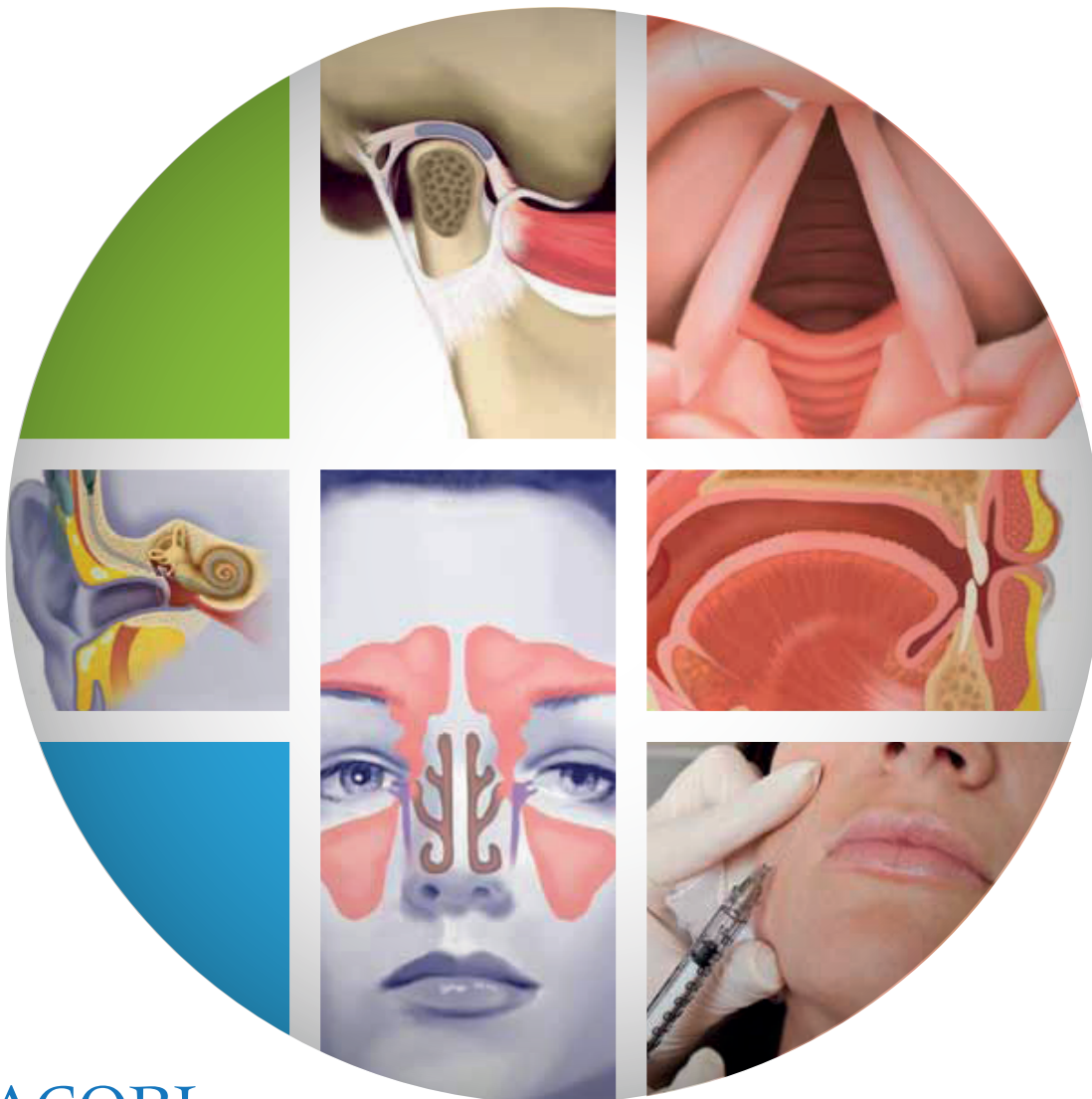


Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery

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



www.revista.acorl.org

Acta de Otorrinolaringología y
Cirugía de Cabeza y Cuello

Bogotá, Colombia

Vol 48 No. 1

Enero-Marzo 2020

ISSN 0120-8411

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

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

Tarifa Postal Reducida Servicios Postales Nacional S.A. No. 2017-334, 4-72 vence 31 de Dic. 2020

Volumen 48

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello



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

Presidente

JOSE ALBERTO PRIETO RIVERA (BOGOTÁ)

Vicepresidente

LUIS HUMBERTO JIMÉNEZ FANDIÑO (BOGOTÁ)

Secretaria

ROXANA COBO SEFAIR (CALI)

Fiscal

MARCELA FANDIÑO CÁRDENAS (BUCARAMANGA)

Vocales principales

GUSTAVO ADOLFO ROMERO CABALLERO (SANTA MARTA)

IRENE CAMILA PEREZ GARCÍA (BOGOTÁ)

KEVIN ADOLFO GUZMÁN ORTIZ (BOGOTÁ)

MARÍA ALEJANDRA PULIDO MURILLO (CALI)

MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ ROMERO (BOGOTÁ)

SUSANA SANTAMARÍA GAMBOA (CALI)

Directora de la revista

TATIANA GARCÍA REY (BUCARAMANGA)

Gerente

LUZ ÁNGELA PARDO GÓMEZ (BOGOTÁ)

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

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

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello



EDITOR

TATIANA GARCÍA REY - (MD.) Otóloga
Otorrinolaringóloga.

COMITÉ CIENTÍFICO Y EDITORIAL

ROXANA COBO SEFAIR - Colombia (MD. MSc)
Otorrinolaringóloga. Coordinadora del servicio de
otorrinolaringología Imbanaco.

RICARDO PEÑA SILVA - Colombia (MD. PhD)
Medicina – Farmacología. Director de Investigaciones
Facultad de Medicina Universidad de los Andes

EDILSON ZANCANELLA – Brasil (MD. MSc. PhD)
Otorrinolaringólogo Departamento de Oftalmología e
Otorrinolaringología, Universidad de Campinas.

MIGUEL SOARES TEPEDINO – Brasil (MD. MSc. PhD)
Otorrinolaringólogo. Jefe del Servicio de
Otorrinolaringología de la Policlínica de Botafogo,

PETER BAPTISTA JARDÍN – España (MD. MSc. PhD)
Otorrinolaringólogo. Departamento de ORL, Clínica
Universidad de Navarra, Pamplona, España

MARIO F. PEREZ - Estados Unidos (MD. MSc)
Salud Pública y Medicina Crítica. Profesor Asistente
de Medicina Director de la Clínica de Asma de Salud
UConn Medicina Pulmonar y de Cuidados Críticos
Facultad de Medicina de la Universidad de Connecticut.

CORRECTOR DE ESTILO

Grupo Distribuna SAS

EPIDEMIÓLOGO

Néstor Ricardo González Marín (MD)

PROFESIONAL EDITORIAL

Neftalí Urrea Castillo

ASISTENTE DE LOGISTICA

Milena Blanco Gaviria

GERENTE, COMERCIALIZACIÓN Y MERCADEO

Luz Ángela Pardo Gómez

ILUSTRACIÓN PORTADA

Sandra Marcela Salinas Muñoz

ILUSTRACIÓN IMAGENES

Alfredo Orjuela

TRADUCTORA

Adriana de Hassan

CIRCULACIÓN

Vercourrier SAS

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

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

Enero - Marzo de 2020

Tatiana García Rey, Editora

Volumen 48 No.1

Formato 21 cm x 28 cm

Tiraje: 800 ejemplares

Precio de venta al público: \$30.000 Colombia

US\$15 (exterior) - No incluye gastos de envío

**COMITÉ ASESOR NACIONAL**

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

COMITÉ ASESOR INTERNACIONAL

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

Publicación trimestral

Cuatro números al año

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

© Copyright 2017 Asociación Colombiana de Otorrinolaringología

Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial

Reservados todos los derechos.

Publicación trimestral

(4 números al año)

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

© Copyright 2017 Asociación Colombiana de Otorrinolaringología

y Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial (ACORL)

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

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

Los conceptos emitidos son responsabilidad de los autores y no comprometen el criterio de los editores o el de la Asociación Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial (ACORL). Esta edición consta de 800 ejemplares. La correspondencia se debe dirigir al Dr. Néstor Ricardo González Marín o la ACORL. Calle 123 No 7-07- Oficina 608. Teléfonos: +57-1-6194809/4702 / fax+57-1-2131436. Bogotá, Colombia.

Email: revista.acorl@gmail.com

Para compartir su conocimiento, visite también:

www.acorl.org.co

Tarifa Postal Reducida Servicios Postales Nacional S.A.
No. 2017-334, 4-72, vence 31 de Dic. 2018

Impreso en Colombia

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

Temática y alcance: 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.

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

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/>. 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.

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.

Revisión por pares: Los manuscritos que cumplen con la política editorial son sometidos a una evaluación doble ciego por pares temáticos elegidos por el editor. Los revisores siguen una guía de evaluación y un formato de arbitraje que estandariza la evaluación, adicionalmente el manuscrito es sometido a una evaluación metodológica y corrección de estilo evaluando la proficiencia en el idioma Español e Inglés.

El tiempo máximo de éste proceso es de 2 meses, su aceptación depende de la originalidad, el cumplimiento de las normas básicas de presentación de artículos científicos establecidos 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.

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.

Indexada en:

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

Miembro de:

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



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello.
Volume 48 Number 1 Enero - Marzo 2020

CONTENT VOLUME 48 NUMBER 1

Invited Editorial

Cultivating strategies to maintain optimism in hard times

Ana María Guerra Lozano 25

Research Articles

Total endoscopic stapedotomy for otosclerosis: the experience of a hospital in Bogota

*Ángela María Campos Mahecha, Ana M. Otoya-Tono; Lina Piñeros, Katherine Prieto-Sánchez,
Alejandra M. Mosquera-Díaz* 29

Correlation between values of Epworth Sleep Scale with arousal index in polysomnography of sleep apnea patients

Juan David Aguas A. , Kevin A. Guzmán-Ortiz , Nelson Delgado, Jorge Urzola 46

Radio-anatomic evaluation of the frontal sinus recess in colombian population

*Hector Ulloque, Daniela Torres D., Augusto Peñaranda, Nicolás Useche, Erika Ramírez,
Sergio Moreno, Javier Ospina* 53

Evaluation of musical perception by acoustic vs. electrical stimulation

*Leonardo Elías Ordóñez-Ordóñez, Felipe Osorio-Mejía, Tatiana García-Rey,
Claudia Paola González-Saboya, Jorge Medina-Parra, Juan Alberto Ruiz-Obando,
Estefany Catherine Hernández, María Margarita Sierra-Sandoval, Silvia Carolina Vanegas,
Néstor González-Marín* 62

The analysis of polysomnographic variables and their relation with severity of obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome

*Pablo Alejandro Vega-Osorio, Laura Daniela Orozco-Porras, Nathalia Lucía Castro-Bonilla,
Víctor Hugo Patiño-Ríos, Paul Anthony Camacho*..... 69

Research Articles

Perioperative aspects in otologic surgery during COVID-19 era

Henry Martínez, Ángela María Ronderos Suárez, María A. García-Chabur, Nataly Corredor 78

COVID-19: Generalities, epidemiological behavior and measures adopted in the middle of the pandemic in Colombia

Ana M. Otoya-Tono, María A. García-Chabur, Catalina Jaramillo-Moncayo, Ángela María Campos Mahecha . 93

Otolaryngology and the risk of getting infected with de novel COVID - 19

Irene C. Perez-García ,Susana Santamaria-Gamboa 103



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. Volumen 48 Número 1 Enero - Marzo 2020

CONTENIDO VOLUMEN 48. NÚMERO 1

Editorial Invitado

Cultivando estrategias para mantener el optimismo en tiempos difíciles

Ana María Guerra Lozano 25

Trabajos Originales

Estapedotomía con abordaje totalmente endoscópico para el manejo de otoesclerosis:
experiencia de un hospital en Bogotá

*Ángela María Campos Mahecha, Ana M. Otoyato-Tono; Lina Piñeros, Katherine Prieto-Sánchez,
Alejandra M. Mosquera-Díaz* 29

Correlación entre los valores de escala de Epworth con índice de microdespertares en polisomnografía
de pacientes con apnea de sueño

Juan David Aguas A., Kevin A. Guzmán-Ortiz, Nelson Delgado, Jorge Urzola 46

Evaluación radio-anatómica del receso del seno frontal en población colombiana

*Hector Ulloque, Daniela Torres D., Augusto Peñaranda, Nicolás Useche,
Erika Ramírez, Sergio Moreno, Javier Ospina* 53

Evaluación de la percepción musical por estimulación acústica vs. eléctrica

*Leonardo Elías Ordóñez-Ordóñez, Felipe Osorio-Mejía, Tatiana García-Rey,
Claudia Paola González-Saboya, Jorge Medina-Parra, Juan Alberto Ruiz-Obando,
Estefany Catherine Hernández, María Margarita Sierra-Sandoval, Silvia Carolina Vanegas,
Néstor González-Marín* 62

Análisis de diversas variables polisomnográficas y su relación con la severidad del síndrome de apnea e hipoapnea
obstructiva del sueño

*Pablo Alejandro Vega-Osorio, Laura Daniela Orozco-Porras, Nathalia Lucía Castro-Bonilla,
Víctor Hugo Patiño-Ríos, Paul Anthony Camacho* 69

Revisión de la Literatura

Consideraciones perioperatorias para cirugía otológica en época de COVID-19

Henry Martínez, Ángela María Ronderos Suárez, María A. García-Chabur, Nataly Corredor 78

COVID-19: Generalidades, comportamiento epidemiológico y medidas adoptadas en medio de la pandemia en Colombia.

