total sérica (1). La eosinofilia tisular se define como ≥10 eosinófilos por campo de alto poder en los países occidentales, mientras que en Japón se define como ≥70, ≥100, ≥120 eosinófilos por campo de alto poder (1, 16). Esto es relevante, ya que se ha descrito que a mayor número de eosinófilos tisulares, mayor es la proporción de pacientes con hiposmia o anosmia y mayor es el riesgo de recurrencia de la enfermedad (11, 16, 17). En cuanto a las otras medidas diagnósticas, se considera un recuento sérico de eosinófilos mayor o igual de 250 y un valor sérico de IgE total mayor o igual de 100 (1).

Otro punto relevante en esta patología es la definición de recurrencia, que varía según los estudios. Algunas de las definiciones descritas son el hallazgo endoscópico de pólipos nasales, la evidencia de pólipos nasales en el meato medio, el requerimiento de corticoesteroides sistémicos, la indicación de cirugía revisional, el edema grave de la mucosa nasal y la evidencia de pólipos asociados con síntomas nasosinusales (7). Recientemente, un artículo propuso la definición de recurrencia a partir de la nueva definición de remisión de la enfermedad (10). La remisión se define como la ausencia de síntomas y signos endoscópicos durante un período de 12 meses o más (10). En este caso, la recurrencia se define como la pérdida de la remisión (10).

En cuanto a la asociación entre los eosinófilos tisulares y la recurrencia de la enfermedad en RSC, se publicó una revisión sistemática en el 2018, la cual incluye 11 artículos, con un total de 3183 pacientes (18). En sus resultados se presentó una recurrencia general en el 26% de los pacientes; con presencia de eosinofilia tisular se incrementó a un 41% y sin eosinofilia tisular se redujo al 14%. El tiempo promedio hasta la recurrencia fue de 23 meses (18). Se estableció un punto de corte de eosinófilos tisulares mayor de 55 como el mejor, por la mayor sensibilidad y especificidad de este marcador para predecir la recurrencia de pólipos nasales, con valores puntuales de sensibilidad de 0,87 (IC 95%: 0,82 a 0,91) y de especificidad de 0,97 (IC 95%: 0,93 a 0,99); sin embargo, en pacientes occidentales, los valores mayores de 5 eosinófilos por campo de alto poder fueron los de mayor sensibilidad y especificidad (18). En pacientes con recurrencia después de la cirugía endoscópica funcional (CEF), en comparación con los que no la presentan, es mayor el número de eosinófilos tisulares (19).

Métodos

Estudio observacional analítico de cohorte. Se realizó un procedimiento analítico no experimental, en el cual la población de estudio tenía como características comunes la RSCcP y el antecedente de CEF de senos paranasales. La búsqueda de pacientes se realizó inicialmente en la base de datos de patología del Hospital Militar Central, donde se precisó el número de pacientes con placas histopatológicas de cirugías de nariz y senos paranasales entre 2014 y 2022. Luego, mediante las historias clínicas, se estableció qué pacientes se sometieron a este procedimiento en el contexto de RSCcP y se excluyó a los pacientes sin poliposis nasal. Luego, se aplicaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión a este grupo de pacientes.

Criterios de inclusión

- Pacientes con edad mayor o igual de 18 años
- Diagnóstico de rinosinusitis crónica según los criterios del EPOS del 2020 descritos previamente
- Pacientes llevados a CEF de senos paranasales en el Hospital Militar Central
- Seguimiento posoperatorio endoscópico hasta la recidiva o un mínimo de 1 año sin evidencia de recurrencia

En este estudio, la recurrencia se define como el hallazgo endoscópico de uno o más pólipos nasosinusales.

Criterios de exclusión

- No encontrar en los archivos las placas de histopatología
- Pacientes con antecedente de CEF: pacientes que hayan sido llevados a un procedimiento quirúrgico endoscópico funcional de nariz y senos paranasales antes del procedimiento del que se dispone de un registro en la base de datos de patología del Hospital Militar Central.

Se evaluó la eosinofilia tisular como variable de exposición. Los pacientes se clasificaron en grupos con y sin eosinofilia tisular a partir de la histopatología del procedimiento quirúrgico, según los criterios del EPOS del 2020 (1). La lectura de estas placas de patología la realizó el grupo de patología una vez que se dispuso de la muestra. Luego, mediante los registros de la historia clínica, se determinó la recurrencia endoscópica de la enfermedad en ambos grupos, así como las características demográficas de estos pacientes. Finalmente, se realizó un análisis estadístico de la asociación entre la eosinofilia tisular y la recurrencia endoscópica de la enfermedad.

El recuento de eosinófilos tisulares por campo de alto poder en las muestras de patología obtenidas de los pacientes con RSCcP sometidos a CEF lo efectuó un único patólogo, quien consignó en un formato el número de eosinófilos observados en un campo de alto poder. El procedimiento fue el siguiente: se utilizó un microscopio calibrado Leica DM500, con un ocular de 18 mm, en el que se realizó el recuento en

10 campos de alto poder para obtener un área aproximada de 400×. Se evaluaron células con características histológicas tales como núcleo bilobulado y citoplasma eosinófilo con gránulos acidófilos, asociadas o no con áreas de desgranulación. Estas células se tuvieron en cuenta para el recuento.

El análisis estadístico se realizó en Stata/SE. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes; las variables continuas se evaluaron para determinar su normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk y se resumieron como media y desviación estándar cuando presentaron distribución aproximadamente normal, o como mediana y rango intercuartílico (RIC) en caso contrario.

Para la comparación entre los grupos con eosinofilia tisular ≥10 eosinófilos por campo y <10 eosinófilos por campo, las variables categóricas se analizaron con la prueba de chi cuadrado de Pearson cuando se cumplieron sus supuestos y con la prueba exacta de Fisher cuando existieron frecuencias esperadas menores de 5 o celdas con recuentos bajos, dada la muestra reducida y la escasa frecuencia de algunas variables.

Las variables continuas se compararon mediante la prueba t de Student para muestras independientes, previa verificación de homogeneidad de varianzas, o mediante la prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney cuando no cumplieron el supuesto de normalidad. Los datos faltantes se manejaron mediante análisis de casos disponibles, sin imputación; por ello, los denominadores se documentaron de acuerdo con el número de observaciones disponibles para cada variable. La asociación entre eosinofilia tisular y recurrencia endoscópica se estimó mediante riesgo relativo (RR) con su IC 95%. Todas las pruebas fueron bilaterales y se consideró estadísticamente significativo un valor de p <0,05.

Resultados

El estudio incluyó una cohorte de 37 pacientes con RSCcP (**Figura 2 y Tabla 1**). La edad promedio fue de 47,9 ± 15,1 años, con un ligero predominio del sexo masculino (54,1%, n = 20) frente al femenino (45,9%, n = 17). El síntoma más prevalente fue la obstrucción nasal, presente en el 94% de los pacientes, seguido de la secreción nasal en el 78%. Endoscópicamente, todos los pacientes presentaban pólipos nasales y el 59% mostró edema de la mucosa con obstrucción en el meato medio.

El análisis del principal biomarcador, el recuento de eosinófilos en mucosa nasal reveló una mediana de 43 células con un RIC amplio (6 a 135), lo que indica una importante variabilidad interindividual en la respuesta inflamatoria. Con un punto de corte de 10 células por campo, el 70,3% (n = 26) de los pacientes se clasificaron en el grupo con eosinofilia tisular. La comparación entre este grupo y aquel con recuentos <10 (n = 11) no mostró diferencias estadísticamente significativas en las variables demográficas (**Tabla 2**).

Entre las comorbilidades normalmente asociadas, el asma se encontró en 6 pacientes, de los cuales 4 presentaban eosinofilia tisular y 2 no presentaban eosinofilia tisular (57,1% frente al 40,0%; p = 1,000), es decir, fue más frecuente en los pacientes con eosinofilia tisular. La sensibilidad al ácido acetilsalicílico (AAS) se presentó únicamente en un paciente sin eosinofilia tisular (0% frente al 11,1%; p = 0,292), quien, a su vez, presentaba la tríada de Samter. Las comparaciones entre los grupos con y sin eosinofilia tisular no alcanzaron significación estadística en ninguna variable.

La recurrencia endoscópica fue alta y comparable entre ambos grupos (88,5% frente al 90,9%; p = 1,000). El grupo con eosinófilos ≥10 presentó una mediana de 89 días hasta la recurrencia, frente a 40 días en el otro grupo, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa (p = 0,232). No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la eosinofilia tisular y la recurrencia endoscópica de la enfermedad al comparar a los pacientes con y sin eosinofilia tisular, con un RR de 0,97 (IC 95%: 0,77 a 1,22).

Discusión

La RSC se define como una inflamación persistente de la mucosa nasal y de los senos paranasales con duración mayor o igual de 12 semanas (1). El diagnóstico se realiza a partir

Registros en la base de datos institucional de patología de Otorrinolaringología (2014-2022) n = 6211	Excluidos: antecedente de cirugía endoscópica de senos paranasales por RSCcP n = 39
Registros preseleccionados por términos de búsqueda n = 266 Etmoides, frontal, mucosa, pólipo, cornete, antro maxilar, esfenoides, fosa nasal o paranasal	Excluidos: cirugías por diagnósticos diferentes de RSCcP n = 121
Registros sometidos a revisión de historia clínica, registro quirúrgico, nasosinuscopia posoperatoria y disponibilidad de placas histopatológicas n = 266	Excluidos: edad <18 años n = 7
Pacientes incluidos en la cohorte analítica n = 37	Excluidos: placas histopatológicas no disponibles n = 5
	Excluidos: seguimiento endoscópico <1 año n = 57

Figura 2. Flujograma de selección de pacientes. Figura propiedad de los autores.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes	
Variable	**Resultado**
Demográficas	
Edad (años)*	47,9 ± 15,1
Sexo masculino	20 (54,1%)
Comorbilidades	
Dermatitis alérgica	1/10 (10,0%)†
Asma	6/12 (50,0%)†
Sensibilidad al AAS	1/9 (11,1%)†
Tríada de Samter	1/15 (6,7%)†
Síntomas	
Tiempo de evolución >3 meses	34/34 (100,0%)†
Bloqueo/obstrucción/congestión nasal	35/35 (100,0%)†
Secreción nasal anterior o posterior	29/32 (90,6%)†
Dolor o sensación de presión facial	14/20 (70,0%)†
Pérdida del olfato	10 (100,0%)†
Hallazgos endoscópicos	
Pólipos nasales	37 (100,0%)
Edema de la mucosa con obstrucción en el meato medio	22/28 (78,6%)†
Biomarcadores	
Eosinófilos en mucosa nasal (recuento absoluto)**	43 [6-135]
Eosinófilos en mucosa nasal ≥10 por campo	26 (70,3%)

*Media ± desviación estándar.
**Mediana [rango intercuartílico].
†Porcentaje calculado sobre el total de respuestas disponibles para cada variable (n <37).
AAS: ácido acetilsalicílico.
Tabla propiedad de los autores.

Tabla 2. Comparación de las características basales entre pacientes con eosinófilos en mucosa nasal ≥10 por campo y <10 por campo			
Característica	**Eosinófilos ≥10 (n = 26)**	**Eosinófilos <10 (n = 11)**	**Valor de p**
Edad, años	46,5 ± 14,5	51,2 ± 16,8	0,397
Sexo masculino	13 (50,0%)	7 (63,6%)	0,447
Sensibilidad al AAS	0 (0,0%)*	1 (11,1%)*	0,292
Dermatitis alérgica	0 (0,0%)*	1 (20,0%)*	0,292
Asma	4 (57,1%)*	2 (40,0%)*	1,000
Tríada de Samter	0 (0,0%)*	1 (14,3%)*	0,467
Bloqueo/obstrucción/congestión nasal	24 (100,0%)*	11 (100,0%)*	NC
Secreción nasal	20 (90,9%)*	9 (90,0%)*	1,000
Dolor/presión facial	8 (66,7%)*	6 (75,0%)*	0,545
Pérdida del olfato	7 (100,0%)*	3 (100,0%)*	-
Edema del meato medio	14 (77,8%)*	8 (80,0%)*	0,642
Recurrencia endoscópica	23 (88,5%)	10 (90,9%)	1,000
Tiempo hasta la recurrencia, días	89 [32-230]	40 [26-89]	0,232

* Los porcentajes de estas variables se calculan sobre el número total de respuestas disponibles en cada grupo, que fue menor que el total del grupo para algunas características.
** Datos presentados como media ± desviación estándar, n (%) o mediana [rango intercuartílico].
*** Valores de p calculados con la prueba t de Student (edad), la prueba exacta de Fisher (recurrencia y variables categóricas con frecuencias bajas), la prueba de chi cuadrado (sexo) y la prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney (tiempo hasta la recurrencia).
AAS: ácido acetilsalicílico; NC: no calculable (ambos grupos mostraron el 100% de prevalencia).
Tabla propiedad de los autores.

de criterios clínicos, endoscópicos y radiológicos (1). Tiene una clasificación fenotípica en la que se distinguen la RSCcP y la RSCsP (1). Actualmente, se utiliza una clasificación basada en endotipos inflamatorios que distingue el endotipo II del endotipo no II (1).

En la literatura se ha puesto en evidencia que el grupo de endotipo II presenta una mayor resistencia a las terapias y mayor tasa de recurrencia de la enfermedad (1, 13, 15). En esta cohorte, conformada exclusivamente por pacientes con RSCcP, se confirmó la presencia de pólipos nasales mediante endoscopia nasal antes de la cirugía. La literatura señala que entre el 80% y el 85% de los pacientes occidentales con RSCcP presentan un endotipo tipo II, caracterizado por infiltración eosinofílica y resistencia al tratamiento (14). En este estudio, el 70,3% de los pacientes presentaron eosinofilia tisular ≥10 células por campo, hallazgo consistente con esta predominancia.