Ana M. Otoyato-Tono, María A. García-Chabur, Catalina Jaramillo-Moncayo, Ángela María Campos Mahecha. 93

La otorrinolaringología y el riesgo de contraer el nuevo coronavirus humano COVID-19

Irene C. Perez-García, Susana Santamaria-Gamboá 103

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

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 que en general toma un tiempo de 2 meses, su aceptación depende de la originalidad, el cumplimiento de las normas básicas de presentación de artículos científicos establecidos 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: www.revista.acorl.org, 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, adicionalmente, es indispensable el registro en ORCID <https://orcid.org/> previamente para facilitar este proceso.

PREPARACIÓN DEL DOCUMENTO NORMAS GENERALES

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

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

El documento debe ser redactado presentado de tal manera que sea fácil su lectura, cumpliendo todas las normas básicas del uso del idioma español que incluye puntuación, ortografía, reducir el uso de neologismos y redacción. Todo documento debe enviarse en archivos a través de la página web de la revista en el procesador de palabras Word de Microsoft Office, a doble espacio incluyendo título, referencias, tablas, agradecimientos, con márgenes de tres centímetros, letra en color negro, Arial 12; cada sección del artículo debe ir en páginas diferentes.

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

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

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

SECCIONES DE LA REVISTA/TIPOS DE DOCUMENTOS ACEPTADOS

Editorial

Se presentan a solicitud del Editor o director de la revista ACORL, su contenido se referirá a los artículos publicados en el mismo número de la revista, en particular a los artículos originales, o tratarán de un tema de interés según la política editorial.

Editorial Invitado

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

Artículos originales (De investigación clínica y/o experimental o de laboratorio, revisiones sistemáticas de la literatura y/o meta-análisis, investigación en educación en salud): I. Son resultados de investigación realizados mediante estudios de diseños prospectivos, analíticos, con un tamaño de muestra adecuado y suficiente para la pregunta de investigación formulada; con el fin de desarrollar un tema de interés para la revista y la comunidad que la lee de manera original, completa con información

confiable y actualizada. Deben contener un resumen en idioma español, y otro en idioma inglés, cumpliendo las normas de ambas lenguas, y cuyo contenido no debe superar las 250 palabras. La estructura del resumen debe basarse en el siguiente orden: Introducción, objetivo del estudio, diseño, materiales y métodos, resultados, conclusiones e importancia clínica; estos deben ser identificados claramente. Se sugiere que la extensión del manuscrito sea hasta 7500 palabras y 50 referencias máximo.

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

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

Artículos de Reflexión: En este tipo de artículo, se presentan resultados de investigaciones terminadas mediante un análisis desde un punto de vista analítico, crítico o interpretativo sobre un tema en específico, recurriendo a fuentes bibliográficas originales. Extensión sugerida 2000 palabras, máximo 25 referencias.

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

Deben contener un resumen en idioma español y en idioma inglés, cumpliendo las normas de ambas lenguas, y cuyo contenido no debe superar las 150 palabras. Los que

sean aceptados, serán publicados como tales, sin incluir revisiones de la literatura. Se sugiere una extensión de 2000 palabras y máximo 25 referencias. En caso de **series de casos**, se sugieren 2000 palabras y 25 referencias.

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

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

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

Cartas al editor: Las cartas al editor son una sección abierta de la revista donde los lectores podrán hacer observaciones, críticas o complementos haciendo referencia al material previamente publicado en la revista. Deben ir acompañadas de un título, el tema debe ser tratado de manera muy específica, su extensión no debe superar las 1000 palabras, y se deben incluir referencias bibliográficas.

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

PARTES DEL DOCUMENTO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Toda abreviatura que se utilice dentro del texto debe ser explicada cuando se menciona por primera vez. En caso de la mención de elementos que tengan marcas registradas, es necesario proporcionar el nombre genérico completo cuando se mencione por primera vez. Para sustancias específicas o equipos médicos que se incluyan dentro del texto, es indispensable indicar, entre paréntesis, el nombre y la ubicación geográfica del fabricante.

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

Referencias: Las referencias deben seguir el formato Vancouver, recuerde que para referenciar artículos previamente publicados en nuestra revista la abreviación es **Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello**. Las referencias serán numeradas secuencialmente de acuerdo con su inclusión en el texto del documento y presentadas en una página aparte, en el mismo orden en que fueron incluidas. Deben ser citadas dentro del texto por un número entre

paréntesis. Los títulos de las revistas en las referencias, deben seguir los parámetros de abreviatura del Index Medicus con el estilo utilizado para MEDLINE (www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals)

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

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

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

1. Documentos impresos:

Revistas académicas:

a) Menos de seis autores:

Mencionar cada autor, primer apellido, luego iniciales mayúsculas separados por comas. Nombre del artículo. Revista. Año de publicación; volumen (número) páginas inicial y final. Para el uso de mayúsculas y puntuación, sigase 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
Estelle Palmer-Canton: Palmer-Canton E
Ahmed El-Assmy : El-Assmy A
- Mantener partículas como: O’, D’ y L’
 - Alan D. O’Brien: O’Brien AD
 - Jacques O. L’Esperance : L’Esperance JO
 - U. S’adeh : S’adeh U
- Omitir puntos en los apellidos
 - Charles A. St. James: St James CA
- Mantener los prefijos en apellidos
 - Lama Al Bassit: Al Bassit L
 - Jiddeke M. van de Kamp: van de Kamp JM
 - Gerard de Pouvourville: de Pouvourville
- Mantener los nombres compuestos aunque no tengan guion; para apellidos hispanos que en general son compuestos, lo ideal es que tengan guion
 - Sergio López Moreno: López Moreno S / López-Moreno S
 - Jaime Mier y Teran: Mier y Teran J

Para más información en este punto consultar:

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

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

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

- Omitir los artículos “The” o “El/La):
 - The American Cancer Society : American Cancer Society
- Si el autor es una subdivisión de una organización, se deben especificar en orden descendente separado por comas:
 - American Medical Association, Committee on Ethics.
 - 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”:
 - Canadian Association of Orthodontists; Canadian Dental Association.
 - 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”:
 - Sugarman J, Getz K, Speckman JL, Byrne MM, Gerson J, Emanuel EJ; Consortium to Evaluate Clinical Research Ethics.

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

Para mayor información:

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

- Si no encuentra los autores, pero sí están los editores o traductores, empieza la referencia con sus nombres con las mismas reglas que para los autores pero especificando al final su rol:
 - Morrison CP, Court FG, editores.
 - Walser E, traductor.
- Si no encuentra autores, editores ni traductores, inicie la referencia con el nombre del artículo, no use "anónimo":
 - New accreditation product approved for systems under the ambulatory and home care programs. *Jt Comm Perspect.* 2005 May; 25(5): 8.
- Para otras especificaciones en relación a artículos de revista, visitar el siguiente link: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/>

Libros

- 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 <http://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://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7249/>
- 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:
 - 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.

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

c) En caso de capítulos de libros:

- Apellidos e iniciales de los autores del capítulo. Título del capítulo. En: Autores o editores del libro. Título del libro; Edición. Ciudad: casa editora; Año. Páginas inicial y final. Para el uso de mayúsculas y puntuación, sígase el ejemplo:
- Stucker FJ, Shaw GY. *Reconstructive rhinoplasty.* En: Cummings CW. *Otolaryngology-Head and Neck surgery.* 2ª Ed. St. Louis, Missouri: Mosby Year book Inc.; 1993. p. 887-898.
 - Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. *Chromosome alterations in human solid tumors.* En: Vogelstein B, Kinzler KW, editores. *The genetic basis of human cancer.* Nueva York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Para mayores referencias:

http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

2. Documentos electrónicos:

Revistas académicas

- En caso de artículos de revistas en formato electrónico: Apellidos e iniciales de los autores. Título. Nombre abreviado de la revista en línea [Internet]. Año mes día de publicación [consultado Año mes día]; volumen (número) páginas: Disponible en: nombre de la página electrónica. Para el uso de mayúsculas y puntuación, sígase el ejemplo:
 - Cardozo MD, Silva R, Caraballo JA. *Cirugía endoscópica transnasal en nasofibromas tempranos.* *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello* [Internet] 2007 Marz [citado 2007 Jul 15];35(1):14-19. Disponible en: <http://www.acorl.org.co>.
 - 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>
 - Terauchi Y, Takamoto I, Kubota N, Matsui J, Suzuki R, Komeda K, and others. *Glucokinase and IRS-2 are required for compensatory beta cell*

hyperplasia in response to high-fat diet-induced insulin resistance. *J Clin Invest* [Internet]. 2007 Ene 2 [citado 2007 Ene 5];117(1):246-57. Disponible en: <http://www.jci.org/cgi/content/full/117/1/246>

Para usar citas con DOI siga el siguiente ejemplo:

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

Para mayor información:

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

Libros electrónicos:

a) Libro en internet:

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

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

b) Capítulo de un libro en internet:

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

Para mayor información:

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

Derechos de autor y conflictos de intereses:

Todo material previamente publicado en otro medio impreso o electrónico debe contar con la aprobación expresa, y por escrito, del editor o de aquel que tenga los derechos de autor. Los autores que omitan este requisito serán responsables por las acciones legales que eventualmente sean instauradas por el propietario de los derechos. La revista *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza*

y Cuello está exenta de toda responsabilidad en estos casos. Debe ser mencionada la fuente de financiación en la primera página.

Es obligatoria la declaración escrita de los conflictos de intereses en los casos en que sea aplicable, en caso contrario debe declararse que no hay conflicto de intereses.

PROCESOS Y EDICIÓN DEL MANUSCRITO

Evaluación inicial del Comité Editor: El comité editor del "Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello" está conformado por un equipo multidisciplinario de expertos con amplia trayectoria académica. El comité revisará los artículos registrados para estudio de publicación y si este encuentra que el artículo en cuestión cumple con los requisitos estipulados por la revista y su temática es pertinente al propósito de la revista, se permitirá paso a la revisión por pares; de lo contrario se le devolverá al autor para realizar los ajustes necesarios.

Revisión por Pares: Los artículos que lleguen a esta etapa serán revisados por al menos dos pares previamente seleccionados según su manejo y experiencia del tema teniendo en cuenta sus títulos académicos y publicaciones. Los artículos de revisión de tema y reportes de caso, serán evaluados por al menos un par, este proceso se realizará bajo cegamiento (doble ciego) y será regulado y controlado por el editor; las cartas al editor y editoriales serán evaluadas únicamente por el comité editorial de la revista, a no ser que la participación de un revisor externo sea requerida según las necesidades específicas. Además, los aspectos metodológicos del artículo serán sometidos a revisión por parte de expertos en epidemiología y bioestadística. En todos los casos estas revisiones serán realizadas de manera anónima con el fin de garantizar objetividad de la revisión y de esta forma calidad en los artículos publicados en esta revista.