En cuanto a la epidemiología global, la prevalencia de RSC oscila entre el 5% y el 28% si se consideran únicamente síntomas clínicos, y entre el 3% y el 6% cuando se incluyen hallazgos endoscópicos o imagenológicos (1). Estos valores sitúan a la RSC como una enfermedad crónica frecuente de la vía aérea superior. Su carga económica también es considerable: en Estados Unidos, los costos directos se estiman en 10 a 13 billones de dólares anuales y llegan a 20 billones cuando se incluyen los indirectos (1). Más allá del impacto económico, la enfermedad afecta la calidad de vida de forma significativa.

El estudio de Gliklich, mediante el cuestionario de salud de 36 ítems (SF-36) en 158 pacientes con RSC, mostró que estos documentaban peor calidad de vida global que los pacientes con angina, mayor dolor que quienes padecían angina o ciática, y mayor deterioro del funcionamiento social en comparación con patologías como falla cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y ciática (3). Estos datos se reflejan en esta cohorte, en la que los pacientes presentaron una alta prevalencia de síntomas, como la obstrucción nasal en el 94% y la secreción nasal en el 78%, que tienen un impacto negativo en el bienestar físico y social. Se describe en la literatura una prevalencia similar de estos síntomas, como en EPOS 2020, donde la obstrucción nasal se presenta en el 92% de los pacientes con RSCcP y la secreción nasal en el 80% de los pacientes (1).

Al igual que en la literatura mundial, en el contexto colombiano la guía de práctica clínica ha resaltado que la prevalencia de la RSC depende de los criterios diagnósticos aplicados y que esta patología representa una carga significativa para el sistema de salud, tanto por las consultas especializadas como por el uso de medicamentos tópicos y sistémicos y de procedimientos quirúrgicos (3). La caracterización de esta cohorte aporta datos locales en un centro de referencia nacional como el Hospital Militar Central.

Desde la perspectiva fisiopatológica, la RSC resulta de una interacción anómala entre factores ambientales y la respuesta inmunitaria del huésped, con alteración de la función de la barrera epitelial y el remodelamiento del tejido (1, 9, 10). En el endotipo tipo II, la respuesta inflamatoria mediada por IL-4, IL-5 e IL-13 induce la activación de eosinófilos y linfocitos Th2, fenómenos asociados con mayor riesgo de recurrencia (13, 14).

Dentro de los factores de riesgo, el asma se ha asociado de forma consistente con la RSC (1). En el estudio de Jarvis, que incluyó 57.128 adultos, se encontró una asociación significativa entre asma y RSC, con una OR de 3,47 (IC 95%: 3,20 a 3,76), la cual fue aún mayor cuando coexistía rinitis alérgica (OR 11,85; IC 95%: 10,57 a 13,17) (4). En esta cohorte, se registró asma en 6 pacientes, sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. En la literatura no existen descripciones que comparen la prevalencia de asma en pacientes con y sin eosinofilia tisular. Cabe resaltar que la asociación de esta patología se ha descrito como un predictor de recurrencia en pacientes con RSCcP (16, 17).

La sensibilidad al AAS y la tríada de Samter en este estudio se presentaron únicamente en un paciente sin eosinofilia tisular. No se encontraron estudios que comparen la prevalencia de sensibilidad al AAS en pacientes con y sin eosinofilia tisular. Mientras que en la literatura la prevalencia de sensibilidad al AAS es de hasta el 16% en pacientes con RSCcP y se asocia con un peor pronóstico quirúrgico; estos fueron infrecuentes en esta cohorte (8).

En relación con los desenlaces terapéuticos, la CEF tiene como objetivo facilitar la llegada de los tratamientos tópicos a áreas anatómicas comprometidas por el tejido inflamatorio y reducir la carga inflamatoria (1, 3). Sin embargo, la recurrencia sigue siendo un problema relevante. En la literatura, la recurrencia global tras cirugía se ha estimado entre el 20% y el 40% en seguimientos prolongados, con mayor frecuencia en pacientes con endotipo tipo II y eosinofilia tisular (41%) (18). En este estudio, la recurrencia fue marcadamente superior, cercana al 90% en ambos grupos, posiblemente en relación con la definición estricta de recurrencia empleada, basada en la presencia de pólipos nasales en las endoscopias de control posoperatorio. Aun así, este hallazgo confirma que la recurrencia es un desenlace esperado en RSCcP.

En esta cohorte, con una prevalencia de eosinofilia del 70,3% (n = 26), no se observaron diferencias en la frecuencia de recurrencia entre los grupos con y sin eosinofilia (88,5% frente al 90,9%), lo cual difiere de lo descrito a nivel mundial. Una revisión sistemática de 2018 que incluyó 3183 pacientes encontró que la recurrencia global fue del 26%, pero se elevó al 41% en pacientes con eosinofilia tisular y descendió al 14% en aquellos sin eosinofilia (18). El mejor punto de corte para predecir recurrencia fue >55 eosinófilos por campo, con sensibilidad de 0,87 (IC 95%: 0,82 a 0,91) y especificidad de 0,97 (IC 95%: 0,93 a 0,99) en ese estudio (18).

En esta cohorte, a pesar de usar el punto de corte de 10 eosinófilos propuesto por EPOS del 2020, no se observaron diferencias en la recurrencia entre los grupos, aunque sí se observó una tendencia a un tiempo más prolongado hasta la recurrencia en los pacientes con eosinofilia tisular (1). En el caso de esta población, no se encontró una asociación entre la presencia o ausencia de eosinofilia tisular y la recurren-

cia de la enfermedad. En cambio, en otros estudios, como el publicado por Matsuwaki, se identificó una OR de 3,175 (p <0,001), por lo que, en esta población, los sujetos con eosinofilia tisular tenían una probabilidad 3,175 veces mayor de recurrencia endoscópica de pólipos nasales en comparación con los sujetos sin eosinofilia tisular (19). Este hallazgo resalta la necesidad de explorar en estudios futuros si diferentes umbrales de eosinofilia pueden discriminar mejor el riesgo de recurrencia en esta población.

La mediana del tiempo hasta la recurrencia en el total de esta población fue de 80 días; en el grupo con eosinofilia, de 89 días, y en el grupo sin eosinofilia, de 40 días. Esta información difiere de la literatura mundial: en la revisión sistemática descrita previamente, el tiempo promedio hasta la recurrencia de la enfermedad fue de 23 meses (18). Asimismo, en el estudio de Brescia publicado en 2016, los pacientes con eosinofilia tisular tuvieron un tiempo promedio hasta la recurrencia de la enfermedad de 15 meses, y los pacientes sin eosinofilia tisular, de 25 meses (19).

Las limitaciones de este estudio son el tamaño de muestra pequeño, la falta de descripción explícita de ciertas variables secundarias en las historias clínicas y la recolección retrospectiva de los datos, lo que limita la validez externa de esta investigación. Sin embargo, la variable de desenlace principal (recurrencia de pólipos nasales o seguimiento mínimo de 1 año posoperatorio) se describió de forma explícita y clara en todas las historias clínicas.

Conclusiones

En esta cohorte retrospectiva de pacientes con RSCcP sometidos a CEF de senos paranasales, no se observó una asociación estadísticamente significativa entre la eosinofilia tisular, definida como ≥10 eosinófilos por campo de alto poder, y la recurrencia endoscópica posoperatoria. La frecuencia de recurrencia fue elevada y comparable entre los grupos con y sin eosinofilia tisular, con un RR de 0,97 (IC 95%: 0,77 a 1,23).

Estos resultados deben interpretarse con cautela debido al reducido tamaño de la muestra, al bajo número de pacientes sin recurrencia y al carácter retrospectivo del estudio, factores que limitan la precisión de las estimaciones y la capacidad para identificar asociaciones clínicamente relevantes. No obstante, este estudio aporta información local sobre el comportamiento de la eosinofilia tisular y la recurrencia endoscópica en pacientes colombianos con RSCcP tratados quirúrgicamente.

Estos hallazgos pueden servir como base para estudios prospectivos, multicéntricos y con mayor tamaño de muestra que permitan evaluar los puntos de corte de la eosinofilia tisular con utilidad pronóstica en esta población.

Financiación

Este estudio fue financiado con recursos propios de los autores.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribución de los autores

Juan Gabriel Trujillo participó en la recopilación de la información clínica, revisión de la literatura y redacción del manuscrito. Ricardo Silva, Carolina Mora y Néstor González fueron los médicos tratante responsables de la supervisión del manejo clínico, selección del caso para su publicación, interpretación de la información y revisión crítica del manuscrito. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final.

Aspectos éticos

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Militar Central. Por tratarse de un estudio observacional retrospectivo basado en la revisión de historias clínicas y material histopatológico previamente obtenido durante la atención habitual, no se realizaron intervenciones adicionales ni se modificó la conducta clínica de los pacientes. La información fue recolectada de forma anónima y codificada, con acceso restringido a los investigadores, lo que garantizó la confidencialidad y la protección de los datos personales de acuerdo con la normativa institucional y nacional vigente. El estudio fue clasificado como una investigación sin riesgo y se obtuvo la exención del consentimiento informado por parte del comité de ética.

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. https://doi.org/10.4193/Rhin20.600
2. Carroll Patiño MP, Silva Rueda R. Eosinofilia periférica como factor de severidad tomográfica en rinosinusitis crónica. Acta Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2020;48(2):142-9. https://doi.org/10.37076/acorl.v48i2.533
3. Gliklich RE, Metson R. The health impact of chronic sinusitis in patients seeking otolaryngologic care. Otolaryngol Head Neck Surg. 1995;113(1):104-9. https://doi.org/10.1016/s0194-59989570152-4
4. Jarvis D, Newson R, Lotvall J, Hastan D, Tomassen P, Keil T, et al. Asthma in adults and its association with chronic rhinosinusitis: the GA2LEN survey in Europe. Allergy. 2012;67(1):91-8. https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2011.02709.x
5. Stevens WW, Peters AT, Hirsch AG, Nordberg CM, Schwartz BS, Mercer DG, et al. Clinical characteristics of patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps, asthma, and aspirin-exacerbated respiratory disease. J Allergy Clin Immunol Pract. 2017;5(4):1061-70.e3. https://doi.org/10.1016/j.jaip.2016.12.027
6. Leason SR, Barham HP, Oakley G, Rimmer J, DelGaudio JM, Christensen JM, et al. Association of gastro-oesophageal

reflux and chronic rhinosinusitis: systematic review and meta-analysis. Rhinology. 2017;55(1):3-16. https://doi.org/10.4193/Rhino16.177
7. Christensen DN, Franks ZG, McCrary HC, Saleh AA, Chang EH. A systematic review of the association between cigarette smoke exposure and chronic rhinosinusitis. Otolaryngol Head Neck Surg. 2018;158(5):801-16. https://doi.org/10.1177/0194599818757697
8. Mady LJ, Schwarzbach HL, Moore JA, Boudreau RM, Willson TJ, Lee SE. Air pollutants may be environmental risk factors in chronic rhinosinusitis disease progression. Int Forum Allergy Rhinol. 2018;8(3):377-84. https://doi.org/10.1002/alr.22052
9. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Differentiation and functions of CD4+ effector T cells. En: Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S, editores. Cellular and Molecular Immunology. 10.ª ed. Philadelphia: Elsevier; 2021. p. 213-30.
10. Fokkens WJ, De Corso E, Backer V, Bernal-Sprekelsen M, Bjermer L, von Buchwald C, et al. EPOS2020/EUFOREA expert opinion on defining disease states and therapeutic goals in CRSwNP. Rhinology. 2024;62(3):287-98. https://doi.org/10.4193/Rhin23.415
11. Takabayashi T, Schleimer RP. Formation of nasal polyps: the roles of innate type 2 inflammation and deposition of fibrin. J Allergy Clin Immunol. 2020;145(3):740-50. https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.01.027
12. Avdeeva K, Fokkens W. Precision medicine in chronic rhinosinusitis with nasal polyps. Curr Allergy Asthma Rep. 2018;18(4):25. https://doi.org/10.1007/s11882-018-0776-8
13. Lee HY, Pyo JS, Kim SJ. Distinct patterns of tissue remodeling and their prognostic role in chronic rhinosinusitis. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec. 2021;83(6):457-63. https://doi.org/10.1159/000515005
14. Dennis SK, Lam K, Luong A. A review of classification schemes for chronic rhinosinusitis with nasal polyposis endotypes. Laryngoscope Investig Otolaryngol. 2016;1(5):130-4. https://doi.org/10.1002/lio2.32
15. Ganti A, Brown HJ, Kuhar HN, Gattuso P, Ghai R, Mahdavinia M, et al. Histopathologic influences of tissue eosinophilia among chronic rhinosinusitis patients. Am J Rhinol Allergy. 2020;34(3):331-5. https://doi.org/10.1177/1945892419896239
16. Tokunaga T, Sakashita M, Haruna T, Asaka D, Takeno S, Ikeda H, et al. Novel scoring system and algorithm for classifying chronic rhinosinusitis: the JESREC Study. Allergy. 2015;70(8):995-1003. https://doi.org/10.1111/all.12644
17. Nakayama T, Yoshikawa M, Asaka D, Okushi T, Matsuwaki Y, Otori N, et al. Mucosal eosinophilia and recurrence of nasal polyps - new classification of chronic rhinosinusitis. Rhinology. 2011;49(4):392-6. https://doi.org/10.4193/Rhino10.261
18. McHugh T, Snidvongs K, Xie M, Banglawala S, Sommer D. High tissue eosinophilia as a marker to predict recurrence for eosinophilic chronic rhinosinusitis: a systematic review and meta-analysis. Int Forum Allergy Rhinol. 2018;8(12):1421-9. https://doi.org/10.1002/alr.22194
19. Matsuwaki Y, Ookushi T, Asaka D, Mori E, Nakajima T, Yoshida T, et al. Chronic rhinosinusitis: risk factors for the recurrence of chronic rhinosinusitis based on 5-year follow-up after endoscopic sinus surgery. Int Arch Allergy Immunol. 2008;146(1):77-81. https://doi.org/10.1159/000126066

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co

Reporte de caso

Rinosinusitis esfenoidal aislada en un paciente adulto mayor: reporte de caso

Isolated Sphenoid Sinusitis in an Elderly Adult: A Case Report

Diamelys Rivero Pérez, Diana Carolina Vallejo Mondragón**, Ana Cristina Gaxiola López***, Luisa Fernanda Berástegui Ortíz*****

* *Especialista en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Cirugía endoscópica nasosinusal. Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7122-5926*

** *Residente de segundo año en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba. ORCID: https://orcid.org/0009-0007-9675-3865*

*** *Residente de tercer año en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-0317-863X*

**** *Residente de primer año en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0239-6075*

Cómo citar: Rivero-Pérez D, Vallejo-Mondragón DC, Gaxiola-López AC, Berástegui-Ortíz LF. Rinosinusitis esfenoidal aislada en un paciente adulto mayor: reporte de caso. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(4): 322-325. DOI: https://doi.org/10.37076/acorl.v54i4.853

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido: 10 de junio de 2025
Evaluado: 06 de mayo de 2026
Aceptado: 21 de julio de 2026

Palabras clave (DeCS):
Seno esfenoidal, rinosinusitis, imagen por resonancia magnética.