Al final, los revisores darán sus conceptos y sugerencias para la publicación según una calificación que puede ser: A. Publicación (aceptado) sin modificaciones. B. Debido a observaciones menores, se sugieren correcciones para la mejora del artículo previo a su publicación (aceptado sujeto a modificaciones menores) C. Debido a observaciones mayores, el artículo requiere correcciones substanciales sin las cuales no se podrá aceptar para publicar (aceptado sujeto a modificaciones mayores). D. No se recomienda publicar debido a observaciones invalidantes (rechazado).

Respuesta a observaciones: En un plazo de 15 (quince) días luego de haber sido notificado de la calificación dada por los pares y de las sugerencias de corrección presentadas en las fases previas del proceso editorial; el

autor deberá enviar el artículo corregido en su totalidad y en un documento aparte anotar las respuestas puntuales a cada una de observaciones generadas. El “Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello” tiene la potestad de enviar nuevamente el artículo corregido a revisión previa consideración de su publicación. En caso de no recibir respuesta de las observaciones en los siguientes 30 (treinta) días, el artículo será descartado del proceso. Aproximadamente, El tiempo promedio del proceso editorial desde la recepción del artículo hasta la decisión final del Comité Editor tomará 2 meses.

Pruebas de imprenta: En esta etapa, los artículos aprobados serán sometidos a edición; en este proceso puede ser necesario reducir o ampliar el texto, editar las tablas, figuras y demás cambios requeridos para la adecuación al formato de la revista. El documento final será enviado en formato PDF a los autores para su aprobación final. Sin embargo, si la revista no recibe respuesta en el plazo estipulado (5 días hábiles), se considerará por parte de la revista visto favorable para la publicación del artículo.

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

The purpose of the “Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello” is to disseminate and publish updated scientific information about every topic related to the specialty of otolaryngology and head and neck surgery and related areas. It is the official publication of the Colombian Association of Otolaryngology and Head and Neck Surgery, Maxillofacial and Facial Aesthetics (ACORL). It is intended for health professionals, especially those interested in the specialty of otolaryngology and their areas of competence. The journal is published 4 times a year in the months of March, June, September and December. Likewise supplements are published in the same format of the Journal and its issues relate to specific contents of the specialty of Otolaryngology.

Any item received is reviewed by external and anonymous peers; acceptance depends on originality, compliance with the basic norms of scientific articles according to Vancouver protocol available on <http://www.icmje.org/>, the validity of the ideas expressed, writing, proper use of language, statistical validity and usefulness. Original articles, case reports, literature reviews, preliminary research reports, editorials, letters to the editor, book reviews, articles reflection, case series, case reports, management guidelines, updates and innovations as well as technological and photographs whose subject is considered by the relevant and useful editorial committee are accepted.

Under the same conditions, manuscripts from other countries, which can be written in Spanish or English (for that matter the respective translation into Spanish will) are accepted and should be sent to revista.acorl@gmail.com email.

The “Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello” is adhered to the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals of the International Committee of Magazine Editors. <http://www.icmje.org>.

Any document that has been previously published, must be accompanied by information on the date of publication, journal name, and authorizing the publication so that the material can be used in this journal.

The author(s) agree(s) that any document that is published becomes wholly owned by the journal “Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello”, and may not be published in any other journal without proper written authorization editor. Also the author(s) agree(s) to make the changes that are suggested by the editorial board, if the material is accepted for publication.

The responsibility of ideas and concepts expressed in the articles, are exclusive of the author(s) who signs the document, and in no way reflect the position of “Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello”.

The work must be accompanied by a letter signed by all authors (before starting the review process for all peers), which clearly expresses that has been read and approved by all and that the article in question has not been submitted fully or partially to be studied by other journals. According to the Uniform Requirements of the International Committee of Medical Journal Editors, someone is considered as an author if has participated substantially planning or contributing to the conception and design as well as having participated in the data collection and information and analysis or interpretation of the article.

When reporting experiments on humans is essential to have the approval of the Ethics Committee of the institution where the study was conducted and agree with the Helsinki Declaration adopted in Helsinki, Finland in 1964 and amended by the 64th General Assembly, Fortaleza, Brazil, October 2013, available at: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html>. Do not mention the names of patients, initials or medical record numbers or general information of patients, including diagnostic images in which the name or the document or patient history appears frequently. Animal research should include the approval of a research committee or ethics.

PREPARATION OF DOCUMENT

General rules: The number of authors of original works and literature reviews should not exceed 5. In all other cases, a number not exceeding 3 authors is sufficient.

The document must be drafted and presented in such a way that is easy to read, fulfilling all basic rules of use of Spanish or English language including punctuation, spelling, reduce the use of neologisms and writing. All documents must be submitted in original and three copies, one copy on CD written using Microsoft Office Word processor, double-spaced, including title, references, tables, acknowledgments, with 3cm margins, print in black color, Arial 12; each section of the article should be on different pages.

The first page must contain the exact title (in Spanish and English), the full names of the authors, with the highest academic degree (MD, Master, PhD),

academic rank (professor, associate professor, assistant professor, instructor, MD graduate student), institutional affiliation, department or section to which they belong, and address, telephone, fax, and email of the author to whom correspondence can be established. If the material submitted for reviewing 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.

The title should guide for doing a literature search; the **abstract** should be structured and not more than 250 words in all cases except case report, which is unstructured and should not exceed 150 words; it must also include its translation in English. Abstracts should contain: introduction, objectives of the study, design (type of article), materials and methods, results, discussion and conclusions. Do not use abbreviations or references. After the summary in both languages it shall be included 3-5 keywords in Spanish and English as the language of the summary, using searchable terms registered in terms Mesh (Medical Subject Heading) the index Medicus, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> or DESC (Health Sciences Descriptors) of the NLM that can be found at: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>. The abbreviation for this journal is Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello.

Original articles (About clinical and/or experimental research or laboratory research in health education): must contain a summary in Spanish and one in English, to meet the standards of both languages, and the content must not exceed 250 words. The structure of the abstract should be based on the following order: Introduction, purpose of the study, design, materials and methods, results, conclusions and clinical importance; these should be clearly identified.

Maximum 4000 words and 50 references.

Case series: 2000 words, 25 references

Reflection articles: 2000 words maximum 25 references.

Case reports: should contain a summary in Spanish and in English, to meet the standards of both languages, and the content should not exceed 150 words. Those who are accepted will be published as such, not including literature reviews. 2000 words, 25 references.

Literature reviews or analyzes of specific issues: They must fulfill the purpose of being a very proper data collection, updated and properly analyzed, on topics of interest to specialists. If it is a systematic review up to 7500 words and 50 references, articles on Continued Medical Education: 2000 words and 25 references and no systematic reviews 4000 words and 50 references

Preliminary reports: preliminary reports of any ongoing work must have the first page already mentioned, and an abstract not exceeding 250 words and its extension should not exceed 4 pages typed at double spaced with

margins of 3 cm. The use of figures and tables in this case is limited to two.

Surgical techniques, new technologies or new procedures: should contain a summary in Spanish and one in English, to meet the standards of both languages, and the content should not exceed 250 words. Its extension must not exceed three pages, double spaced with one inch margins, and must to be accompanied by a maximum of two figures or tables.

Letters to the Editor: Letters to the editor should refer to material previously published in the journal, should be accompanied by a title, the issue must be addressed in a very specific way, its extension must not to exceed 150 words and should include references literature.

Translations of topic issues (if authorizations of original authors and copyrights are annexed)

Management Guidelines: 7500 words, 100 references
Article in English (respective authorization)

Photos: The photographic material becomes property of the "Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello".

The photographs that are included with any printed document must be submitted in duplicate, and copy the file to a CD, properly numbered according to their mention in the text; they must to be in high resolution digital photographs. Any photograph of a person's face must to be attached with the appropriate written authorization from the person, or his legal representative. Otherwise sufficient coverage of the face of the person such that need not be identified. Images must not be larger than 203 x 254mm, they will go in a separate section of the main text properly referenced and in order of mention in the text.

All tables and figures of original articles should be mentioned in the text and numbered sequentially, and if they are from any other publication, the written permission of the publisher or the one who has the right to author, without exception, must to be annexed. Figures and tables must be explained shortly, Figures and tables, go on separate pages and written in black and white, it is essential that the tables are explained by themselves, which provide important information and are not a duplicate of the text. They must be sent in file formats JPEG (*.jpg), TIFF (*.tif), bitmap (*.bmp) or Portable Document Format (*.pdf), with minimum resolution of 300 dpi.

An abbreviation that is used within the text should be explained when first mentioned. If mention of elements with trademarks, the full generic name must be provided when first mentioned. For specific substances or medical equipment to be included within the text, in parentheses, the name and geographical location of the manufacturer must be indicated.

Articles should be written and structured in accordance with International standards for presentation of papers set

by Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal. They are available at the following address: www.icmje.org

PARTS OF DOCUMENT

Introduction: The purpose of the article should be shown, summarizing its importance not include data or conclusions.

Methods: Describe the selection of experimental subjects, age, sex and other important characteristics for the study. Identify methods and devices used, which must include the name and location of the manufacturer in parentheses. The procedures should be sufficiently detailed to be reproduced. Give references to the methods, 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 using and limitations. Drugs and chemical materials should be identified with its own generic name, dose and route of administration.

Statistics: As mentioned earlier, statistical methods should be sufficiently detailed to be verified by readers. When possible, quantify findings and present them with appropriate indicators of measurement error or uncertainty (such as confidence intervals). Avoid relying solely on statistical hypothesis testing, such as P values, which fail to convey important information about effect size and precision of estimates. References for the design of the study and statistical methods should be to standard works when possible (with pages stated). Define statistical terms, abbreviations, and most symbols. Specify the statistical software package(s) and versions used.

When data are summarized in the Results section, specify the statistical methods used to analyze them. Restrict tables and figures to those needed to explain the argument of the paper and to assess its support. Don't duplicate data in graphs and tables; avoid using non-technical, such as "normal" "correlations", "chance", "significant" and "sample" terms. Define statistical terms, abbreviations and symbols.

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

Discussion: Emphasize the new and important aspects of the study and the conclusions inferred from them. Include implications for future practice and its limitations; relations with other relevant studies; don't repeat in detail data given in previous sections.

Conclusions: Relate the conclusions with the objectives initially given, avoid conclusions regarding economic costs and benefits.

References: References should be numbered sequentially according to their inclusion in the document text and presented on a separate page, in the same order in which they were included. They should be cited in the text by a number in parentheses. If the manuscript is not a review of the literature, references must be limited to a number not exceeding 18. The titles of journals in the references should follow the parameters of Index Medicus abbreviation used for MEDLINE (www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals)

References should be double-spaced and be numbered according to the order of appearance of the citations in the text. References first cited in tables or figure legends should retain the sequence cited in the text. The citation style references must be accepted by the Uniform Requirements. All authors must be cited when there are six or less; if they are seven or more, the first six ones must be mentioned followed by "et al.". No references to personal communications or articles "in preparation" or "submitted for publication" are accepted.

Authors should provide direct references to original research sources whenever possible. The references must be verified using an electronic bibliographic source such as PubMed; Authors are responsible for checking if there are mistakes in typing of references, so it is recommended before sending the item to the journal, check each of the components of the reference.

The style and format references will be made following the standards set by the NLM in: International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals: Sample References and detailed Citing Medicine, 2nd edition <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>; 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 L’Esperance JO
 - U. S’adeh: U S’adeh
- Omit all other punctuation in surnames
 - Charles A. St. James: St James CA

For more information on this point see:

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

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

- c) If the author is an organization such as a university, association, corporation etc:
- Omit the article “The”:
 - The American Cancer Society: American Cancer Society
 - If the author is a subdivision of an organization must be specified in descending order separated by commas:
 - American Medical Association, Committee on Ethics.
 - American College of Surgeons, Committee on Trauma, Ad Hoc Subcommittee on Outcomes, Working Group.
- d) If more than one organization, separate them by a “semicolon”:
- Canadian Association of Orthodontists; Canadian Dental Association.
 - American Academy of Pediatrics, Committee on Pediatric Emergency Medicine; American College of Emergency Physicians, Pediatric Committee.
- e) If both individuals and organizations are authors, specify both and separate them by a “semicolon”:
- Sugarman J, K Getz, Speckman JL, Byrne MM, Gerson J, Emanuel EJ; Consortium to Evaluate Clinical Research Ethics.