RESUMEN

Introducción: La rinosinusitis esfenoidal es infrecuente y potencialmente peligrosa. Es una inflamación e infección de la mucosa que reviste la cavidad del seno. Progresa con una clínica inespecífica; lo más común es cefalea intensa y alteraciones visuales y de pares craneales, con pocas manifestaciones otorrinolaringológicas, lo que genera un diagnóstico tardío. *Caso clínico:* Se presenta un paciente masculino de 72 años con cefalea intensa asociada con episodios eméticos múltiples y fotofobia. Manifiesta haber presentado, 1 semana antes, congestión nasal y rinorrea hialina abundante que se autolimitó con manejo sintomático. *Discusión:* Su clínica poco característica dificulta el diagnóstico. Se considera fundamental incluirla en el diagnóstico diferencial de pacientes con cefalea asociada con algún síntoma respiratorio. *Conclusión:* La implementación de un tratamiento oportuno disminuirá las complicaciones graves, dada la cercanía con estructuras vitales vecinas.

Correspondencia:
Luisa Fernanda Berástegui Ortíz.
Correo electrónico: luisaberastegui7@gmail.com
Dirección: Montería, Colombia.
Teléfono: +57 3006787644

Key words (MeSH):
Sphenoid sinus, rhinosinusitis, magnetic resonance imaging.

ABSTRACT

Introduction: Sphenoidal rhinosinusitis is an infrequent and potentially life-threatening condition. It consists of inflammation and infection of the mucosa lining the sphenoid sinus cavity. Its clinical presentation is nonspecific, most commonly characterized by severe headache, visual disturbances, and cranial nerve involvement, with few otorhinolaryngological manifestations, which often leads to delayed diagnosis. *Clinical case:* We present the case of a 72-year-old male patient with severe headache associated with multiple episodes of vomiting and photophobia. He reported having experienced nasal congestion and profuse clear rhinorrhea one week prior, which resolved spontaneously with symptomatic management. *Discussion:* The lack of characteristic clinical features makes diagnosis challenging. It is considered essential to include sphenoidal rhinosinusitis in the differential diagnosis of patients presenting with headache associated with any respiratory symptoms. *Conclusion:* The implementation of timely treatment reduces the risk of severe complications, given the close anatomical relationship of the sphenoid sinus with adjacent vital structures.

Introducción

La enfermedad del seno esfenoidal se presenta con mayor frecuencia en asociación con el compromiso de otros senos paranasales, lo que origina cuadros de rinosinusitis etmoidoesfenoidal o pansinusitis en aproximadamente el 50% a 65% de los casos.

La rinosinusitis esfenoidal aislada es una entidad poco frecuente dentro de las enfermedades inflamatorias de los senos paranasales. Representa aproximadamente entre el 1% y el 3% de todas las patologías sinusales diagnosticadas en la práctica otorrinolaringológica. Dentro de estas lesiones aisladas, los procesos inflamatorios crónicos constituyen más del 50% de los casos.

La incidencia parece haber aumentado en las últimas décadas debido al mayor uso de la endoscopia nasal y de las técnicas de imagen, especialmente la tomografía computarizada y la resonancia magnética. Su verdadera prevalencia es difícil de establecer debido a la presentación clínica inespecífica y al frecuente retraso diagnóstico. La evidencia epidemiológica disponible proviene principalmente de series de casos y estudios retrospectivos, lo que limita la estimación precisa de su incidencia real y sugiere un posible subdiagnóstico (1-3).

Desde el punto de vista clínico, su presentación suele ser inespecífica y engañosa, lo que representa un desafío diagnóstico. La cefalea intensa, profunda y de localización variable constituye el síntoma predominante, a menudo refractario al manejo convencional, seguida de manifestaciones neurológicas como alteraciones visuales y compromiso de pares craneales, explicadas por la estrecha relación anatómica del seno esfenoidal con estructuras neurovasculares críticas. A diferencia de otras rinosinusitis, los síntomas otorrinolaringológicos clásicos son escasos o incluso inexistentes: la obstrucción nasal puede estar ausente y la rinorrea, cuando se presenta, es típicamente posterior y poco evidente. Esta discordancia clinicoanatómica favorece retrasos diagnósticos significativos, lo que permite la progresión silenciosa hacia complicaciones potencialmente graves (4).

El objetivo del presente trabajo es presentar un caso de rinosinusitis esfenoidal aislada y discutir sus implicaciones diagnósticas y terapéuticas en el contexto de su baja frecuencia y presentación atípica.

Presentación del caso

Paciente masculino de 72 años con antecedentes patológicos de hiperplasia prostática benigna, hipertensión arterial y valvulopatía mitral, quien consultó por un cuadro clínico de 1 semana de evolución consistente en cefalea frontal de moderada intensidad, de tipo pulsátil, asociada con dolor retroocular derecho, episodios eméticos múltiples y fotofobia. Además, presentó congestión nasal y rinorrea hialina abundante que mejoró con lavados nasales y un antihistamínico por vía oral.

Acudió a la consulta de neurología, donde se indicó realizar una tomografía computarizada simple de cráneo, que no mostró alteraciones, por lo cual fue tratado ambulatoriamente con analgesia por vía oral para el manejo de la cefalea.

Por exacerbación de la sintomatología y su asociación con diplopía, reingresó a la semana. Fue valorado nuevamente por neurología, donde se indicó una resonancia magnética de cráneo contrastada con gadolinio para descartar un tumor de la base del cráneo, dadas las características del cuadro clínico. La resonancia mostró los senos esfenoidales, con predominio derecho, ocupados por material hiperintenso en T2 y FLAIR e hipointenso en T1, en posible relación con una sinusopatía, por lo cual fue trasladado al servicio de otorrinolaringología para su tratamiento (**Figuras 1 y 2**). En el examen otorrinolaringológico, las únicas alteraciones fueron desviación condrovomeriana izquierda e hipertrofia bilateral de cornetes; otro hallazgo importante fue la desviación del ojo derecho hacia el interior por parálisis del recto lateral.

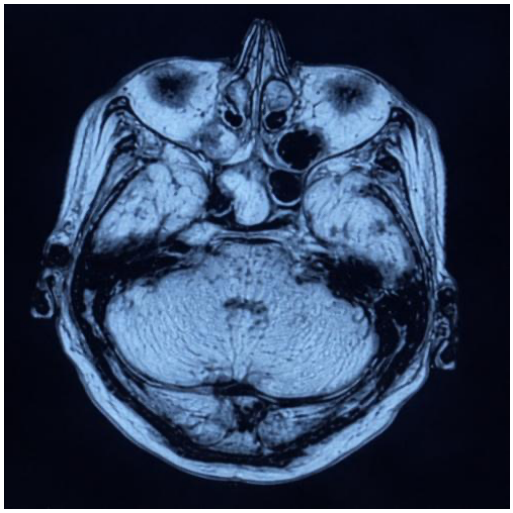


Figura 1. Resonancia magnética de cráneo contrastada con gadolinio. Corte axial. Imagen tomada del archivo de imágenes diagnósticas del paciente, Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, La Habana, Cuba.

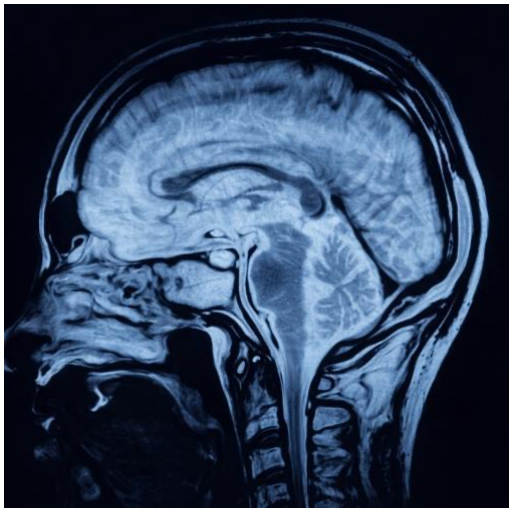


Figura 2. Resonancia magnética de cráneo contrastada con gadolinio. Corte sagital. Senos esfenoidales, con predominio derecho, ocupados por material hiperintenso en T2 y FLAIR e hipointenso en T1. Imagen tomada del archivo de imágenes diagnósticas del paciente, Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, La Habana, Cuba.

Se solicitaron exámenes de laboratorio con los siguientes resultados: leucocitos, 8600 mm³; hematocrito, 37%; hemoglobina, 12 g/dL; glucemia central, 4,3 mmol/L; creatinina, 79 µmol/L; urea, 3,0 mml/L; tiempo de protrombina del control, 12,2, y del paciente, 16,8; INR, 4.

Con base en la exploración física, los exámenes de laboratorio y las pruebas de imagen, se diagnosticó rinosinusitis esfenoidal. Se decidió su ingreso en sala para tratamiento antibiótico intravenoso de amplio espectro con cefepima, 1 g por vía intravenosa cada 8 horas, y metronidazol, 500 mg por vía intravenosa cada 8 horas, que recibió por un período de 11 días. Se dio egreso con remisión de todos los síntomas, sin parálisis de pares craneales y con buen estado general. Además, se indicó tratamiento antibiótico por vía oral por tiempo prolongado. Al mes del egreso hospitalario, el paciente permaneció asintomático, sin recurrencia de diplopía ni cefalea, y con seguimiento estricto por consulta externa.

Discusión

La rinosinusitis es una enfermedad frecuente del tracto respiratorio superior. Se han encontrado diversos factores que predisponen a su aparición, como las variaciones climáticas. Se ha observado que el frío y el aumento de la humedad desempeñan un papel fundamental en su desarrollo, además de la exposición al humo de cigarrillo, los irritantes y los ambientes contaminados (5).

Este caso clínico corresponde a un paciente adulto mayor con presentación inicial de cefalea y diplopía, escasa expresión de síntomas nasales y un diagnóstico orientado inicialmente desde neurología. Se diagnosticó una rinosinusitis esfenoidal mediante la evaluación clínica e imagenológica. En la literatura, la mayoría de los casos se reportan en adolescentes y preadolescentes, lo cual difiere de la presentación en este caso, que corresponde a un paciente adulto mayor sin factores predisponentes identificados. No hay evidencia de infecciones orbitarias, odontógenas u otras infecciones cercanas que hayan generado diseminación, por lo que se considera que la etiología más probable es una rinosinusitis viral con sobreinfección bacteriana. Como posible factor de riesgo predisponente, presenta desviación del tabique nasal, lo que genera mala ventilación. Además, puede tener alguna relación el grado de inmunodeficiencia, muy frecuente en el adulto mayor (6).

El diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado influyeron en la evolución clínica favorable, sin evidencia de complicaciones. En la literatura se menciona que algunos pacientes pueden presentar síntomas alrededor de 1 año antes del diagnóstico, lo cual no concuerda con este caso clínico (7).

Su clínica poco característica dificulta el diagnóstico. Se considera fundamental incluirla en el diagnóstico diferencial de pacientes con cefalea asociada con algún síntoma respiratorio. Iniciar el tratamiento antibiótico intravenoso de manera oportuna es la base para evitar complicaciones, las cuales hacen que esta enfermedad sea potencialmente grave o mortal (8).

Conclusiones

La rinosinusitis esfenoidal aislada debe sospecharse ante cefalea persistente de etiología no clara, incluso en ausencia de síntomas nasales. La limitada caracterización epidemiológica, la presentación clínica atípica y el riesgo de desenlaces adversos resaltan la necesidad de documentar casos clínicos que favorezcan el reconocimiento temprano y optimicen el abordaje diagnóstico y terapéutico.

La presencia de diplopía o compromiso de pares craneales en un paciente con cefalea persistente debe motivar una

evaluación imagenológica y valoración por otorrinolaringología.

Declaración de conflictos de interés

Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

Financiación

No se incluyen.

Declaración de autoría

Los autores declaramos que este artículo es resultado de nuestro trabajo y participación en su elaboración. Las fuentes y referencias utilizadas fueron revisadas e incluidas de acuerdo con las formas académicas correspondientes. Todos los autores participaron en la concepción, diseño y desarrollo del estudio. ACGL, DCVM y LFBO: recolección de datos; DRP: revisión crítica del manuscrito; LFBO y DCVM: redacción y edición del texto. Todos los autores aprobaron la versión final.

Consideraciones éticas

En este reporte se garantiza la confidencialidad del paciente, así como la protección de sus datos. La utilización de las imágenes presentadas se autorizó mediante la firma de un consentimiento informado.