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

For more information:

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

- f) If no author can be found, but there are editors or translators, begin the reference with their names with the same rules as for authors but end the list of names with a comma and the specific role, that is, editor or translator:
- Morrison CP, Court FG, editors.
 - Walser E, translator.
- g) If no person or organization can be identified as the author and no editors or translators are given, begin the reference with the title of the article. Do not use “anonymous”:
- “New accreditation systems for product approved under the ambulatory and home care programs. *Jt Comm Perspect.* 2005 May; 25 (5): 8.

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

Books

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

For punctuation, follow the example:

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

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

- b) Organization as author:

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

- c) Subdivision of an organization as author:
 - American Occupational Therapy Association, Ad Hoc Committee on Occupational Therapy Manpower. Occupational therapy manpower: a plan for progress. Rockville (MD): The Association; 1985 Apr. 84 p.
- d) Multiple organizations as authors:
 - National Lawyer's Guild AIDS Network (US); National Gay Rights Advocates (US). AIDS practice handbook: a legal and educational guide. 2nd ed. San Francisco: The Network; 1988.
- e) Books with more than one volume:
 - Hamilton S, editor. Animal welfare & antivivisection 1870-1910: nineteenth century women's mission. London: Routledge; 2004. 3 vol.
- f) Volume of a book with different authors or editors:
 - Bays RA, Quinn PD, editors. Temporomandibular disorders. Philadelphia: W. B. Saunders Company; c2000. 426 p. (Fonseca RJ, editor Oral and maxillofacial surgery; Vol. 4).

For book chapters:

- Surname and initials of the authors of the chapter. Title of chapter. In: Authors or publishers of the book. Book title; Edition. City: publisher; Year. First and last pages. To capitalization and punctuation, then follow the example:
- a) Stucker FJ, Shaw GY. Reconstructive rhinoplasty. In: Cummings CW. Otolaryngology-Head and Neck surgery. 2nd ed. St. Louis, MO: Mosby Year Book, Inc.; 1993. p. 887-898.
 - b) Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome Alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

For references: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

2. Printed documents:

Academic journals

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

of the website. To capitalization and punctuation, then follow the example:

- Cardozo MD, Silva R, JA Caraballo. Transnasal endoscopic surgery in early nasoangiofibromas. Otorrinolaringol Act. cir. head neck [Internet] Marz 2007 [cited 2007 Jul 15]; 35 (1): 14-19. Available at: <http://www.acorl.org.co>.
- Kaul S, Diamond GA. Good enough: a first on the analysis and interpretation of noninferiority trials. Ann Intern Med [Internet]. 4 July 2006 [cited 2007 Jan 4]; 145 (1): 62-9. Available in: <http://www.annals.org/cgi/reprint/145/1/62.pdf>
- Terauchi Y, Takamoto I, Kubota N, Matsui J, Suzuki R, Komeda K, and others. Glucokinase and IRS-2 are required for compensatory beta cell hyperplasia in response to high-fat diet-induced insulin resistance. J Clin Invest [Internet]. Jan 2, 2007 [cited 2007 Jan 5]; 117 (1): 246-57. Available in: <http://www.jci.org/cgi/content/full/117/1/246>

E-books:

- a) Book online:

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

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

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

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

Fecha: _____

TÍTULO _____

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

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

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

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

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

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

Nombre

Firma

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

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

Editorial



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Editorial invitado

Cultivando estrategias para mantener el optimismo en tiempos difíciles

Cultivating strategies to maintain optimism in hard times

Ana María Guerra Lozano*

* *Psiquiatría, Universidad del Valle. Psiquiatra, Fundación Valle del Lili*

Forma de citar: Guerra-Lozano AM. Cultivando estrategias para mantener el optimismo en tiempos difíciles. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2020; 48 (1): 25-28. DOI 10.37076/acorl.v48i1.513

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 3 de Mayo de 2020

Evaluado: 13 de Mayo de 2020

Aceptado: 14 de Mayo de 2020

Palabras clave (DeCS):

SARS-CoV-2, infecciones por coronavirus, otorrinolaringología, atención ambulatoria, desinfección, equipo de protección personal.

Para el momento en que escribo y comparto este texto, hemos estado inmersos en la pandemia por SARS-CoV-2 hace varios meses. Habiendo pasado por las primeras semanas de incredulidad, sentirnos ajenos a la situación y angustia progresiva en la fase de preparación, algunos habrán vivido ya la experiencia directa de atender pacientes, sentirse en riesgo físico o estar anticipando un futuro incierto, que de alguna manera se vive como una traición a nuestras expectativas y al esfuerzo dedicado por años para construir una vida acorde a nuestros valores y deseos.

En este proceso, nos vemos afectados no solo por nuestras experiencias del presente y pasado individual, sino por todos los estímulos a que nos vemos sometidos actualmente: las opiniones, mensajes, recomendaciones, predicciones contradictorias, el pesimismo y la angustia en el entorno.

Es tanto un duelo por la vida que ha cambiado, como por la pérdida de la certeza, la confianza, la predictibilidad con la que contábamos hasta ahora.

Y como en todo proceso de duelo, es muy probable que pueda reconocerse pasando por fases de confusión, rabia, ansiedad, frustración, impotencia y negación, alternadas con otras de mayor tranquilidad, optimismo, confianza, aceptación y entrega.

Correspondencia:

Ana María Guerra Lozano

Email: ana-guerra@fv1.org.co

Dirección: Cra 98 # 18-49, Cali, Colombia

Teléfono: 572-3319090

Suele ser sorprendente para uno mismo el no poder predecir cómo va a sentirse de un momento a otro, de un día a otro. Pensar que ya había logrado tranquilizarse y encontrarse de nuevo en una sensación intensa de malestar. Esta es la reacción humana del duelo: el proceso progresivo de aceptar la pérdida, que en este caso podría ser tanto de la salud propia o la vida de un ser querido, como de la visión del mundo como lo habíamos conocido, la pérdida de la tranquilidad, del optimismo.

El ajuste saludable, que sería la respuesta ideal, se ve comprometido por la condición cambiante de la situación local, nacional y mundial. Todos necesitamos poder afianzarnos en algo que nos de certeza, pero en este momento, parece que las circunstancias se conjugan para restárnosla.

Como seres humanos, pero en especial como médicos en ejercicio, necesitamos recuperar la tranquilidad. Es sabido que el estrés, si bien inevitable y útil en situaciones de emergencia, no es saludable en el mediano y largo plazo.

El estrés, a través de la activación del sistema nervioso simpático tiene efectos negativos no solo a nivel cardiovascular, sino sobre los procesos de atención, consolidación de la memoria, procesamiento de información, toma de decisiones, estilo de reacción, impulsividad. Nosotros dependemos de la atención al detalle para tomar tanto buenas decisiones clínicas, como para asegurarnos de protegernos adecuadamente. En este contexto, cobran importancia todas las estrategias efectivas que podamos incorporar en nuestra vida cotidiana, para cultivar emociones positivas.

Podría parecer un contrasentido o un pedido irracional el fortalecer emociones positivas en un momento como éste, pero bien vale el esfuerzo si consideramos que mientras las emociones negativas (miedo, rabia, tristeza, culpa, vergüenza) limitan la atención y la memoria, las emociones positivas permiten desarrollar patrones de pensamiento más flexibles, creativos, integrados y eficientes, al mismo tiempo que reducen el metabolismo basal, presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y tensión muscular.

Al hablar de emociones positivas, me refiero a aquellas como el optimismo, la alegría, esperanza, amor, perdón, compasión, confianza, capacidad de admiración, gratitud y todas las que involucran conexión con otros.

Así mismo, retomo el hecho de que mucho se ha escrito sobre resiliencia, y en especial en una época como ésta, encontramos la recomendación de ser resilientes o fortalecer la resiliencia como estrategia para superar la dificultad del momento.

Entonces, ¿Qué es resiliencia?

Una manera de definirla es como la capacidad de responder a la adversidad en forma saludable y productiva. Más que la capacidad de recuperarse de situaciones difíciles ya pasadas, la resiliencia es un estado mental que permite pensar con agudeza, flexibilidad y amplitud (1).

La resiliencia, a su vez, puede pensarse como constituida por unas competencias nucleares:

- Auto conciencia (reconocer los propios pensamientos, emociones, comportamientos)
- Auto regulación (habilidad para regular los impulsos, pensamientos, emociones, comportamientos para lograr sus objetivos)
- Optimismo (reconocer la bondad en uno mismo y en otros, identificar lo que se puede controlar, mantenerse en la realidad)
- Agilidad mental (flexibilidad, agudeza, perspectiva)
- Las fortalezas del carácter
- Conexión (construir relaciones fuertes a través de comunicaciones positivas y efectivas, empatía, disposición para pedir y para ofrecer ayuda)

En este punto, el pedido de cada uno de nosotros sería entonces identificar estrategias, ejercicios fáciles de abordar para fortalecer la resiliencia y las emociones positivas en la vida cotidiana.

Cobran importancia de esta manera, mas que nunca, las estrategias de mindfulness no formal y de psicología positiva, que presentaré de la manera más sencilla y apegada a la definición de los autores, para beneficio de todos aquellos que no estamos entrenados en mindfulness, no tenemos una práctica de meditación constante ni hemos venido haciendo ejercicios orientados a enfocar nuestra atención en los aspectos positivos de la vida.

Porque si bien no tenemos control alguno sobre el futuro, si podemos elegir nuestra manera de interpretar y afrontar las situaciones. Podemos pensar menos en querer que las cosas sean distintas de lo que son, y esforzarnos, con gentileza, paciencia y compasión hacia nosotros mismos, en la aceptación, como punto de partida para la acción inteligente.

¿Por qué mindfulness?

Mindfulness, o en su traducción al español Atención Plena, atiende a la riqueza del aquí y el ahora, en contraposición con las creaciones mentales de la ansiedad y la depresión, que nos sitúan en el pasado que no podemos modificar o en un futuro desconocido y sobre el que no tenemos control (2).

Si entendemos la mente como un proceso que regula el flujo de energía y de información captada del entorno, mindfulness es una manera de hacernos cargo de la dirección y calidad de nuestras vidas, incluyendo nuestras relaciones con la familia, el trabajo, el mundo y muy especialmente, la relación con nosotros mismos. Mindfulness, en su sentido más general, es un despertar de la vida en automático, hacia experiencias más sensibles y novedosas en la vida cotidiana (3).

Veamos algunos ejercicios:

Parar:

El pedido es dejar de Hacer por un momento, para ponerse en modo “Ser”. Detener las acciones para preguntarse: ¿Qué está pasando en este momento? ¿Qué estoy sintiendo?, ¿Qué veo? ¿Qué escucho?

En verdad, tal vez no necesite hacer esa llamada pendiente en este momento, o revisar sus mensajes o moverse, justo ahora. Tal vez pueda darse la oportunidad de detenerse por unos minutos y solo observar dentro de si mismo.

Práctica:

Detenerse, sentarse, tomar conciencia de su respiración algunas veces, a lo largo del día. Puede ser por unos minutos o en ocasiones tan solo por unos segundos.

No necesita mas que hacer contacto con su respiración; cómo comienza y cómo termina, ese espacio breve de pausa entre la inhalación y la exhalación, dejándose llevar por esa observación, aceptando completamente el momento presente, sea lo que sea que siente o que percibe en ese momento.

Por ese pequeño espacio de tiempo, no intente cambiar nada fuera ni dentro de sí, solo respire. Deje ir el deseo de que las cosas sean diferentes en este momento; en su cuerpo y en su mente, dese el permiso de aceptar que este momento es tal como es.

Luego, cuando le parezca oportuno, retome sus actividades, con atención y resolución.

Asi es:

Este ejercicio se enfoca en aceptar, en el sentido de notar las cosas o las situaciones tal como son, sin la intención de “mejorarlas” o cambiarlas. Cuando dejamos ir el deseo de que las cosas sean distintas en este momento, tomamos un paso hacia la posibilidad de aceptarlas tal como son, aquí, ahora (3).

Práctica:

Recuérdese cada tanto “así es”. Recuerde que Aceptar lo que está pasando no es lo mismo que Resignarse. Aceptar solo significa el reconocimiento claro de aquello que sucede, de que lo que está pasando, en verdad está pasando. La aceptación no le indica lo que debe hacer, pero su decisión acerca de cómo actuar, cómo proceder o responder, qué hacer, nace de su comprensión profunda de este momento en particular.

Captar el momento:

La mejor manera de captar el momento es prestar atención, estar despierto y sensible a los detalles. La mente tiene un hábito de escapar del momento presente, pensando en lo que ya sucedió, lo siguiente por hacer, las infinitas posibilidades. Así que este ejercicio consiste en mantener la atención en un objeto por un corto período de tiempo. Se dará cuenta de que para cultivar la atención plena, necesitará recordarse una y otra vez que necesita permanecer despierto... recuérdese mirar, oler, sentir, ser (3).

Práctica:

Pregúntese en este momento, “¿estoy despierto?”, “¿Dónde está mi mente en este momento?”

Prestar atención a la respiración:

La respiración es el aliado más a nuestro alcance para fijar la atención, es un ancla al momento presente. Al prestar atención a la respiración, podemos recordarnos que estamos aquí y ahora, de manera que podamos mantenernos completamente presentes con lo que está sucediendo.

Utilice la respiración como un aliado de su atención, simplemente sintonizándose con la sensación de respirar, la sensación del aire que entra y la sensación del aire que sale de su cuerpo. Solo sentir la respiración. Respirar y reconocer que está respirando. No necesita hacer nada distinto de su respiración habitual, ni necesita sentir nada especial, ni pensar en la respiración, solo sentir. Ni siquiera necesita hacerlo por un tiempo largo. Usar la respiración para devolvernos al momento presente no toma tiempo, es solo un cambio de foco de la atención (3).

Práctica:

Mientras permanece atento a una inhalación y a una exhalación completa, mientras entra y sale el aire, mantenga su mente abierta y libre frente a este momento, solo respire. Abandone todas las ideas de ir a algún otro sitio, obtener otro resultado, lograr que las cosas sean diferentes. Cuando la mente vaga, solo regrese a la respiración una y otra vez, reuniendo momentos de atención, respiración tras respiración. Ensaye a lo largo del día.

La practica continuada y el esfuerzo amable, gentil consigo mismo, le ayudarán a construir una sensación de calma y ecuanimidad. El espíritu del mindfulness es practicar para recibir cada momento como es, bonito o feo, agradable o desagradable, y luego trabajar con lo que es y está, en el momento presente.

Generosidad:

La generosidad, es un elemento valioso para cultivar la atención plena. Tanto si la vive a través de dar, como si experimenta a través de recibir, o en este caso, darse a si mismo.

Este es un buen punto para comenzar; ver si puede darse a si mismo regalos que sean verdaderas bendiciones, tales como la auto-aceptación, o regalarse momentos del día para si mismo, sin realizar acciones que cumplan un objetivo. No solo darse el regalo, sino desarrollar la sensación profunda de que merece aceptar estos regalos, sin verse obligado a hacer nada a cambio (4).

Práctica:

Intente conectarse con ese lugar en su interior en donde reside la riqueza, sin limites. Ensaye compartir esa energía, la riqueza de su ser, su mejor versión, su entusiasmo, vitalidad, espíritu, confianza, apertura, su presencia. Comparta esta riqueza consigo mismo, su familia y con las personas a su alrededor.

Esta generosidad no se trata de dar cosas. Por encima de todo, generosidad en este sentido es un regalo interior, un estado, una sensación.

Tres cosas buenas

En general, tenemos una tendencia a dedicar mayor atención a aquellas cosas o situaciones que nos generan incomodidad, o frente a las cuales nos gustaría introducir cambios o mejoras. Pero al mismo tiempo que ocurren todas esas cosas “incomodas, malas”, están pasando muchas otras situaciones, grandes o pequeñas, que son satisfactorias, buenas o positivas (1).

Este ejercicio se trata de dar relevancia a estos hechos. Requiere constancia. Su beneficio se percibe al mantener la atención sostenida a lo largo de los días.

Práctica:

Cada día, al terminar la jornada, escriba “Tres cosas buenas que han pasado el día de hoy”.

Como mencioné antes, pueden ser cosas grandes o pequeñas, pero deben ser específicas (por ejemplo, “el café de esta mañana estaba delicioso”, en lugar de escribir “me gusta el café”)

Practique comenzar sus conversaciones con la familia al regresar a casa, o cuando habla con una persona cercana, preguntando por “algo bueno que haya pasado el día de hoy”.

Se sorprenderá al principio de que, inmerso como está en muchas preocupaciones y tareas, se le dificulta reconocer cosas buenas en el día, pero poco a poco, se sorprenderá también observando que cada día es más fácil verlas, recordarlas y registrarlas y la gran satisfacción que le genera este pequeño acto de reconocimiento.

Saborear

Esta actividad se trata de prestar atención plena a dos actividades a lo largo del día, por un espacio de unos dos o tres minutos cada vez (1).

Práctica

Escoja cualquier actividad de su vida cotidiana, variando de día en día. Por ejemplo: al momento de comer, deje de lado su celular, computador, el libro que estaba leyendo, incluso la conversación con su familia y concéntrese por dos minutos en la experiencia de comer. Cómo lucen los alimentos en su plato, cuál es su textura, su sabor... cuál le gusta más, cuál prefiere. O al lavarse los dientes, note la sensación del agua, el cepillo, la espuma, la sensación de limpieza al terminar.

El destino de este viaje colectivo que no elegimos, no es fijo ni está predeterminado, de manera que al menos por el momento, tenemos la posibilidad de enfocarnos en hacer mejor la experiencia individual de viaje; podemos elegir cómo afrontar la situación: dejarnos llevar pasivamente por los hábitos y las fuerzas que no controlamos, quedando inmersos en pensamientos que nos atemorizan, o podemos engancharnos, en forma activa, en vivir nuestra vida en forma diferente, incluso si las circunstancias por las que atravesamos en este momento no nos gustan. Esta participación activa en nuestras vidas, es la estrategia a nuestro alcance para aliviar el sufrimiento, tanto propio, como de nuestro entorno.

Conflicto de interés

El autor declara no tener ningún conflicto de interés

BIBLIOGRAFIA

1. Dilip V. Jeste & Barton W. Palmer (editors), Positive Psychiatry. A Clinical Handbook. Washington, D.C.: American Psychiatric Publishing, 2015.
2. Siegel, Daniel J. The Mindful Brain: Reflection and Attunement in the Cultivation of Well-Being. New York: W.W. Norton, 2007. Print.
3. Kabat-Zinn, Jon. Wherever You Go, There You Are: Mindfulness Meditation In Everyday Life. New York : Hyperion, 1994
4. Kabat-Zinn, Jon. Coming to Our Senses: Healing Ourselves and the World Through Mindfulness. London: Piatkus, 2005. Print.

Trabajos Originales



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Trabajos Originales

Estapedotomía con abordaje totalmente endoscópico para el manejo de otosclerosis: experiencia de un hospital en Bogotá

Total endoscopic stapedotomy for otosclerosis: the experience of a hospital in Bogota

Ángela María Campos Mahecha*; Ana M. Otoy-Tono*; Lina Piñeros**; Katherine Prieto-Sánchez***, Alejandra M. Mosquera-Díaz.***

* Otorrinolaringóloga, Otóloga y Otoneuróloga – Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – Hospital Infantil Universitario de San José. Bogotá, Colombia.

** Otorrinolaringóloga, Fundación Universitaria Ciencias de la Salud.

*** Residente de Otorrinolaringología, Fundación Universitaria Ciencias de la Salud.

Forma de citar: Campos Mahecha ÁM, Otoy-Tono AM, Piñeros L, Prieto-Sánchez K, Mosquera-Díaz AM. Estapedotomía con abordaje totalmente endoscópico para el manejo de otosclerosis: experiencia de un hospital en Bogotá. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2020;48(1):30-45. Doi: 10.37076/acorl.v48i1.515

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 10 de Diciembre de 2019

Evaluado: 23 de Abril de 2020

Aceptado: 02 de Mayo de 2020

Palabras clave (DeCS):

Otosclerosis, estapedotomía endoscópica, hipoacusia conductiva.

RESUMEN

Objetivo: describir la experiencia en el manejo quirúrgico de la otosclerosis con estapedotomía totalmente endoscópica en el Servicio de Otología del Hospital Infantil Universitario de San José en Bogotá, entre enero 2017 y diciembre 2018. **Métodos:** estudio descriptivo de serie de casos con recolección prospectiva, en el cual se evaluaron los pacientes con diagnóstico de otosclerosis manejados con estapedotomía endoscópica para determinar hallazgos audiológicos prequirúrgicos, detalles de técnica quirúrgica, desenlace auditivo y complicaciones. **Resultados:** se incluyeron 10 pacientes con otosclerosis manejados con estapedotomía totalmente endoscópica. La mediana del GAP aero-óseo (GAO) preoperatorio fue 22,4dB (RIQ 15,6-28,3), logaudiometría con mediana de discriminación del lenguaje al 100% a 72,5dB (RIQ 67,5-77,5). GAO postoperatorio (POP) de 5,3db

Correspondencia:

Ángela María Campos Mahecha
angemcampos@gmail.com

Dirección: Carrera 52 # 67a-71, Bogotá, Colombia.

Hospital Infantil de San José, Servicio de Otorrinolaringología.

Teléfono: +57 (313) 318-8686

(RIQ 3,87-6,61), una mediana de logaudiometría al 100% de 50dB (RIQ 46,25-61,25). El 90% de pacientes requirió movilización del nervio cuerda del tímpano, ninguno con sección del mismo. El 90% requirió fresado de la pared posterosuperior. El 30% presentó prociencia del nervio facial grado 1. El 30% presentó disgeusia en el POP temprano que persistió en dos pacientes a los 3 meses POP. El 60% presentó vértigo en el POP inmediato, todos con resolución a los 3 meses. Ningún paciente presentó dolor en el POP inmediato, solo un paciente presentó dolor leve a los 8 días. *Conclusión:* la estapedotomía totalmente endoscópica para el manejo de la otosclerosis, ha demostrado ser una opción terapéutica segura con alta tasa de éxito, mejoría auditiva con un cierre GAO exitoso y bajo riesgo de complicaciones.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Otosclerosis, endoscopic stapedotomy, conductive hearing loss

Objective: to describe the experience in the surgical management of otosclerosis with total endoscopic stapedotomy in the Otology Department of the Hospital Universitario Infantil de San José in Bogotá, between January 2017 and December 2018. *Methods:* descriptive case series. Patients diagnosed with otosclerosis who were managed with endoscopic stapedotomy were evaluated to determine preoperative audiologic testing, details of the surgical technique, auditory outcomes and complications. *Results:* ten cases of otosclerosis managed with endoscopic stapedotomy were included. The median preoperative air-bone gap (ABG) was 22,4 DB (IQR 15.6-28.3) and in the speech audiometry the median speech discrimination was 100% at 72.5 dB (IQR 67.5-77, 5). The postoperative ABG was 5.3 dB (IQR 3,87-6,61) and in the speech audiometry the median speech discrimination was 100% at 50 dB with a (IQR 46.25-61.25). 90% of the patients required mobilization of the corda tympani nerve and none required section of it. 90% required drilling or curettage of the scutum. 30% presented with grade 1 facial nerve prolapse. 30% presented disgeusia, 60% immediate postoperative vertigo with resolution at 3 months and no patient presented pain in immediate postoperative. *Conclusion:* endoscopic stapedotomy for the management of otosclerosis has proven to be a safe treatment option with high success rates, auditory improvement with a successful ABG closure and low risk of complications.