REFERENCIAS

1. Charakorn N, Snidvongs K. Chronic sphenoid rhinosinusitis: management challenge. J Asthma Allergy. 2016;9:199-205. https://doi.org/10.2147/JAA.S93023
2. Van Cauwenberge P, Watelet JB. Epidemiology of chronic rhinosinusitis. Thorax. 2000;55 Suppl 2(Suppl 2):S20-S21. https://doi.org/10.1136/thorax.55.suppl_2.S20
3. DeConde AS, Soler ZM. Chronic rhinosinusitis: epidemiology and burden of disease. Am J Rhinol Allergy. 2016;30(2):134-139. https://doi.org/10.2500/ajra.2016.30.4297
4. Vanegas-Bustamante N, González-Marín NR, Mora-Díaz C. Patrones de neumatización del seno esfenoidal en la tomografía computarizada como parte de la evaluación preoperatoria para cirugía endoscópica transesfenoidal. Acta Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2023;51(3):194-204. https://doi.org/10.37076/acorl.v51i3.688
5. Medina Hernández Y, Novoa Caballero M. Sinusitis esfenoidal. Rev Cubana Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2023;7(1):e270. https://tinyurl.com/ycxwmuj6
6. Matsuo S, Matsumoto K. Free air in the cavernous sinus secondary to acute isolated sphenoid sinusitis. NMC Case Rep J. 2016;3(2):49-51. https://doi.org/10.2176/nmccrj.cr.2015-0260
7. Movahhedian N, Paknahad M, Abbasinia F, Khojastehpour L. Cone beam computed tomography analysis of sphenoid sinus pneumatization and relationship with neurovascular structures. J Maxillofac Oral Surg. 2021;20(1):105-114. https://doi.org/10.1007/s12663-020-01326-x
8. Cappello ZJ, Minutello K, Dublin AB. Anatomy, head and neck, nose paranasal sinuses. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [actualizado 7 de agosto de 2023; citado 6 de octubre de 2026]. Disponible en: https://europepmc.org/article/nbk/nbk499826?utm_medium=email&utm_source=transaction

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co

Reporte de caso

Hamartoma adenomatoide epitelial respiratorio (REAH) en la hendidura olfatoria derecha: reporte de un caso

Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma in the right olfactory cleft: a case report

Anamaria Salamanca Guerrero, Fabio Alejandro Motta Cortés***

* *Residente de Otorrinolaringología. Unisanitas, Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-3312-136X.*

** *Otorrinolaringólogo. Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0009-0004-1037-3959.*

Cómo citar: Salamanca-Guerrero A, Motta-Cortés FA. Hamartoma adenomatoide epitelial respiratorio en la hendidura olfatoria derecha: reporte de un caso. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(4): 326-330. DOI: https://doi.org/10.37076/acorl.v54i4.790

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido: 24 de septiembre de 2025
Evaluado: 06 de noviembre de 2025
Aceptado: 24 de julio de 2026

Palabras clave (DeCS):
Hamartoma, mucosa respiratoria, cavidad nasal, pólipos nasales.

RESUMEN

El hamartoma adenomatoide epitelial respiratorio es un tumor benigno e infrecuente del tracto nasosinusal, con predilección por la hendidura olfatoria. Puede simular pólipos nasales o lesiones benignas y malignas, con diagnósticos erróneos y cirugías innecesarias. Se presenta una paciente de 78 años con obstrucción nasal derecha, rinorrea hialina y disminución del olfato de 1 año de evolución. La nasosinuscopia mostró una lesión polipoide y cerebriforme en la hendidura olfatoria derecha y el cornete medio. La tomografía evidenció ensanchamiento de la hendidura olfatoria sin erosión ósea. Se realizó cirugía endoscópica funcional tipo Draf IIa, con resección completa. La histopatología confirmó el diagnóstico. La paciente evolucionó favorablemente, sin recidiva a los 9 meses de seguimiento. Este caso destaca la necesidad de reconocer esta entidad como diagnóstico diferencial de masas nasales polipoides. Un diagnóstico oportuno, basado en hallazgos endoscópicos, radiológicos e histológicos, evita manejos médicos y procedimientos quirúrgicos innecesarios y permite un manejo conservador y eficaz.

Correspondencia:
Anamaria Salamanca Guerrero.
Correo electrónico: a.salamancagu@unisanitas.edu.co
Dirección: carrera 66 #23-46, consultorio 316. Clínica Universitaria Colombia, Bogotá, Colombia.
Teléfono: +57 310 768 8301.

Key words (MeSH):
Hamartoma, respiratory mucosa, nasal cavity, nasal polyps.

ABSTRACT

Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma is a rare benign tumor of the sinonasal tract, with a predilection for the olfactory cleft. It may mimic nasal polyps or benign and malignant lesions, leading to misdiagnosis and unnecessary surgeries. We present a 78-year-old female patient with a one-year history of right-sided nasal obstruction, hyaline rhinorrhea, and decreased sense of smell. Nasal endoscopy revealed a polypoid and cerebriform lesion in the right olfactory cleft and middle turbinate. Computed tomography showed widening of the olfactory cleft without bone erosion. Functional endoscopic sinus surgery using a Draf IIa approach was performed, achieving complete resection. Histopathological examination confirmed the diagnosis. The patient had a favorable postoperative course, with no recurrence at 9 months of follow-up. This case highlights the need to recognize this entity as a differential diagnosis of polypoid nasal masses. Timely diagnosis, based on endoscopic, radiological, and histological findings, prevents unnecessary medical treatments and surgical procedures and allows for effective conservative management.

Introducción

El hamartoma adenomatoide epitelial respiratorio (REAH) es un tumor benigno del tracto nasosinusal originado en la porción superior y posterior del tabique nasal, con ubicación precisa en la hendidura olfatoria, donde provoca el ensanchamiento de la lámina lateral. Puede definirse como una malformación o un trastorno congénito del desarrollo tisular, caracterizado por una proliferación de glándulas revestidas por epitelio respiratorio ciliado multicapa, con mucocitos mixtos en contacto directo con el epitelio superficial, que se invagina hacia la submucosa (1).

Se describió por primera vez en 1995 por Wenig y Heffner, quienes acuñaron el término REAH para denominar esta neoplasia benigna de las cavidades nasales y sinusales. Esta patología presenta un alto índice de diagnóstico erróneo, razón por la cual se considera una entidad rara e infradiagnosticada.

El reconocimiento oportuno de este diagnóstico debe realizarse antes del tratamiento quirúrgico, con el fin de evitar cirugías agresivas e innecesarias y sus posibles complicaciones. Para ello, es fundamental la participación de un patólogo experimentado que identifique las características histológicas del REAH y evite su interpretación como una lesión maligna. Asimismo, se recomienda un control sistemático de las hendiduras olfatorias mediante tomografía computarizada y cirugía endoscópica, por parte de radiología y otorrinolaringología, respectivamente (2, 3).

Radiológicamente, el REAH puede manifestarse como una masa homogénea en la tomografía computarizada de senos paranasales, asociada con ensanchamiento de la región de las hendiduras olfatorias, generalmente sin erosión ósea. Se ha descrito un ancho total igual o superior a 10 mm, medida entre los límites laterales derecho e izquierdo de dicha región, constituye un hallazgo sugestivo de REAH (1, 4).

Existen dos formas de presentación: REAH aislado o asociado con poliposis nasal. Según la revisión de Nguyen y colaboradores, el REAH se ha identificado en el 35 % al 48 % de los pacientes sometidos a cirugía endoscópica por poliposis nasal (1). De manera similar, Issa y colaboradores documentaron REAH confirmado histológicamente en el 47,4 % (54 de 114) de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por poliposis nasal (4). La etiología del REAH permanece desconocida; sin embargo, se ha propuesto una teoría hiperplásica relacionada con la inflamación crónica de la mucosa nasal. Esta hipótesis se apoya en su frecuente asociación con poliposis nasal, descrita en el 57 % de los casos de REAH en una revisión de la literatura (1), según la cual la inflamación crónica de la mucosa olfatoria induce proliferación epitelial respiratoria y una respuesta inflamatoria local persistente de tipo hiperplásico. Esto se asocia con poliposis nasal recurrente, mayor duración de la enfermedad, múltiples cirugías sinusales y mayor incidencia de asma. Además, se ha descrito una expresión aumentada de la metaloproteinasa de la matriz 9 (MMP-9) y una menor expresión de la metaloproteinasa de la matriz 2 (MMP-2) en las células epiteliales del REAH (2).

El presente caso documenta una presentación infrecuente de REAH aislado en una paciente de edad avanzada, en quien la correlación endoscópica, radiológica e histopatológica permitió establecer el diagnóstico definitivo. Este informe contribuye a ampliar el conocimiento clínico sobre una entidad poco reconocida y refuerza la necesidad de incluir el REAH en el diagnóstico diferencial de las masas nasosinusales para optimizar el abordaje terapéutico y evitar procedimientos quirúrgicos innecesarios.

Caso clínico

Se presenta una paciente femenina de 78 años con antecedentes de hipertensión arterial, hipotiroidismo y apnea del sueño, enfermedades metabólicas controladas y cirugía de Mohs en 2024 para la resección de un carcinoma basocelular en el canto interno del ojo izquierdo. Consultó por un cuadro de 1 año de evolución de obstrucción nasal derecha, rinorrea hialina y dolor frontofacial no irradiado, asociado con presión facial e hiposmia. Recibió tratamiento con un corticoide nasal durante 6 meses, sin mejoría de los síntomas, a excep-

ción de la rinorrea hialina. Por el cuadro clínico, se decidió realizar una nasosinuscopia para la visualización endoscópica de la lesión, que mostró una lesión de aspecto polipoide y cerebriforme en la hendidura olfatoria derecha. Se solicitó una tomografía de senos paranasales (**Figura 1**).

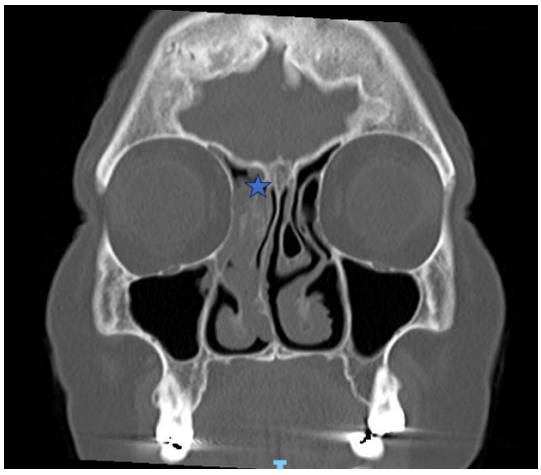


Figura 1. Tomografía computarizada de los senos paranasales, corte coronal, ventana ósea. La estrella azul señala el ensanchamiento de la hendidura olfatoria (mayor de 10 a 12 mm). Imagen es propiedad de los autores

Con estos paraclínicos se sospecharon lesiones de aspecto polipoide que comprometían el cornete medio, el complejo osteomeatal y la hendidura olfatoria derecha.

En el estudio imagenológico, los diagnósticos diferenciales iniciales incluyeron pólipo inflamatorio, papiloma invertido y tumor nasosinusal maligno, entidades que pueden presentar características similares en la tomografía computarizada (1, 5). Sin embargo, el aspecto homogéneo de la lesión, la ausencia de erosión ósea o remodelación expansiva y el ensanchamiento simétrico de la hendidura olfatoria sugirieron una lesión benigna compatible con REAH. La falta de infiltración ósea o destrucción de las paredes sinusales permitió descartar procesos malignos, mientras que la localización estricta en la hendidura olfatoria y el patrón cerebriforme endoscópico orientaron la sospecha diagnóstica, que se confirmó luego mediante el estudio histopatológico (**Figura 2**) (1, 2, 6).

Ante las lesiones descritas en la endoscopia y la tomografía, se decidió realizar una cirugía endoscópica funcional para la resección de las lesiones ocupantes de espacio nasosinusal mediante un abordaje Draf IIa, asociado con antrostomía maxilar y etmoidectomía anterior y posterior derechas. La elección del abordaje Draf IIa se basó en la necesidad de un acceso amplio y controlado a la hendidura olfatoria y al receso frontal, que permitiera la resección completa de la lesión sin comprometer estructuras críticas adyacentes, como la lámina papirácea o la base del cráneo (3, 5). Este abordaje ofrece una visualización superior del techo etmoidal y del complejo osteomeatal, lo que facilita una resección precisa de las lesiones localizadas en el compartimiento olfatorio.

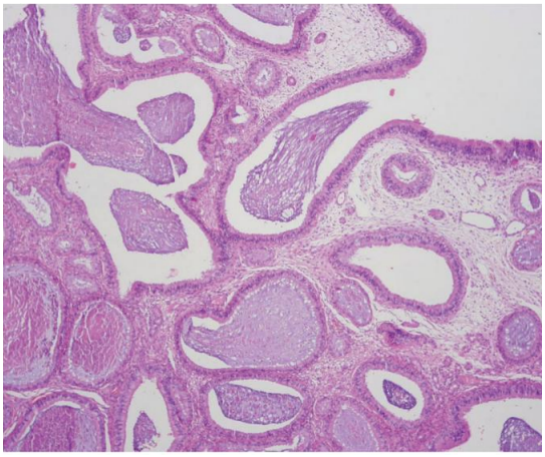


Figura 2. Hamartoma adenomatoide epitelial respiratorio (REAH). Proliferación pseudoglandular con una apariencia de mucocitos (2). Tomada de bibliografía

No se presentaron complicaciones intraoperatorias ni posoperatorias inmediatas.

Durante el procedimiento quirúrgico Draf IIa, se evidenciaron como hallazgos intraquirúrgicos una lesión de aspecto cerebriforme, violácea, de base ancha y sin signos de sangrado, dependiente del etmoides anterior y posterior derechos, que se extendía al complejo osteomeatal ipsilateral. Se tomó una muestra para estudio histopatológico, cuyo resultado fue un hamartoma adenomatoide nasal.

Se realizaron controles posoperatorios. La nasosinuscopia de control a los 4 meses mostró las cavidades de antrostomía y etmoidectomía derechas amplias y permeables, sin lesiones ni signos de restos tumorales, con evolución satisfactoria (**Figura 3**).

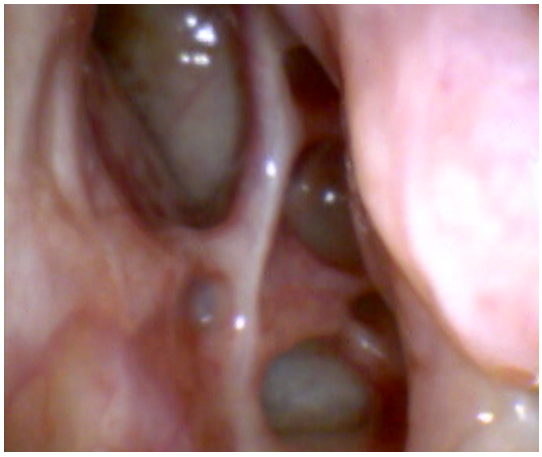


Figura 3. Vista endoscópica de la fosa nasal derecha. Imagen es propiedad de los autores

La nasosinuscopia de control posquirúrgico a los 9 meses mostró el meato medio con cambios de antrostomía maxilar, etmoidectomía anterior y posterior y sinusotomía frontal derechas, permeables y sin lesiones. Los cambios de la cirugía endoscópica derecha fueron satisfactorios, sin recidiva del

hamartoma. Además, la paciente refirió una mejoría significativa de los síntomas descritos al inicio del seguimiento. Desde su perspectiva, la mejoría subjetiva fue importante, con resolución de la obstrucción nasal y recuperación parcial del olfato, lo que dio como resultado una percepción notable de mejor calidad de vida. No se registraron complicaciones tardías ni recidiva tumoral durante el seguimiento.

Discusión

El REAH es una entidad poco frecuente e infradiagnosticada dentro de las enfermedades nasosinusales. Su reconocimiento ha aumentado en los últimos años gracias al uso sistemático de la endoscopia y la tomografía computarizada en la evaluación de la cavidad nasal (1, 5). Sin embargo, todavía se confunde con pólipos inflamatorios, papilomas invertidos o incluso tumores malignos del tracto nasosinusal, lo que puede conducir a procedimientos quirúrgicos innecesarios o a una interpretación errónea del diagnóstico histológico (3).

El caso presentado coincide con lo descrito en la literatura en cuanto a su localización característica en la hendidura olfatoria y su aspecto endoscópico cerebriforme, pero resulta particular por presentarse en una paciente de 78 años, una edad superior al promedio documentado (aproximadamente 54 años), y en forma aislada, sin poliposis nasal asociada. Esta presentación reafirma que el REAH puede ocurrir de manera independiente de los procesos inflamatorios crónicos y apoya la hipótesis de una etiología multifactorial más allá del componente alérgico propuesto (4).

La correlación imagenológica y endoscópica es fundamental para orientar la sospecha diagnóstica. En este caso, el ensanchamiento de la hendidura olfatoria derecha, sin evidencia de erosión ósea, constituyó un hallazgo radiológico sugestivo de REAH. Aunque la confirmación definitiva se basó en el estudio histopatológico, como se recomienda en todas las series publicadas (1, 2).

Desde el punto de vista terapéutico, la cirugía endoscópica funcional permitió una resección completa y segura mediante un abordaje Draf IIa, con resultados favorables y sin complicaciones. El seguimiento clínico y endoscópico a los 9 meses mostró una cicatrización adecuada y ausencia de recurrencia, lo que concuerda con la evolución benigna descrita para esta patología tras una resección completa (1, 5).

Como limitación, este reporte presenta un único caso, lo que impide establecer conclusiones generalizables. No obstante, su descripción contribuye a fortalecer la evidencia clínica sobre el REAH, resalta la importancia de considerar esta entidad en el diagnóstico diferencial de las masas nasales y enfatiza el valor de una evaluación histopatológica experta para evitar sobretratamientos quirúrgicos (1, 2, 3).

Conclusión

El REAH es una entidad benigna poco reconocida que debe considerarse en el diagnóstico diferencial de las masas nasosinusales, especialmente ante el hallazgo de una lesión cerebriforme en la hendidura olfatoria con ensanchamiento en la tomografía. La confirmación diagnóstica es exclusivamente histopatológica y su identificación adecuada evita tratamientos quirúrgicos innecesarios. La resección endoscópica constituye el tratamiento de elección y ofrece excelentes resultados funcionales, con bajo riesgo de recurrencia.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés relacionados con la elaboración o publicación de este manuscrito.

Financiación

Este trabajo no recibió financiación externa. Los autores realizaron la elaboración y revisión del manuscrito de manera independiente.

Declaración de autoría

Anamaria Salamanca Guerrero participó en la recopilación de la información clínica, revisión de la literatura y redacción del manuscrito. Fabio Alejandro Motta Cortés fue el médico tratante responsable del caso y participó en la supervisión del manejo clínico, selección del caso para su publicación, interpretación de la información y revisión crítica del manuscrito. Ambos autores revisaron y aprobaron la versión final.

Agradecimientos

Se agradece al equipo del servicio de Otorrinolaringología y Patología de la Clínica Universitaria Colombia por su colaboración en el manejo diagnóstico y quirúrgico de la paciente.

Consideraciones éticas

El presente reporte se elaboró siguiendo las recomendaciones de la guía CARE para la presentación de casos clínicos. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de la paciente para la publicación de la información clínica y las imágenes. Se garantizaron la confidencialidad y el anonimato conforme a las recomendaciones de la declaración CARE y a las normas éticas internacionales del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE).

REFERENCIAS

1. Nguyen DT, Gauchotte G, Arous F, Vignaud JM, Jankowski R. Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma of the nose: an updated review. Am J Rhinol Allergy. 2014;28(5):187-92. https://doi.org/10.2500/ajra.2014.28.4085
2. Rom D, Lee M, Chandraratnam E, Chin R, Sritharan N. Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma: an important

differential of sinonasal masses. Cureus. 2018;10(4):e2495. https://doi.org/10.7759/cureus.2495
3. Kumar D, Handa KK, Handa A, Gautam P. Recurrent respiratory epithelial adenomatoid hamartoma of the nasal cavity. Proc (Bayl Univ Med Cent). 2022;35(5):668-9. https://doi.org/10.1080/08998280.2022.2086783
4. Issa MJA, de Oliveira VRR, Nunes FB, Vasconcelos LOG, Souza LFB, Cherobin GB, et al. Prevalence of respiratory epithelial adenomatoid hamartomas (REAH) associated with nasal polyposis: an epidemiological study - how to diagnose. Braz J Otorhinolaryngol. 2022;88(Suppl 5):S57-62. https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2021.09.009
5. Davison WL, Pearlman AN, Donatelli LA, Conley LM. Respiratory epithelial adenomatoid hamartomas: an increasingly common diagnosis in the setting of nasal polyps. Am J Rhinol Allergy. 2016;30(4):139-46. https://doi.org/10.2500/ajra.2016.30.4338
6. Lacroix JS, Landis BN. Fisiología de la mucosa respiratoria rinosinusal y trastornos funcionales. EMC Otorrinolaringología. 2009;38(2):1-11. https://doi.org/10.1016/S1632-3475(09)70290-5

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co

Reporte de caso

Epífora persistente luego de una dacriocistorrinostomía con hallazgo de set de intubación lagrimal tipo Crawford fuera de su ubicación habitual: reporte de caso

Persistent epiphora after dacryocystorhinostomy with a Crawford-type lacrimal intubation set found outside its usual location: a case report

Christian Camilo Montero Sánchez, Margarita María Martínez Manjarrés**, Sara Margarita Benedetti Ramírez***.*

* *Departamento de Otorrinolaringología, Sociedad de Cirugía de Bogotá, Hospital San José, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0009-0007-0146-7533*

** *Departamento de Otorrinolaringología, Sociedad de Cirugía de Bogotá, Hospital San José, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-2232-9077*

*** *Departamento de Medicina, Sociedad de Cirugía de Bogotá, Hospital San José, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0009-0001-9864-9355*

Cómo citar: Montero Sánchez CC, Martínez Manjarrés MM, Benedetti Ramírez SM. Epífora persistente luego de una dacriocistorrinostomía con hallazgo de set de intubación lagrimal tipo Crawford fuera de su ubicación habitual: reporte de caso. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(4):331-335. https://doi.org/10.37076/acorl.v54i4.941

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido: 20 de mayo de 2026
Evaluado: 03 de septiembre de 2026
Aceptado: 22 de septiembre de 2026

Palabras clave (DeCS):
Dacriocistorrinostomía; intubación; epífora; complicaciones posoperatorias; obstrucción del conducto lagrimal; cuerpos extraños.

RESUMEN

Introducción: la dacriocistorrinostomía (DCR) es el tratamiento quirúrgico de elección para la obstrucción del sistema nasolagrimal. La intubación bicanalicular con set de Crawford se utiliza en casos seleccionados para favorecer la permeabilidad del neostoma, aunque puede asociarse a complicaciones que condicionan el fracaso quirúrgico. *Presentación del caso:* se trata de una mujer de 57 años con epífora izquierda persistente y secreción purulenta ocasional, con antecedente de DCR izquierda realizada en otra institución en marzo de 2023, y colocación del set de Crawford. Según el relato de la paciente, el set se retiró en diciembre de 2023; sin embargo, no se obtuvo información documental que permitiera confirmar la integridad del material retirado o la extracción completa del dispositivo. Los estudios funcionales e imagenológicos evidenciaron la alteración del drenaje lagrimal y la obstrucción del trayecto posquirúrgico. Durante la revisión endoscópica se identificó un remanente del material del set de Crawford desplazado fuera de su trayecto anatómico habitual, rodeado de tejido fibrótico, asociado a obstrucción mecánica

Correspondencia:
Christian Camilo Montero Sánchez
Email: ccmonteros@fucsalud.edu.co
Dirección: Cl. 10 #18-75, Dpto. Otorrinolaringología, consultorio 206. Bogotá, Colombia.
Teléfono: (+57) 3006596729

persistente. Se retiró el material, se resecó el tejido cicatricial y se realizó la marsupialización adecuada del saco lagrimal. Conclusión: la retención o malposición del set de Crawford es una causa infrecuente, pero relevante de falla de la DCR y requiere seguimiento posoperatorio estricto.

Key words (MeSH):
Dacryocystorhinostomy, intubation, epiphora, postoperative complications, lacrimal duct obstruction, foreign bodies.

ABSTRACT

Introduction: Dacryocystorhinostomy (DCR) is the surgical treatment of choice for nasolacrimal duct obstruction. Bicanalicular intubation with a Crawford stent is commonly used to maintain neostoma patency; however, it may be associated with complications leading to surgical failure. *Case Presentation:* A 57-year-old woman presented with persistent left-sided epiphora and occasional purulent discharge; she had a history of a left dacryocystorhinostomy (DCR) performed at another institution in March 2023, involving the placement of a Crawford stent. According to the patient, the stent was removed in December 2023; however, no documentation was available to confirm the integrity of the removed material or the complete extraction of the device. Functional and imaging studies revealed impaired lacrimal drainage and obstruction of the postsurgical pathway. Endoscopic examination identified a remnant of the Crawford stent material displaced outside its normal anatomical path and surrounded by fibrotic tissue, associated with persistent mechanical obstruction. The material was removed, the scar tissue was resected, and appropriate marsupialization of the lacrimal sac was performed. *Conclusion:* Retention or malposition of a Crawford stent is an uncommon but clinically significant cause of DCR failure and requires strict postoperative follow-up.

Introducción

La dacriocistorrinostomía (DCR), tanto por vía externa como endoscópica, constituye el tratamiento quirúrgico de elección para la obstrucción del conducto nasolagrimal, con tasas de éxito reportadas entre el 85 % y el 95 %, según la técnica empleada y el seguimiento posoperatorio (1). Desde la perspectiva otorrinolaringológica, el abordaje endoscópico permite una visualización directa del saco lagrimal, la corrección simultánea de la patología nasal asociada y la preservación de las estructuras perioculares.

La intubación lagrimal bicanalicular con set de Crawford es una estrategia adyuvante utilizada en casos seleccionados, como reintervenciones, estenosis canalicular o alto riesgo de fibrosis, con el objetivo de mantener la permeabilidad del trayecto durante la cicatrización inicial y reducir el riesgo de estenosis secundaria (2, 3). No obstante, el empleo de los stents lagrimales no está exento de complicaciones que pueden comprometer el resultado quirúrgico y favorecer la recurrencia de la epífora.

Entre las complicaciones descritas se incluyen la extrusión espontánea, la erosión de los puntos lagrimales, la formación de granulomas, las infecciones locales y la recurrencia de la obstrucción. Menos frecuentes son la migración, malposición o retención del material de intubación fuera de su trayecto anatómico, que pueden generar obstrucción mecánica persistente y reacción inflamatoria local crónica, lo que representa una causa subdiagnosticada de fracaso de la DCR. Bolger y colaboradores describieron anteriormente la presencia de material de intubación retenido como una causa inusual de fracaso de la DCR (1), lo que evidencia la importancia de considerar esta posibilidad ante la persistencia de síntomas después del procedimiento (4).