Introducción

La otosclerosis es una enfermedad ósea selectiva del hueso temporal, multifactorial (factores ambientales y genéticos) que compromete la cápsula ótica. Se caracteriza por la presencia de remodelación ósea anormal, que genera resorción y formación de depósitos óseos con proliferación vascular (1). Esta patología ocurre en la capa endocondral del hueso temporal. El sitio más común de ocurrencia de la otosclerosis es la *fissula ante fenestram* (80%), ubicada anterior a la platina del estribo; también se puede presentar en la ventana redonda (30%), región pericoclear (21%) y anterior al canal auditivo interno (19%) (2). A medida que la lesión se extiende, inmoviliza la platina del estribo y produce una hipoacusia conductiva progresiva (otosclerosis clínica), lo que constituye una de las causas más comunes de hipoacusia adquirida. En algunos casos, la lesión puede extenderse hacia la cóclea y dar lugar a una hipoacusia neurosensorial irreversible, que ocurre en el 10% de los pacientes (3). Sin embargo, la mayoría de las lesiones son pequeñas y asintomáticas (otosclerosis histológica). Los pequeños focos histológicos son

diez veces más frecuentes que las lesiones extensas, las cuales tendrán manifestaciones clínicas (4).

En los hallazgos audiológicos se evidencia una caída de la vía aérea, con predominio en las frecuencias graves; se puede acompañar de un descenso en los umbrales de conducción ósea de 5 dB en 500 Hz, 10 dB en 1000 Hz, 15 dB en 2000 Hz y 5 dB en 4000 Hz, lo que constituye la escotadura de Carhart. Esta no es una caída real de la vía ósea si no un artefacto producido por la disminución de la contribución a la vía ósea por parte de la cadena osicular comprometida, lo cual se resuelve posterior a la recuperación de su movilidad con el tratamiento quirúrgico. El timpanograma es de tipo As secundario a rigidez de la cadena osicular y los reflejos estapediales están ausentes (5).

El inicio de los síntomas ocurre hacia la tercera década de la vida y se presenta de forma bilateral en el 80% de los casos. Tiene una prevalencia reportada de 3 por cada 1000 individuos. Es predominantemente una enfermedad de caucásicos, rara en la población negra (1%), orientales e indígenas americanos. La incidencia entre los orientales y suramericanos es la mitad a la descrita en los caucásicos.

Esta distribución étnica se correlaciona con su distribución geográfica a nivel mundial.

Existe una clara predisposición genética que afecta el 50%-60% de los individuos con historia familiar de otosclerosis, con un patrón de transmisión autosómico dominante y una penetrancia del 40%. Ocurre dos veces más en mujeres que en hombres (2). El tratamiento de la otosclerosis es quirúrgico y está indicado cuando hay una fijación del estribo, que se demuestra por un gap aero-óseo (GAO) mayor o igual a 30dB en las frecuencias del habla, o acumetría con un diapason 512 Hz con Rinné negativo (6). El manejo quirúrgico se realiza con el fin de restaurar la conducción del sonido a través de la cadena osicular y mejorar la hipoacusia de tipo conductivo.

Durante muchos años esta cirugía, descrita por Shea en 1956, se ha realizado bajo una técnica clásica con el uso del microscopio. La técnica original ha sufrido múltiples modificaciones, como cambios en el orden de los pasos quirúrgicos, movilización del estribo, fragmentación del estribo, fenestraciones pequeñas de la platina o platinectomías de forma parcial o total (7). Actualmente la estapedotomía se realiza principalmente bajo visión microscópica, con buenos resultados; pero, debido al desarrollo de lentes de endoscopia más delgados y al uso cada vez más difundido de técnicas mínimamente invasivas, surge la necesidad de evaluar el desempeño de esta nueva técnica para la realización de este procedimiento.

La visualización endoscópica del oído permite obtener un campo visual más amplio, lo cual es especialmente útil en pacientes con condiciones poco favorables para el abordaje transcanal; por ejemplo, pacientes con conductos auditivos externos estrechos (8). El abordaje endoscópico además, permite obtener un mayor detalle anatómico de las estructuras del oído medio y visualizar áreas que normalmente son de difícil acceso con el microscopio. Así mismo, permite una mejor comprensión del procedimiento quirúrgico por parte del personal en entrenamiento (9).

En los últimos 3 años en el servicio de Otolología del Hospital Infantil Universitario de San José se ha utilizado el abordaje totalmente endoscópico para el manejo quirúrgico de la otosclerosis obteniendo resultados satisfactorios en términos de mejoría auditiva. Por lo anterior, se realizó un estudio de serie de casos con recolección prospectiva entre enero de 2017 y diciembre de 2018 para determinar hallazgos prequirúrgicos, detalles de la técnica quirúrgica y documentar tanto el desenlace auditivo como las complicaciones.

Metodología

Se realizó un estudio observacional descriptivo de serie de casos, de recolección prospectiva, donde se incluyeron pacientes con diagnóstico de otosclerosis manejados quirúrgicamente con estapedotomía totalmente endoscópica en el Hospital Infantil Universitario de San José entre enero de 2017 y diciembre de 2018. Se eligieron pacientes con

diagnóstico de otosclerosis, con audiológicos que reportaron hipoacusia conductiva o mixta unilateral o bilateral con GAO corregido mayor o igual a 25 dB en frecuencias entre 500 y 3000 Hz.

El promedio tonal auditivo (PTA) preoperatorio y postoperatorio de la vía ósea y la vía aérea, se calculó con las frecuencias 500 Hz, 1000 Hz, 2000 y 3000 Hz. (14) El GAO se calculó restando el PTA de la vía aérea al PTA de la vía ósea. La corrección del GAO se realizó en los pacientes con audiometrías con escotadura de Carhart y descenso en los umbrales de conducción ósea en las frecuencias 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz sumando a cada frecuencia 5, 10, 15 y 5 dB, respectivamente.

Otros criterios que se tuvieron en cuenta fueron, discriminación del lenguaje mayor al 70%, ausencia de reflejos estapediales, acumetría con diapason de 512 Hz con Rinné negativo del lado afectado y Weber hacia el peor oído; además de tomografía computarizada (TC) de oídos normal o compatible con otosclerosis. Se excluyeron los pacientes con alteración del gusto y vértigo antes de la cirugía.

El procedimiento de recolección de datos se realizó en tres fases: a) preoperatoria, b) intraoperatoria y c) postoperatoria.

- a) *Fase preoperatoria*: minutos antes del procedimiento quirúrgico se recolectaron los siguientes datos:
 - Edad, sexo, oído enfermo.
 - Audiometría, logaudiometría, impedanciometría y gap aéreo - óseo.
- b) *Fase intraoperatoria*: se contabilizó el tiempo quirúrgico desde la introducción del endoscopio al conducto auditivo externo (CAE) hasta cuando se terminaba de colocar el Spongostan®, una vez reposicionado el colgajo timpanomeatal. Se describió la necesidad de movilización o sección del nervio cuerda del tímpano. Durante la cirugía se determinó si la pared posterosuperior del CAE (scutum), no permitía instrumentar o visualizar, adecuadamente, el estribo y el nicho de la ventana oval; en este caso, se definía la necesidad de fresado o curetaje. También se describió si había prociencia del facial; en caso de presentarse, se determinaba el grado según la escala de Rohtr (Anexo 1) (10).
- c) *Fase postoperatoria*
 - **Postoperatorio día 0**
Una hora después del traslado a sala de recuperación se valoraron las siguientes variables: a. Dolor, mediante la escala análoga del dolor; b. Presencia de vértigo y c. Parálisis facial mediante escala de House Brackamnn.
 - **Postoperatorio día 8**
Se evaluó: a. Dolor, mediante escala visual análoga; b. Vértigo mediante escala de discapacidad vestibular (11) y c. Presencia y severidad de alteración del gusto (12).
 - **Postoperatorio día 15**
Se registró la presencia de parálisis facial mediante la escala de House Brackamnn (13).

- **Postoperatorio día 30**

Se documentó: a. Vértigo mediante escala de discapacidad vestibular (11) y b. Presencia y severidad de alteración del gusto (12).

- **Postoperatorio día 90**

Se evaluó: a. Audiometría tonal (PTA postoperatorio y cierre del GAO). Un cierre exitoso del GAO se define como PTA por vía aérea postoperatorio, menor a 10 dB con respecto al PTA preoperatorio (14); b. Logoaudiometría (discriminación del lenguaje postoperatorio) y c. Presencia y severidad de alteración del gusto (12).

El estudio comenzó en enero de 2017, año en el cual se inició la técnica totalmente endoscópica para manejo de otosclerosis en el hospital. Se registraron los resultados en una base de datos de Microsoft Excel® 2017 y el análisis estadístico se realizó con el programa Stata 13®. Se describieron las variables cualitativas mediante la distribución de frecuencias absolutas y relativas y las variables cuantitativas mediante medianas y rangos intercuantílicos (RIQ). Esta investigación fue aprobada por el comité de ética del Hospital Infantil Universitario de San José y por el Comité de Investigaciones de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Fue considerada como una investigación sin riesgo y se cumplió con el requisito de firma de consentimiento informado por los pacientes, aceptando su participación en el estudio.

Técnica quirúrgica

El procedimiento se realizó bajo anestesia general y con un abordaje transcanal totalmente endoscópico. La ubicación de la sala de cirugía fue con el anesthesiólogo a los pies del paciente; instrumentación del lado del cirujano, a la cabeza del paciente; y la torre de video frente al cirujano. Se utilizaron lentes de 0° y 30°, de 2,7 mm de diámetro y 14 cm de longitud. Se realizó la cirugía con el set de instrumental endoscópico de Panetti. Se realizó la técnica quirúrgica de pasos invertidos de Fisch en todos los pacientes. En la **figura 1** se puede observar el paso a paso de la técnica quirúrgica.

Resultados

Durante el periodo del estudio, diez pacientes diagnosticados con otosclerosis que cumplían los criterios de inclusión, fueron manejados quirúrgicamente mediante una estapedotomía con abordaje totalmente endoscópico con pasos invertidos de Fisch. El promedio de edad de los pacientes fue de 40,2 años (14,4), el 60% de los casos corresponde a mujeres (**Tabla 1**). La mediana del GAO preoperatorio fue de 22,4 dB (RIQ 15,6-28,3), con un GAO corregido de 30,9 (25,6-38,1), en la logoaudiometría la mediana de discriminación del lenguaje fue de 100% a 72,5 dB (RIQ 67,5-77,5). La mediana del PTA preoperatorio, por vía aérea, fue de 51,87 (45,1-56,66) (**Tabla 2, Figura 2**).

Tabla 1. Características basales de los pacientes con diagnóstico de otosclerosis y hallazgos intraoperatorios

Característica	Total n: 10
Edad, años, Media (DE)	40,2 (14,4)
Sexo, n (%) Femenino	6 (60%)
Hallazgos intraoperatorios, n (%)	
Movilización de la cuerda del tímpano	9 (90%)
Sección de la cuerda del tímpano	0 (0%)
Fresado de pared posterior	9 (90%)
Tiempo de fresado (seg.) Media (DE)	61,4 (46,1)
N. Facial prociacente	3 (30%)
Tiempo quirúrgico (min) Media (DE)	90,1 (56,7)

Tabla 2. Desenlaces audiológicos: PTA, GAO y discriminación del lenguaje pre y postoperatoria

	Prequirúrgico	Postoperatorio
PTA (dB); Mediana (RIQ)	51,87 (45,1-56,66)	28,73 (21,25-36,55)
GAO (dB); Mediana (RIQ)	22,4 (15,6-28,3)	5,3 (3,87-6,61)
GAOc (dB); Mediana (RIQ)	30,9 (25,6-38,1)	
Discriminación del lenguaje; Mediana (RIQ)	100% a 72,5 dB (67,5-77,5 dB)	100% a 50 dB (46,25-61,25 dB).

RIQ: rango intercuantílico GAOc: GAO corregido.