El presente reporte tiene como objetivo describir el caso de una paciente con epífora persistente luego de una DCR, en la que durante la cirugía de revisión se identificó material remanente compatible con un set de Crawford desplazado de su trayecto anatómico habitual y rodeado de tejido fibrótico, pese al antecedente referido de retiro del dispositivo. Se busca destacar la importancia de considerar la presencia de material de intubación remanente entre las posibles causas mecánicas de persistencia de los síntomas, sin atribuir el hallazgo a una falla técnica previa no demostrada.

Presentación del caso

Se trata de una paciente femenina de 57 años, sin antecedentes patológicos de relevancia, quien consultó por una epífora izquierda de cinco años de evolución asociada a episodios intermitentes de secreción purulenta y edema al nivel del canto interno ipsilateral. Como antecedente quirúrgico, refirió una dacriocistorrinostomía (DCR) izquierda realizada extrainstitucionalmente el 16 de marzo de 2023, con la colocación de un set de intubación lagrimal tipo Crawford, que, según su relato, se había retirado en diciembre del mismo año. A pesar de esto, persistió la sintomatología. No se obtuvo la documentación suficiente para confirmar la integridad del dispositivo retirado ni la extracción completa de todos sus componentes.

La paciente acudió por primera vez a nuestra institución el 8 de julio de 2024. La dacriocistografía de la vía lagrimal,

realizada el 13 de febrero de 2024, reportó una estrechez parcial significativa del conducto lagrimal común izquierdo. Posteriormente, la tomografía computarizada de senos paranasales, del 27 de julio de 2024, evidenció hipertrofia de los cornetes y obliteración del trayecto posquirúrgico, sin ocupación de los senos paranasales por material con densidad de tejidos blandos. Ante la persistencia de los síntomas y los hallazgos imagenológicos, el 5 de septiembre de 2024 se consideró candidata a una DCR izquierda de revisión por vía endoscópica.

El procedimiento se realizó el 12 de febrero de 2025. Durante la evaluación intraoperatoria se identificaron desgarros de los puntos lagrimales (punctum lagrimal) superior e inferior izquierdos (**Figura 1**). Así mismo, se encontró un cuerpo extraño en el saco lagrimal izquierdo, compatible con material remanente del set de Crawford previamente implantado. Este hallazgo se realizó durante la revisión quirúrgica, sin identificación preoperatoria reportada. La lesión de los puntos lagrimales es compatible con una posible erosión asociada a la intubación lagrimal previa; sin embargo, no fue posible confirmar su mecanismo causal, la tensión del nudo original ni la presencia de necrosis. Estas limitaciones se debieron a la ausencia de información detallada sobre la técnica quirúrgica previa y de documentación que permitiera establecer directamente dichos mecanismos.

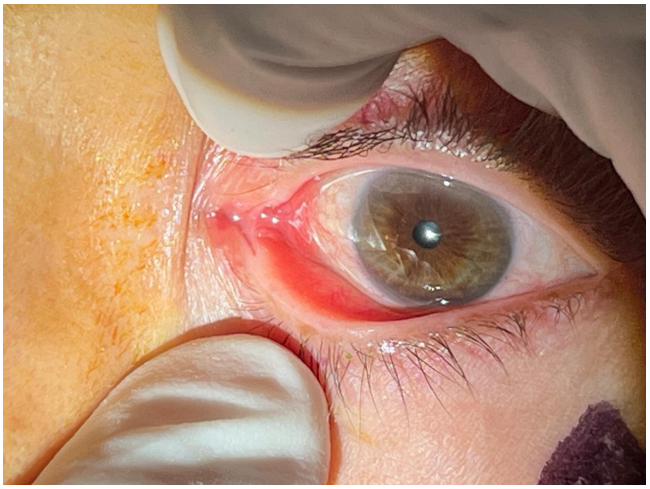


Figura 1. Punctum lagrimal izquierdo rasgado durante la evaluación intraoperatoria. Imagen propiedad de los autores.

Luego de la preparación quirúrgica y la exposición del trayecto, se identificó el material remanente fuera de su ubicación anatómica habitual, asociado a tejido cicatricial (**Figura 2**). Se procedió a retirar el material (**Figura 3**), ampliar la ventana ósea del saco lagrimal y realizar la marsupialización hacia la cavidad nasal. Asimismo, se efectuó la dilatación de los canalículos lagrimales y se colocó un nuevo set de Crawford, con el fin de procurar una posición adecuada y un anudado sin tensión.

El procedimiento finalizó sin complicaciones intraoperatorias y con una adecuada permeabilidad del sistema lagrimal al finalizar la cirugía. En el posoperatorio inmediato, la paciente indicó que se encontraba bien, con adecuado control del dolor y sin epistaxis ni alteraciones de la agudeza visual.

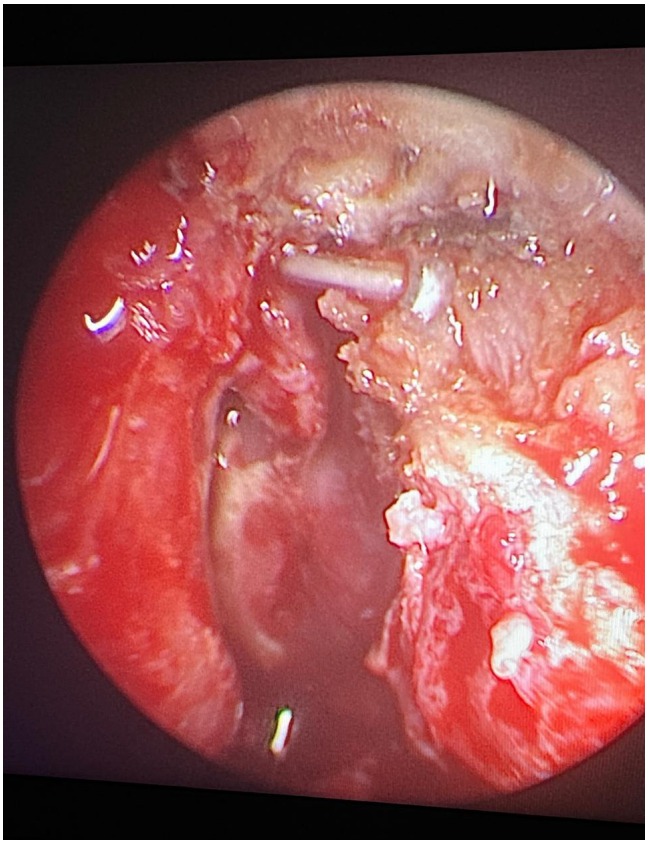


Figura 2. Identificación intraoperatoria del set tipo Crawford retenido y desplazado fuera de su trayecto anatómico habitual luego de la resección del tejido fibrótico. Imagen propiedad de los autores.



Figura 3. Material remanente del set de Crawford extraído durante la cirugía de revisión. Imagen propiedad de los autores.

En el primer control posoperatorio, realizado el 13 de febrero de 2025, se evidenció la ausencia de epífora y de diplopía, con el set de Crawford en su posición. La evaluación endoscópica mostró una permeabilidad adecuada del corredor nasal y la marsupialización del saco lagrimal descrita como adecuada. Se indicó continuar los lavados nasales con solución salina y dexametasona, además de asistir a controles sucesivos. En las evaluaciones del 20 y el 27 de febrero de 2025 se mantuvo la ausencia de epífora y se constató la permanencia del set en su posición. Durante estos controles también se describió el manejo de adherencias y costras nasales, sin epistaxis ni rinorrea documentadas.

El 18 de septiembre de 2025 se retiró el nuevo set de Crawford mediante una evaluación endoscópica nasal, sin complicaciones documentadas durante el procedimiento. En el control del 4 de diciembre de 2025, la paciente refirió la mejoría completa de la epífora. En el examen físico, se observó la ausencia de epífora y permeabilidad de los puntos lagrimales superiores e inferiores bilateralmente. Por tanto, la evolución disponible respalda una mejoría clínica sostenida durante el seguimiento registrado.

Discusión

La DCR endoscópica constituye una técnica eficaz y segura para el manejo de la obstrucción nasolagrimal, con ventajas claras desde el punto de vista quirúrgico otorrinolaringológico, que incluye un mejor control del campo operatorio, el manejo de la patología nasal concomitante y la reducción de la morbilidad periocular. El éxito del procedimiento depende principalmente de la correcta creación del neostoma, de su adecuada marsupialización y del control del proceso cicatricial durante el posoperatorio (1).

La intubación bicanalicular con set de Crawford se emplea como medida adyuvante para mantener la permeabilidad del neostoma en situaciones seleccionadas, como en reintervenciones o en casos con alto riesgo de fibrosis (2, 4). Sin embargo, su uso introduce variables técnicas que pueden condicionar el resultado final. La literatura describe que la extrusión espontánea es la complicación más frecuente, con tasas que pueden alcanzar hasta el 30 %, seguida de recurrencia de la obstrucción, erosión de los puntos lagrimales y formación de granulomas (2, 4, 5).

La migración, malposición o retención del set de Crawford fuera de su trayecto anatómico constituye una complicación poco frecuente, pero clínicamente significativa. Bolger y colaboradores describieron el material de intubación retenido como una causa inusual de falla de la DCR, y destacan que el tejido fibroso circundante puede ocultar el stent tanto en la evaluación endoscópica inicial como en los estudios de imagen (6). En el presente caso, la fibrosis densa a nivel de la fosa nasal impidió la identificación preoperatoria del set desplazado, incluso en la tomografía computarizada, lo que resalta las limitaciones de las imágenes estáticas y la importancia de la exploración endoscópica directa (4, 6).

Desde el punto de vista quirúrgico, el hallazgo de puntos lagrimales rasgados sugiere una complicación canalicular asociada a una tensión excesiva o a una fijación inadecuada del set, fenómeno previamente descrito en la literatura (2, 5). Este tipo de lesión puede contribuir adicionalmente a la disfunción del sistema lagrimal y reforzar la necesidad de una técnica meticulosa en la colocación y el anudado del set, así como de controles periódicos durante el tiempo de intubación.

Aunque se han reportado complicaciones excepcionales como migración intraorbitaria o intracraneal del estilete metálico del set de Crawford (3, 5, 7), el caso presentado adquiere relevancia porque muestra una causa mecánica reversible de fracaso quirúrgico que puede pasar desapercibida, y también porque refleja la importancia del tejido fibroso que se genera en el área. La resección completa del tejido fibrótico, el retiro del cuerpo extraño y la correcta remodelación del neostoma permitieron restaurar la permeabilidad del sistema lagrimal y resolver la epífora persistente.

Este caso enfatiza que, ante la persistencia de epífora luego de una DCR, el cirujano otorrinolaringólogo debe mantener un alto grado de sospecha ante complicaciones relacionadas con el material de intubación, seguramente de carácter cicatricial, principalmente en pacientes con antecedentes de cirugías previas y con un seguimiento posoperatorio limitado. La exploración endoscópica nasal sistemática permite identificar causas mecánicas potencialmente reversibles y optimizar los resultados quirúrgicos (1, 6). Asimismo, subraya la necesidad de protocolos de control endoscópico estructurados para optimizar los resultados funcionales y reducir la tasa de reintervenciones.

Conclusión

En una paciente con epífora persistente luego de una DCR, durante la revisión endoscópica se identificó material remanente compatible con un set de Crawford desplazado de su trayecto anatómico habitual y rodeado de tejido fibrótico. Este hallazgo resalta la importancia de considerar la presencia de material de intubación lagrimal retenido entre las posibles causas de persistencia de los síntomas después de una DCR. La intervención incluyó la extracción del material, la resección del tejido cicatricial, la remodelación del trayecto lagrimal y la colocación de un nuevo set de Crawford; por tanto, la evolución funcional se debe interpretar de acuerdo con el seguimiento posoperatorio.

Consideraciones éticas

Este trabajo corresponde a un reporte de caso clínico realizado conforme a los principios de la Declaración de Helsinki. Se garantizó la confidencialidad de la información clínica y la protección de la identidad de la paciente.

El Comité de Investigaciones del Hospital de San José (CIHSJ), de la Sociedad de Cirugía de Bogotá-Hospital San

José, aprobó el proyecto de investigación mediante la comunicación CIHSJ 213-2025, del 5 de mayo de 2025, que corresponde a la sesión ordinaria del 30 de abril de 2025. Se obtuvo consentimiento informado por escrito para la publicación del caso clínico y de las imágenes asociadas.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fuentes de financiación

El presente trabajo no recibió financiación externa.

Contribución de los autores

- Christian Camilo Montero Sánchez: concepción del caso, manejo quirúrgico y revisión crítica del manuscrito.
- Margarita María Martínez Manjarrés: redacción del manuscrito, revisión bibliográfica y análisis clínico.
- Sara Margarita Benedetti Ramírez: recopilación de datos clínicos, revisión, redacción y edición del manuscrito.

REFERENCIAS

1. Bolger WE, Crawford J, Cockerham KP. Retained stenting material: an unusual cause of dacryocystorhinostomy failure. Ophthalmology. 1999;106(7):1306-1309. https://doi.org/10.1016/S0161-6420(99)00714-9
2. Merbs SL, Harris LL, Iwamoto MA, Iliff NT. Prevention of prolapsed silicone stents in lacrimal intubation using an intrasac fixation suture. Arch Ophthalmol. 1999;117(8):1092-1095. https://doi.org/10.1001/archopht.117.8.1092
3. Zilelioğlu G, Uğurbaş SH, Usubütün A. Complications and surface reaction associated with silicone intubation. Orbit. 1997;16(3):193-199. https://doi.org/10.3109/01676839709019136
4. Fan Gaskin JC, Gaskin BJ. An unusual complication of Crawford tube insertion. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2015;31(1):e11-e13. https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000000023
5. Then SY, O'Donnell A, Beigi B, Malhotra R. Retained silicone sleeve as a cause of dacryocystorhinostomy failure. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2007;23(6):492-493. https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e3181596b80
6. Thompson JP, Pharo AM, Ingram EE, Bozner EM, Avdic A, Ellis GS Jr. A modified bicanalicular Crawford placement method for congenital nasolacrimal duct obstruction: reducing need for operative room removal. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2023;39(6):628-631. https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000002460
7. Haeberle MT, Todd P, Callen JP, Bahrami S. Mycobacterium mucogenicum infection following dacryocystorhinostomy and Crawford tube placement. JAMA Dermatol. 2014;150(9):981-983. https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2014.251

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co

Revision

Capas faciales

Facial layers

Mauricio Suárez Guerra, Natalie Herreros***

* *Otorrinolaringólogo, Universidad San Martín. Magíster en Medicina Estética, Universidad de Alcalá de Henares, España. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0213-7935*

** *Medicina general, Universidad San Martín, Bogotá, Colombia. Magíster en Medicina Estética, Universidad de Alcalá de Henares, España.* ORCID: https://orcid.org/0009-0000-4725-1120

Cómo de citar: Suárez-Guerra M, Herreros N. Capas faciales. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(4):336-342. DOI: https://doi.org/10.37076/acorl.v54i4.840

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido: 14 de marzo de 2025
Evaluado: 22 de julio de 2026
Aceptado: 31 de agosto de 2026

Palabras clave (DeCS):
Anatomía regional, cara, estética, sistema músculo-aponeurótico superficial.

RESUMEN

Introducción: Integrar la organización anatómica por capas de las regiones faciales y relacionar cada plano con las estructuras nerviosas, ligamentarias y musculares relevantes para la planificación y la prevención de complicaciones en procedimientos estéticos. *Métodos:* Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica en bases de datos como PubMed y Ovid, desde 2015 hasta 2024, con énfasis en la anatomía facial y sus implicaciones en los procedimientos estéticos. *Síntesis:* La evidencia se organizó por capas anatómicas y se detallan la epidermis, la dermis, el tejido subcutáneo, el sistema musculoaponeurótico superficial, las fascias y los músculos. *Conclusión:* La comprensión estandarizada de la anatomía por planos faciales orienta la planificación quirúrgica y estética y reduce el riesgo de complicaciones vasculares y nerviosas.

Correspondencia:
Mauricio Suárez Guerra
Dirección: Torre Jasban, calle 106 #23-61, consultorio privado 205. Bogotá, D. C., Colombia.
Teléfono: +57 316 5799599.
Correo electrónico: agendadrsuarez@gmail.com

ABSTRACT

Objective: To integrate the layered anatomical organization of the facial regions and relate each plane to the vascular, neural, ligamentous, and muscular structures relevant to the planning and prevention of complications in aesthetic procedures. *Methods:* A narrative review of the scientific literature was conducted using databases such as PubMed and Ovid from 2015 to 2024, emphasizing facial anatomy and its implications in aesthetic procedures. *Synthesis:* The evidence was organized by anatomical layers, detailing the epidermis, dermis, subcutaneous tissue, superficial musculoaponeurotic system, fasciae, and muscles. *Conclusion:* A standardized understanding of facial anatomy by planes guides surgical and aesthetic planning, reducing the risk of vascular and neural complications.

Key words (MeSH):
Regional anatomy, face, esthetics, superficial musculoaponeurotic system.

Introducción

La evolución de la medicina estética en los últimos años ha sido exponencial y ha permitido ofrecer una amplia variedad de procedimientos estéticos, en su mayoría mínimamente invasivos, que mejoran de forma visible el proceso de envejecimiento. Entre las técnicas más solicitadas se encuentran los procedimientos mínimamente invasivos, como el uso de rellenos dérmicos y los neuromoduladores, que permiten obtener resultados efectivos con tiempos de recuperación reducidos.

El envejecimiento facial es un proceso complejo que afecta todas las capas anatómicas, desde la piel hasta el hueso. Se caracteriza por la pérdida progresiva de elasticidad dérmica, la disminución de la capacidad de los fibroblastos para producir colágeno, la redistribución o atrofia del tejido graso, la reabsorción ósea y el debilitamiento muscular y ligamentario. Estos cambios contribuyen a la formación de arrugas, la pérdida de volumen y la flacidez, lo que afecta la estructura y la apariencia del rostro (1).

El conocimiento anatómico es crucial para aumentar la seguridad y la efectividad de los tratamientos estéticos. El sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS), una capa clave en la anatomía facial, ha sido objeto de múltiples estudios por su importancia en procedimientos como los hilos de suspensión y el lifting facial. Sin embargo, la literatura científica sugiere que el SMAS no es una estructura uniforme en todas las áreas del rostro, lo que aumenta los desafíos técnicos de las intervenciones estéticas (**Figura 1**) (2).

Los avances tecnológicos, como la ecografía en tiempo real, han revolucionado la práctica estética al permitir visualizar las estructuras faciales durante los procedimientos, lo que mejora la precisión y minimiza los riesgos. Asimismo, el desarrollo de modelos anatómicos tridimensionales ha facilitado el entrenamiento de los profesionales y una comprensión más integral de las capas faciales y sus interacciones (3-5).

Este artículo busca destacar la importancia de comprender la organización por capas de las estructuras anatómicas, con énfasis en la aplicación de técnicas de medicina y cirugía estética facial y en el impacto de las nuevas tecnologías.

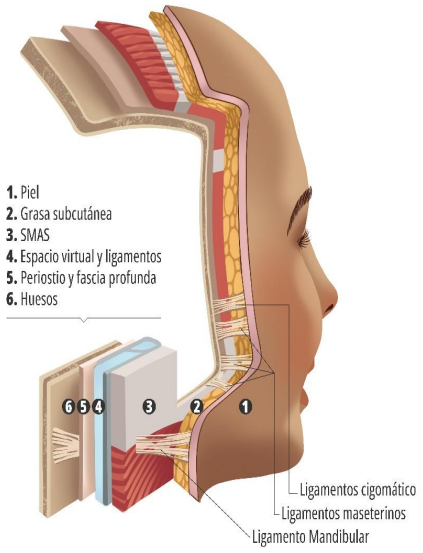


Figura 1. Representación esquemática de la organización por capas de la anatomía facial y los planos de disección. Figura elaborada por los autores con base en (2).

Objetivo

El objetivo principal de este artículo es integrar la organización anatómica por capas de las regiones faciales. Como objetivo secundario, se busca describir las implicaciones de esta arquitectura anatómica como apoyo fundamental para la planificación en procedimientos de medicina y cirugía estética facial.

Materiales y métodos

Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica en bases de datos académicas como PubMed y Ovid, con el fin de identificar la evidencia más relevante sobre la anatomía facial y sus implicaciones en los procedimientos estéticos y quirúrgicos.

La búsqueda se limitó a publicaciones de 2015 a 2024. Se incluyeron artículos revisados por expertos que abordaban tanto estudios anatómicos de disección cadavérica como

investigaciones clínicas sobre la arquitectura facial por planos, las estructuras de retención ligamentaria y las zonas de riesgo nervioso. El análisis de la literatura se centró en integrar la información anatómica fundamental para orientar la planificación técnica de la aplicación de rellenos dérmicos, neuromoduladores y lifting facial.

Resultados

La anatomía facial es un aspecto crucial en la medicina y la cirugía estética, ya que un conocimiento profundo de las estructuras faciales y de su interacción con los procedimientos estéticos es esencial para realizar tratamientos seguros y efectivos. El análisis anatómico del rostro incluye la piel, los músculos faciales, los nervios, los vasos sanguíneos, los huesos, los ligamentos y la distribución de la grasa facial. Estos componentes interrelacionados determinan el éxito o el fracaso de los procedimientos estéticos. Diversos estudios han profundizado en la anatomía facial e identificaron áreas de interés y estrategias para optimizar los resultados de tratamientos como la aplicación de rellenos dérmicos, toxina botulínica y lifting facial, entre otros.

Capa I: piel

Las características de la piel, como el color, el grosor y la adherencia subcutánea, varían según la región. En la región infraorbitaria, medial a la línea media pupilar, la piel es fina, transparente y está íntimamente adherida al músculo orbicular de los párpados. En la región bucal y parotidomasetérica, la piel se encuentra sobre una capa de grasa subcutánea de grosor variable y tiene conexiones laxas con los músculos de la expresión facial. En la región perioral, está conectada directamente con estos músculos, sin una capa de grasa subcutánea (1).

La piel humana está formada por varias capas que interactúan entre sí y cumplen diversas funciones, como la protección mecánica, la hidratación, la fotoprotección, la inmunovigilancia y la regeneración celular. A continuación, se describen las principales capas de la piel facial, con énfasis en su influencia en los tratamientos estéticos.

Epidermis

La epidermis es la capa más superficial de la piel. Más del 90% de sus células son queratinocitos, que tienen forma de ladrillos y están rodeados por una estructura lipídica que actúa como cemento y forma la barrera cutánea. Esta barrera limita la entrada de partículas y la pérdida de agua. Los queratinocitos forman una barrera protectora contra agentes externos, como la contaminación y los microbios, a través de mediadores inflamatorios, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-α), la molécula 1 de adhesión intercelular (ICAM-1) y el complejo mayor de histocompatibilidad (MHC).

Desde el punto de vista farmacológico, la barrera permite la entrada de sustancias tópicas lipofílicas y evita la de sustancias hidrófilas. La capa de lípidos está compuesta por ceramidas (50%), colesterol (35% a 40%) y ácidos grasos libres (10% a 15%); cualquier cambio en estas proporciones altera la barrera cutánea (6). La epidermis se renueva constantemente y tiene un grosor variable según la ubicación en el rostro. En los procedimientos estéticos, como los peelings químicos, el uso de láseres fraccionados y microagujas, y la limpieza con alcoholes, jabones y agua, la epidermis es la primera capa afectada, lo que crea espacios para el paso de las sustancias aplicadas. Las tecnologías modernas permiten tratarla sin comprometer las capas más profundas, lo que ayuda a mejorar la textura y la apariencia de la piel (**Figura 2**).

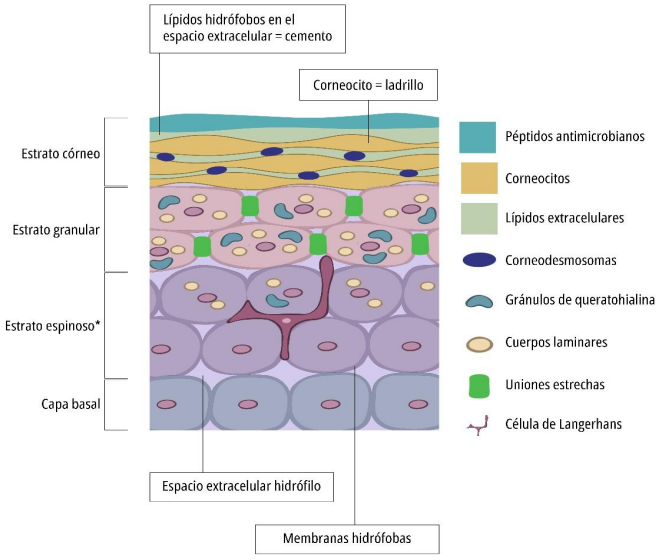


Figura 2. Representación esquemática de la estructura y organización del estrato córneo como barrera cutánea. Figura elaborada por los autores con base en (6).

Además de los queratinocitos, en esta capa se encuentran los melanocitos, las células de Langerhans y las células de Merkel.

Melanocitos

Los melanocitos son células dendríticas derivadas de la cresta neural que residen entre las células de la capa basal de la epidermis y corresponden aproximadamente al 10% de las células de esta capa. También se encuentran en el bulbo piloso y en la vaina radicular externa de los folículos pilosos. Sus dendritas se extienden a lo largo de la epidermis y están en contacto con los queratinocitos, con los que forman la unidad melaninoepidérmica. Los queratinocitos absorben los melanosomas presentes en el citoplasma de los melanocitos, que proporcionan las características del color de la piel.

Células de Langerhans

Las células de Langerhans son células dendríticas localizadas en el estrato espinoso. Pertenecen al linaje monocito-macrófago y se originan en la médula ósea. Participan en el reconocimiento, la captación, el procesamiento y la presentación de antígenos a los linfocitos T. Son importantes en la inmunidad humoral y la sensibilidad retardada.

Células de Merkel
Las células de Merkel tienen su origen en la cresta neural y se encuentran en la capa basal de la epidermis, en la mucosa oral y en el bulbo del folículo piloso. Su función no está clara; se supone que actúan como receptores táctiles rudimentarios y que tienen una función neurosecretora.

Dermis papilar

La dermis papilar es una capa delgada ubicada justo debajo de la epidermis. Contiene fibras colágenas y elastina distribuidas de forma laxa, responsables de la elasticidad y la firmeza de la piel. También alberga los vasos sanguíneos y los nervios que permiten la nutrición y la sensibilidad cutáneas.

En los tratamientos estéticos, los rellenos dérmicos de tipo skinbooster o los bioestimuladores pueden dirigirse a esta capa para mejorar la firmeza de la piel y atenuar las arrugas finas. Los rellenos dérmicos, como los elaborados a base de ácido hialurónico, se aplican en esta capa para restaurar el volumen y suavizar las arrugas superficiales. Además, la dermis papilar desempeña un papel clave en la cicatrización de heridas y en la regeneración de la piel tras las intervenciones (3).

Dermis reticular

La dermis reticular es la capa más profunda de la dermis y se encuentra superficial a la capa grasa subcutánea. Contiene una red más densa de fibras colágenas, predominantemente de los tipos I y III, además de fibras elásticas. El colágeno IV forma parte de la membrana basal y el colágeno VII participa en las fibrillas de anclaje de la unión dermoepidérmica. Esta capa proporciona estructura y soporte a la piel, y su integridad es fundamental para la apariencia juvenil del rostro.