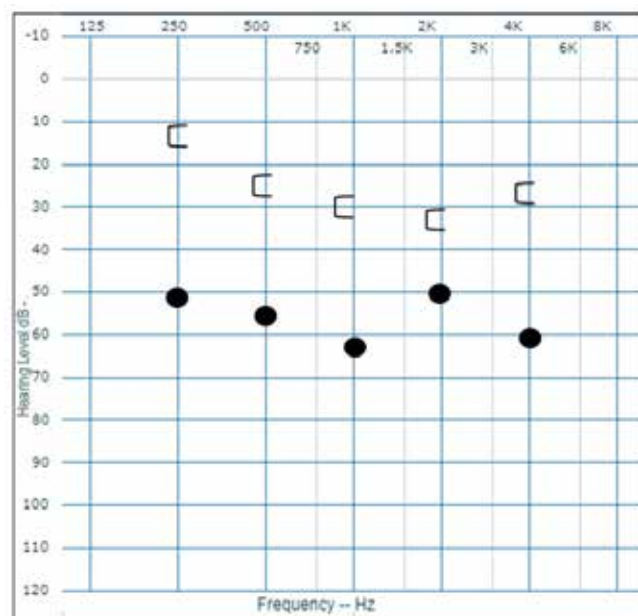


Figura 2. Audiometría promedio prequirúrgica

El 90% de los pacientes requirió movilización del nervio cuerda del tímpano y ninguno sección del mismo. El 90% requirió fresado o curetaje del scutum, con un promedio de tiempo de 61,4 segundos. El 30% presentó prociencia del nervio facial grado 1. El promedio de tiempo quirúrgico fue de 90,1 minutos (**Tabla 3**).

El GAO postoperatorio fue de 5,3 dB (RIQ 3,87-6,61) y en la logoaudiometría la mediana de discriminación del lenguaje fue de 100% a 50 dB con un RIQ de 46,25-61,25. El PTA POP promedio fue de 28,73 (21,25-36,55) (véase **Tabla**

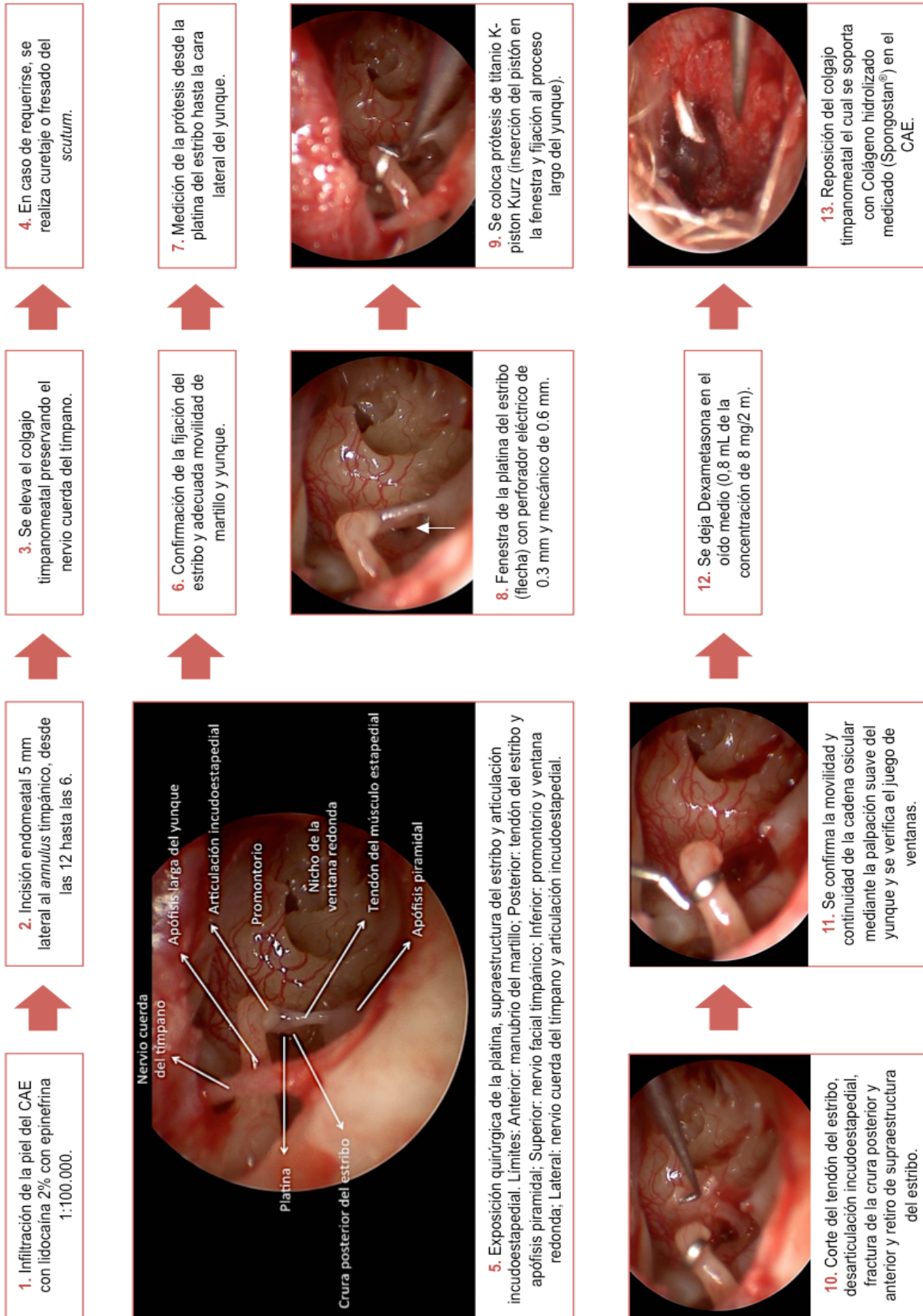


Figura 1. Paso a paso de la técnica quirúrgica: Estapedotomía endoscópica con pasos invertidos de Fisch.

2, **Figura 3**). El 90% de los pacientes presentaron un cierre del GAO exitoso por debajo de 10 dB (**Tabla 3**).

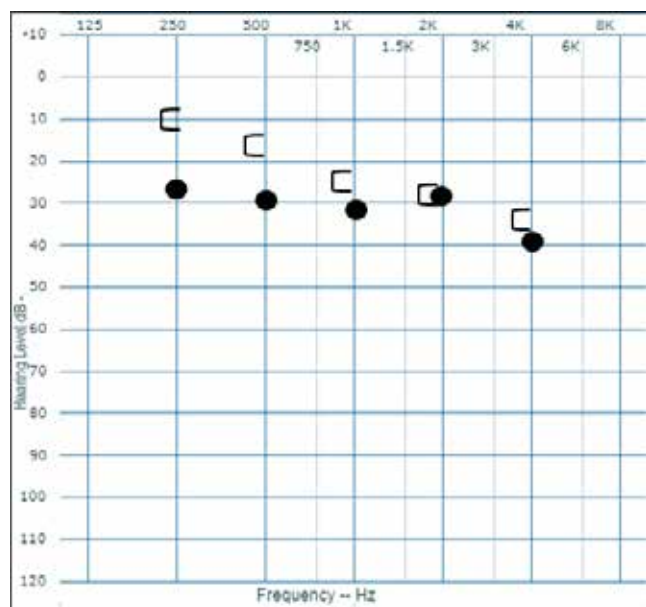


Figura 3. Audiometría promedio postoperatoria

En cuanto al seguimiento POP en el día 0, ningún paciente presentó dolor. El 60% de los pacientes presentaron vértigo y ningún paciente presentó parálisis facial. En el día 8 de POP, 1 paciente presentó dolor leve calificada en 3 mediante una escala visual análoga (EVA), 3 pacientes (30%) presentaron vértigo y 3 disgeusia leve. El día 15 no se evidenció parálisis facial en ninguno de los pacientes. En el día 30 de seguimiento ningún paciente presentó vértigo, 3 pacientes persistieron con disgeusia leve y a los 90 días POP, sólo dos pacientes persistieron con disgeusia leve, que no afectaba su calidad de vida (**Tabla 3**).

Tabla 3. Síntomas postoperatorios en pacientes manejados con estapedotomía endoscópica

Característica	Total n:10
Síntomas Postoperatorios día 0, n (%)	
Dolor	0 (0%)
Vértigo	6 (60%)
Parálisis facial	1 (10%)
Síntomas Postoperatorios día 8, n (%)	
Dolor	1 (10%)
Vértigo	3 (30%)
Alteración del gusto	3 (30%)
Síntomas Postoperatorios día 15, n (%)	
Parálisis facial	0 (0%)
Síntomas Postoperatorios día 30, n (%)	
Vértigo	0 (0%)
Alteración del gusto	3 (30%)
Síntomas Postoperatorios día 90, n (%)	
Alteración del gusto	2 (20%)
Cierre exitoso del GAO n (%)	9 (90%)

Discusión

La estapedotomía se ha considerado la cirugía reina del oído ya que requiere precisión, habilidades finas y un amplio conocimiento de la anatomía microquirúrgica del oído. Adicionalmente, su objetivo es ofrecer resultados auditivos óptimos en el postoperatorio temprano (8). Los endoscopios se introdujeron en la cirugía otológica en los últimos 15 años, brindando los grandes beneficios de la visualización endoscópica y la posibilidad de ofrecerle al paciente un abordaje mínimamente invasivo (8). Actualmente, la técnica endoscópica en cirugía de oído tiene múltiples aplicaciones. Puede ser utilizada de forma única en procedimientos como miringoplastias, timpanoplastias con reconstrucción de cadena osicular, entre otros; o como ayuda al microscopio en otros como la mastoidectomía y cirugía de colesteatoma extenso (8).

Este estudio de serie de casos describe la experiencia en el manejo de 10 pacientes con otoesclerosis llevados a estapedotomía totalmente endoscópica en el Hospital Infantil Universitario de San José. Se reportan las características de los pacientes sometidos a manejo quirúrgico, detalles de la técnica quirúrgica utilizada, los resultados posoperatorios y presencia de síntomas postoperatorios.

En cuanto al desenlace auditivo POP, se reporta en la literatura que del 56,0% al 86,7% de los pacientes presentan un cierre del GAO exitoso por debajo de 10 dB, Kishimoto y colaboradores reportan un 72,1%; Bittermann y colaboradores reportan que el 93,8% de los pacientes obtienen un GAO POP menor o igual a 20 dB (21, 22). En este estudio, la mediana del GAO prequirúrgico fue de 22,4 dB, debido al cierre del GAO en la escotadura de Carhart y a la presencia, en algunos pacientes, de hipoacusias mixtas con caídas neurosensoriales, con evidencia de un GAO corregido de 30,9 dB. El GAO POP fue de 5,3 dB, logrando un cierre del mismo menor o igual a 10 dB en el 90%, lo cual se considera un resultado satisfactorio. Así mismo, Migirov y Wolf reportaron un PTA preoperatorio de 64 dB HL, que mejoró a 30,6 dB HL posterior al manejo quirúrgico, que se asemeja a los resultados obtenidos en esta serie, en el que se presentó un PTA pre quirúrgico de 51,8 dB y un PTA POP de 28,7 (16).

El uso del endoscopio para estapedotomía fue descrito por primera vez en el año 2000 por Dennis S. Poe (23), quien determinó que este instrumento brinda una mejor visualización de la crura anterior, la platina del estribo y el nervio facial, lo que facilita su manipulación. Adicionalmente, se ha evidenciado que disminuye la manipulación de la cuerda del tímpano y la resección del scutum. Sin embargo, esta técnica tiene la desventaja de que no se puede realizar bimanual, por lo que su éxito está relacionado con la habilidad del cirujano.

En la estapedotomía mediante abordaje microscópico, la movilización de la cuerda del tímpano es indispensable para lograr una adecuada visualización de la articulación incudoestapedial, lo que la hace más propensa a lesiones y

por consiguiente alteraciones del gusto (15). Por el contrario, el abordaje endoscópico permite una visión panorámica con el lente de 30 grados y el uso de instrumental angulado permite un adecuado acceso al área de trabajo, lo que evita la manipulación de la cuerda del tímpano (15). En estudios como el de Das A. y colaboradores se evidenció una movilización mínima de la cuerda en el 81,2% de los pacientes evaluados y en un estudio realizado por Nogueira y colaboradores, el 20% de los pacientes requirió movilización de la cuerda (19).