En los tratamientos estéticos, como los rellenos dérmicos de tipo skinbooster, los bioestimuladores o los injertos de grasa, la dermis reticular se ve directamente afectada. Estas intervenciones tienen como objetivo restaurar el volumen facial y corregir la flacidez que puede aparecer con la edad. La aplicación de rellenos en la dermis reticular busca restaurar la forma, la densidad y el volumen perdidos por factores como la edad o la pérdida de grasa facial. La toxina botulínica puede tener un impacto indirecto en esta capa al aliviar la tensión muscular, lo que permite una mejor distribución de los productos en la dermis. Un conocimiento preciso de esta capa permite realizar tratamientos que devuelvan la firmeza sin comprometer las funciones estructurales de la piel (7).

Capa II

Hipodermis o capa subcutánea
La hipodermis, también conocida como capa subcutánea, es la capa más profunda de la piel. Está compuesta principalmente por lóbulos de células grasas o lipocitos, separados por tabiques fibrosos compuestos por colágeno y grandes vasos sanguíneos (7, 8). Esta capa actúa como aislante térmico, tiene una función hormonal y protege los órganos internos de los golpes y traumatismos. La hipodermis o capa grasa subcutánea proporciona soporte y estructura al rostro.

Con el envejecimiento, la pérdida de volumen en esta capa contribuye a la aparición de surcos y arrugas. Los rellenos dérmicos, como los basados en ácido hialurónico o hidroxiapatita de calcio, son fundamentales en esta capa para restaurar el volumen perdido y mejorar el contorno facial, porque estimulan al fibroblasto en la producción de colágeno, especialmente en áreas como las mejillas y las líneas de marioneta.

Capa III

La tercera capa facial recibe su nombre según la región en la que se encuentra y cambia de aspecto y grosor: es una fascia en la región frontal, tiene un aspecto fibroso y graso en la región facial y adopta la forma de un músculo delgado y extenso en el cuello. Puede imaginarse como una gran sábana situada debajo de la grasa subcutánea que cubre estructuras de la cara, el cuello y el cuero cabelludo. Sus características se describen a continuación por regiones:

- Región temporal
- Región frontal
- Región facial
- Región del cuello.

En las regiones frontal y temporal recibe el nombre de fascia temporal superficial; en el tercio medio facial se convierte en el SMAS y, en el cuello, en el músculo platisma.

Región temporal y frontal

La fascia temporal superficial es la continuación del SMAS del tercio medio de la cara. Discurre por debajo de la grasa subcutánea y por encima del espacio de tejido laxo que cubre la fascia temporal profunda. Es una estructura muy importante porque, por debajo y en íntima relación con ella, discurren el nervio facial y la arteria temporal superficial. Es una capa delgada, de color blanco nacarado y ligeramente transparente. Hacia medial presenta un engrosamiento que forma el tabique temporal superior, el cual forma parte de los ligamentos de suspensión de la cara. Hacia abajo presenta otro engrosamiento que forma el tabique temporal inferior, importante en los procedimientos de suspensión de la cola de la ceja. Hacia la frente, esta capa forma la galea aponeurótica que cubre el músculo frontal (**Figura 3**).

Región facial

Sistema musculoaponeurótico superficial
El SMAS es una capa de tejido fibroadiposo que se continúa en sentido cefálico con la fascia temporal superficial y, distalmente, con el músculo platisma. En su territorio recubre la musculatura facial. Actúa como una capa de soporte entre

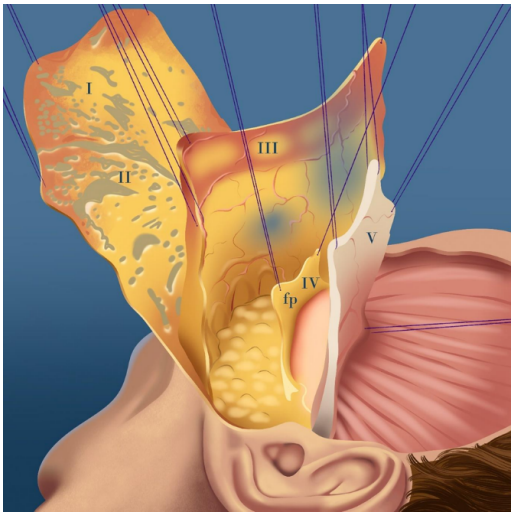


Figura 3. Representación esquemática de las capas anatómicas de la región temporal en disección cadavérica. Se observan los planos I (piel), II (tejido subcutáneo), III (fascia temporal superficial), IV o fp (cojinete graso temporal) y V (fascia temporal profunda). Figura elaborada por los autores con base en (9).

los músculos faciales y las estructuras cutáneas superficiales. En la región lateral o preauricular se logra una disección subcutánea fácil, que separa la piel por encima y el SMAS de la fascia parotidomaseterina por debajo. Sin embargo, al aproximarse a la línea media, se encuentra una referencia anatómica trazada por una línea que va desde el canto lateral hasta el ligamento mandibular, a nivel de la parasínfisis mentoniana. En esta línea se encuentran los ligamentos de suspensión, entre los que destacan el cigomático, el orbitario y el mandibular. Estas estructuras delimitan el borde lateral de la cara móvil (medial). Estos ligamentos son osteocutáneos; entre ellos se encuentran otros ligamentos de suspensión, los maseterinos (**Figura 4**).



Figura 4. Representación esquemática de la elevación quirúrgica del sistema musculoaponeurótico superficial. Se ilustra la tracción anterior del colgajo para exponer la arquitectura del plano profundo y sus relaciones anatómicas con la glándula parótida, el músculo masetero y el recorrido de las ramas del nervio facial. Figura elaborada por los autores con base en (8).

Región cervical

Músculo platisma

El músculo platisma es una continuación del SMAS en el cuello. Discurre por debajo de la capa de grasa subcutánea y por encima de la fascia cervical profunda. Se inserta inferior a nivel de la clavícula y, en sentido cefálico, pasa por el reborde mandibular y se fusiona con el SMAS hasta llegar al tercio medio facial.

Capa IV

Es un espacio laxo situado por debajo de la fascia temporal superficial, del SMAS y del músculo platisma. En la región temporal presenta una capa de grasa que es continuación de la grasa periorbitaria. Su fácil disección permite determinar un espacio seguro durante la disección de la fascia temporal profunda en procedimientos de lifting facial o de inyección de material de relleno en la fosa temporal (2).

Capa V

Esta capa tiene características propias según la región en la que se encuentra.

Fascia temporal profunda

La fascia temporal profunda se encuentra por debajo del espacio laxo (capa IV) y por encima del músculo temporal. En su tercio inferior, antes de llegar al arco cigomático, se divide en dos hojas: una fascia temporal profunda superficial y otra fascia temporal profunda. Entre ambas se encuentra un paquete de grasa profundo que comunica este espacio con la grasa de Bichat.

Fascia parotidomaseterina

Esta capa transparente, laxa y muy delgada cubre la parótida, la emergencia del conducto parotídeo y el nervio facial. También cubre el músculo masetero, un punto de referencia importante para los procedimientos de lifting facial profundo. Más hacia medial se pierde la referencia; asimismo, el SMAS pierde grosor y densidad, lo que permite que la grasa superficial y la profunda se fusionen.

Fascia cervical profunda

En el cuello, esta fascia pasa por debajo del músculo platisma y cubre las estructuras musculares, vasculares y nerviosas.

Discusión

La piel facial tiene una estructura compleja y multifacética que desempeña un papel esencial en los procedimientos estéticos. El conocimiento de la anatomía facial ha evolucionado significativamente, lo que ha permitido mejorar la precisión y la seguridad. Las capas de la piel y los tejidos subyacentes tienen funciones cruciales que los médicos deben comprender

para evitar complicaciones y lograr los resultados esperados.

La epidermis, la capa más externa, es fundamental para la protección de la piel, y su integridad es esencial para el éxito de los procedimientos estéticos. Por otro lado, los rellenos dérmicos, que se inyectan principalmente en la dermis papilar y reticular, actúan sobre la estructura interna de la piel para restaurar el volumen y mejorar la apariencia de las arrugas. Sin embargo, no son menos importantes los rellenos dérmicos de planos profundos, cuya finalidad es reforzar la flacidez de los ligamentos de suspensión o llenar los espacios dejados por la atrofia grasa o la resorción ósea. Estos tratamientos tienen un impacto directo en la calidad estética y la redensificación de la piel, y su efectividad depende de una comprensión detallada de la anatomía facial.

La hipodermis o capa subcutánea, que contiene grasa, desempeña un papel fundamental en el contorno facial. La pérdida de volumen en esta capa es una de las principales causas del envejecimiento facial y contribuye a la flacidez y a la aparición de surcos. El SMAS es otro componente crucial que debe considerarse en procedimientos quirúrgicos como el lifting facial.

Los cambios en los tejidos profundos relacionados con el envejecimiento, como la resorción ósea, la atrofia o el desplazamiento de los paquetes grasos y la flacidez de los músculos y los ligamentos de suspensión, pueden contrarrestarse con sustancias de relleno o procedimientos de lifting facial. Mediante diferentes técnicas, estos procedimientos pueden reubicar los tejidos en un plano más adecuado para rejuvenecer el rostro.

El estudio de los nervios faciales es igualmente esencial para la medicina y la cirugía estética. Comprender su localización permite a los profesionales evitar efectos adversos durante los procedimientos estéticos.

En resumen, la medicina y la cirugía estética deben basarse en un conocimiento detallado de la anatomía facial para lograr resultados efectivos y seguros.

Conclusión

La medicina y la cirugía estética facial han evolucionado considerablemente y ofrecen múltiples tratamientos. La disponibilidad de procedimientos más seguros y efectivos depende del estudio detallado de las estructuras. El conocimiento de las capas de la piel, los músculos faciales, los nervios y los vasos sanguíneos es esencial para aplicar de manera adecuada procedimientos como el lifting facial, los rellenos dérmicos y la toxina botulínica.

El conocimiento de la anatomía y la experiencia del profesional son determinantes para evitar estos efectos adversos y obtener resultados exitosos. La incorporación de tecnologías como los modelos anatómicos tridimensionales y la ecografía ayuda a personalizar los tratamientos. Estas herramientas permiten adaptar los procedimientos a las necesidades específicas de cada paciente, lo que mejora la precisión y la seguridad. En conclusión, dominar la anatomía facial y aplicar correctamente las técnicas de medicina y cirugía estética son cruciales para ofrecer tratamientos efectivos y seguros.

Financiación

Esta investigación no recibió ninguna subvención, beca o financiación específica de agencias de los sectores público, comercial o sin fines de lucro. La revisión y la preparación del manuscrito se realizaron enteramente con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés financiero, comercial, personal o profesional que pudiera haber influido en la redacción, los resultados o la interpretación de esta revisión.

Declaración de autoría

El Dr. Mauricio Suárez-Guerra fue el responsable de la conceptualización, la redacción principal del manuscrito y la elaboración original de las ilustraciones anatómicas. La Dra. Natalie Herreros contribuyó sustancialmente en la investigación bibliográfica, la estructuración y organización del documento, así como en la revisión y corrección de las ilustraciones. Ambos autores han participado activamente en el desarrollo de este trabajo, y han leído y aprobado la versión final del manuscrito para su publicación

Consideraciones éticas

Dado que este artículo corresponde a una revisión narrativa de la literatura científica, no involucró la participación directa de seres humanos ni animales, ni la extracción de datos clínicos individuales o historias clínicas. Por tanto, de acuerdo con las normativas de investigación vigentes, este trabajo está exento de evaluación por un comité de ética de investigación y no requiere consentimiento informado. Todo el material gráfico presentado corresponde a esquemas e ilustraciones de elaboración propia basadas en fuentes bibliográficas previamente publicadas, debidamente referenciadas y acreditadas en el texto

REFERENCIAS

1. Cotofana S, Fratila AA, Schenck TL, Redka-Swoboda W, Zilinsky I, Pavicic T. The anatomy of the aging face: a review. Facial Plast Surg. 2016;32(3):253-60. Disponible en: https://doi.org/10.1055/s-0036-1582234
2. Minelli L, van der Lei B, Mendelson BC. The deep fascia of the head and neck revisited: relationship with the facial nerve and implications for rhytidectomy. Plast Reconstr Surg. 2024;153(6):1273-88. Disponible en: https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000010556
3. Cotofana S, Lowrey N, Frank K, Ziebart R, Guertler A, Freytag L, et al. Vascular safe zones for facial soft tissue filler injections. Plast Aesthet Nurs (Phila). 2022;42(4):238-45. Disponible en: https://doi.org/10.1097/PSN.0000000000000480
4. von Arx T, Tamura K, Yukiya O, Lozanoff S. The face -

A vascular perspective. A literature review. Swiss Dent J. 2018;128(5):382-92. Disponible en: https://doi.org/10.61872/sdj-2018-05-405
5. Schelke L, Farber N, Swift A. Ultrasound as an educational tool in facial aesthetic injections. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2022;10(12):e4639. Disponible en: https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000004639
6. Schmuth M, Elias PM, Franz TJ, Tsai JC, Menon GK, Feingold KR. Barrera cutánea. En: Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA, Paller AS, Leffell DJ, Wolff K, editores. Fitzpatrick Dermatología en Medicina General. 8.ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2014. p. 2176-84.
7. James WD, Elston DM, Treat JR, Rosenbach MA, Neuhaus IM. Andrews' diseases of the skin: clinical dermatology. 13.ª ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. p. 1-10.
8. Stuzin JM. Facelift: The extended SMAS technique in facial rejuvenation. En: Neligan PC, editor. Plastic surgery. Vol. 2: Aesthetic. 4.ª ed. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 219-35.
9. Sykes JM, Cotofana S, Trevidic P, Solish N, Carruthers J, Carruthers A, et al. Upper face: clinical anatomy and regional approaches with injectable fillers. Plast Reconstr Surg. 2015;136(5 Suppl):204S-18S. Disponible en: https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000001830