En el presente estudio el 90% de los pacientes requirió una movilización mínima sin sección del nervio cuerda del tímpano, lo cual coincide con estudios como el de Migirov (16), B. Harikumar (17) donde no se reportó lesión de la cuerda. En algunos estudios se ha reportado que el tiempo quirúrgico es menor con el uso de la técnica endoscópica lo cual podría estar relacionado con el tiempo de fresado del scutum y el tiempo empleado en manipular la cuerda del tímpano para obtener una adecuada visualización (15). El estudio de Das A., comparó el tiempo quirúrgico entre el abordaje endoscópico y el abordaje bajo visión microscópica evidenciando una media de tiempo quirúrgico en el abordaje endoscópico de 56.03 minutos y de 87.87 en el abordaje microscópico (15).

En otro estudio realizado por Daneshi and Jahnadideh, en 19 pacientes, se evidenció que, en los pacientes manejados con estapedotomía endoscópica utilizando lentes de 0° y 30°, el 36,8% de los casos no requirieron fresado del canal y 31,6% requirieron un curetaje mínimo. Se postuló que la disminución del fresado podría disminuir el tiempo quirúrgico, además de la disminución del tiempo de disección y el movimiento del paciente que se reducen por la visualización que permite el endoscopio (20).

En este estudio la media de tiempo quirúrgico fue de 90,1 minutos, que se asemeja al tiempo quirúrgico del abordaje microscópico. Sin embargo, es de resaltar que los pacientes reportados aquí fueron los primeros a quienes se les realizó la estapedotomía con abordaje totalmente endoscópico, por lo que es posible que el tiempo quirúrgico disminuya al alcanzar la curva de aprendizaje necesaria para optimizar la técnica quirúrgica.

En la cirugía del estribo, la pared posterosuperior del CAE impide la visualización adecuada de las estructuras del oído medio por lo que usualmente se realiza fresado o curetaje del scutum. En estudios como el de Das y colaboradores se realizó una evaluación del alcance de la estapedotomía endoscópica para superar los desafíos técnicos del abordaje microscópico (15). Se encontró que debido a la visualización que proporciona el endoscopio, la cantidad de fresado del conducto fue menor, lo que evita trauma iatrogénico a nivel de la cadena osicular y la cuerda del tímpano. En el presente estudio existe la percepción subjetiva del cirujano de requerir menor fresado o curetaje para lograr una exposición adecuada y en ocasiones, es necesario solo para optimizar la instrumentación, y no por un problema de visualización. Sin embargo, dado que este no es un estudio comparativo, no es

posible ser objetivo en este punto, ni conocer si se requiere de menor fresado o curetaje con nuestra técnica endoscópica vs. Microscópica.

La estapedotomía clásica consiste en la resección de la supraestructura del estribo seguido de la perforación de la platina y la inserción de la prótesis. Sin embargo, pueden ocurrir complicaciones como la platina flotante o fracturas de la platina (27). Con el fin de prevenir estas situaciones, Fisch describió la técnica de pasos invertidos (2) basado en la premisa que, en la otoesclerosis, la supraestructura fija a la platina y permite una perforación estable y controlada de ésta. Sin embargo, pocos cirujanos endoscópicos del oído utilizan esta técnica (9-28), seguramente por el temor de no tener facilidades en la instrumentación quirúrgica a una mano, con el estribo presente. En los pacientes incluidos en este estudio, se realizó la técnica de pasos invertidos sin reportarse ninguna dificultad para la exposición e instrumentación y sin incidentes con la platina.

El dolor posoperatorio con el abordaje microscópico es mayor que en el abordaje endoscópico según lo reportado en la literatura (15, 17). Esto puede deberse a la poca necesidad de fresado y a que se evita el abordaje retroauricular, que en ocasiones es necesario en el abordaje microscópico para la adecuada visualización. En este estudio ningún paciente refirió dolor en el POP inmediato y sólo un paciente reportó dolor leve al octavo día de POP con un puntaje de 3 en la EVA de dolor.

En el abordaje endoscópico la visualización panorámica de las estructuras reduce la manipulación de la platina lo que posiblemente disminuye la presencia de vértigo en el POP. En este estudio el vértigo POP fue evaluado en el POP inmediato, a los 8 y 30 días de seguimiento (26). En el POP inmediato se encontró que 6 de los 10 pacientes presentaron vértigo sin discapacidad, que se midió aplicando el DHI. A los 8 días POP, 3 de los 6 pacientes presentaron mejoría y para el día 30, ninguno reportó vértigo.

En cuanto al impacto de la manipulación del nervio cuerda del tímpano durante la cirugía, se evaluó la presencia de alteración del gusto o disgeusia teniendo en cuenta la severidad del síntoma durante los días 8, 30 y 90. Se evidenció que la disgeusia estaba presente en el 30% de los pacientes en el control de las 8 semanas, con una persistencia del síntoma solo en 2 pacientes al día 90, con un grado leve de severidad. Hunter y colaboradores describen la presencia de disgeusia en el 9,8% de los pacientes con reporte de 1 caso de sección del nervio cuerda del tímpano (24), comparado con nuestro estudio en donde no se presentó ningún caso de sección del mismo. Se considera entonces, dado lo descrito en la literatura y en nuestro estudio, que la estapedotomía endoscópica proporciona un manejo seguro del nervio cuerda del tímpano, con conservación postoperatoria, en la mayoría, de la sensación gustativa (25).

Un paciente presentó paresia facial en el postoperatorio inmediato con una evaluación de 3/6 en la escala House Brackmann, la cual resolvió en el día 0, con una escala de House Brackmann de I/VI, que se atribuyó al anestésico local. La

descripción de parálisis facial en la literatura es mínima o casi nula, por lo que se considera que nuestro estudio se acerca a lo descrito (24). Kojima y colaboradores reportaron en su estudio 1 caso de parálisis facial tardía a los 10 días del postoperatorio, que resolvió en 1 mes, en comparación con el 11,4% de los pacientes en la cohorte del microscopio (9).

Este estudio tiene la limitación de no reportar los resultados a un mayor tiempo de seguimiento, pues solo se registraron los hallazgos audiométricos a los 3 meses postoperatorios, pero fue diseñado así al tratarse de un estudio descriptivo de los desenlaces clínicos a corto plazo.

Conclusiones

La estapedotomía totalmente endoscópica con pasos invertidos de Fisch es una técnica posible y segura, que proporciona una visualización panorámica de las estructuras del oído medio, lo que facilita la manipulación y el acceso a la ventana oval y al estribo, con excelentes desenlaces audiológicos, baja tasa de complicaciones, con dolor POP prácticamente inexistente, posiblemente por la reducción del fresado del CAE y la manipulación durante la disección. Se requieren estudios prospectivos con un mayor número de pacientes y estudios comparativos con la técnica de microscopio para hacer objetiva la importancia de este abordaje quirúrgico y sus ventajas con respecto al abordaje microscópico.

Conflicto de interés

Los investigadores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación del proyecto

Los autores declaran que este proyecto no recibió financiación.

REFERENCIAS

1. Quesnel AM, Ishai R, McKenna MJ. Otosclerosis: Temporal Bone Pathology. *Otolaryngol Clin North Am.* abril de 2018;51(2):291-303.
2. Rudic M, Keogh I, Wagner R, Wilkinson E, Kiros N, Ferrary E, et al. The pathophysiology of otosclerosis: Review of current research. *Hear Res.* 2015;330(Pt A):51-6.
3. Kabbara B, Gauche C, Calmels MN, Lepage B, Escude B, Deguine O, et al. Decisive criteria between stapedotomy and cochlear implantation in patients with far advanced otosclerosis. *Otol Neurotol.* 2015;36(3):e73-8.
4. Michael J, McKenna, Alicia M Q. *Clinical Otolaryngology.* 4 ed. New York, NY 10001: Thieme Medical Publishers, Inc.; 2015.
5. Ali A. Danesh, MS, PhDa,b, Navid Shahnaz, PhDc, James W. Hall III, The Audiology of Otosclerosis, *Otolaryngol Clin N Am.* 2018;51:327-42.
6. Akira Ishiyama M, Michael E. Total Stapedectomy. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 1998;9(1):3-7.
7. Kwartler H. Total Stapedectomy. 2010. In: *Otologic Surgery* [Internet]. Third Edition. p. 253-61.
8. Naik C, Nemade S. Endoscopic stapedotomy: our view point. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2014;273(1):37-41.
9. Kojima H, Komori M, Chikazawa S, Yaguchi Y, Yamamoto K, Chujo K, et al. Comparison between endoscopic and microscopic stapes surgery. *Laryngoscope.* 2014;124(1):266-71.
10. Rohrt T, Lorentzen P. Facial nerve displacement within the middle ear (report on 3 cases). *J Laryngol Otol.* 1976;90(12):1093-8.
11. Peña M A. Homologación lingüística nacional del Dizziness Handicap Inventory (test de discapacidad vestibular). *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.* 2011;71:85-8.
12. Mahendran S HR, Robinson JM. To divide and manipulate the chorda tympani in stapedotomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2005;262(6):482-7.
13. Reitzen SD, Babb JS, Lalwani AK. Significance and reliability of the House-Brackmann grading system for regional facial nerve function. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;140(2):154-8.
14. Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation, Inc. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995;113(3):186-7.
15. Arindam Das, MS1, Sandipta Mitra, MS1, Debasish Ghosh, MS1, and Arunabha Sengupta, MS1 Endoscopic Stapedotomy: Overcoming Limitations of Operating Microscope Nose & Throat Journal. 2019.
16. Migirov L, Wolf M. Endoscopic transcanal stapedotomy: how I do it. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2013;270:1547-9.
17. B. Harikumar, K. J. Arun Kumar, Comparative study between microscopic and endoscopic stapes surgery, *International Journal of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery* Harikumar B et al. *Int J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2017;3(2):285-9.
18. Jacob B. Hunter, MD, Alejandro Rivas, Outcomes Following Endoscopic Stapes Surgery, *Otolaryngol Clin N Am.* 2016;49:1215-25.
19. João Flávio Nogueira JúniorI; Marcos Jullian Barreto MartinsII; Carolina Veras AguiarII; Antônio Israel Pinheiro, Fully endoscopic stapes surgery (stapedotomy): technique and preliminary results, *Braz J Otorhinolaryngol.*2011;77(6):721-7.
20. Ahmad Daneshi, Hesam Jahandideh, Totally endoscopic stapes surgery without packing: novel technique bringing most comfort to the patients, *Eur Arch Otorhinolaryngol.* DOI 10.1007/s00405-015-3614-9.
21. Kishimoto M, Ueda H, Uchida Y, Sone M. Factors affecting postoperative outcome in otosclerosis patients: Predictive role of audiological and clinical features. *Auris Nasus Larynx.* 2015;42(5):369-73.
22. Bittermann, A. J.; Rovers, M. M.; Tange, R. A.; Vincent, R.; Dreschler, W. A.; Grolman, W. Primary Stapes Surgery in Patients with Otosclerosis: Prediction of Postoperative Outcome. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2011;137:780-4.
23. Poe DS. Laser-assisted endoscopic stapedectomy: a prospective study. *Laryngoscope.* 2000;110(5 Pt 2 Suppl 95):1-37.
24. Hunter, J., Zuniga, M., Leite, J., Killeen, D., Wick, C., Ramirez, J., Rivas, J., Nogueira, J., Isaacson, B. and Rivas, A. Surgical and Audiologic Outcomes in Endoscopic Stapes Surgery across 4 Institutions. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 2016;154(6):1093-8.

25. Omran, A., Ibrahim, A., Hussein, W. and Osman, Y. Chorda tympani nerve management in endoscopic stapes surgery. *Egyptian Journal of Ear, Nose, Throat and Allied Sciences*. 2017;18(1):1-4.
26. Alexandros Koukoulis, MD, MRCS(ENT) ; István Tóth, MD; Noémi Gede, PhD; Zsolt Szakács, MD; Péter Hegyi, MD, PhD, DSc, MAE; Gábor Varga, et al, Endoscopic Versus Microscopic Stapes Surgery Outcomes: A Metaanalysis and Systematic Review, *Laryngoscope*. 2019;00:1-9.
27. Ueda H, Kishimoto M, Uchida Y, Sone M. Factors affecting fenestration of the footplate in stapes surgery: effectiveness of Fisch's reversal steps stapedotomy. *Otol Neurotol*. 2013;34(9):1576-80.
28. Iannella G, Magliulo G. Endoscopic Versus Microscopic Approach in Stapes Surgery: Are Operative Times and Learning Curve Important for Making the Choice? *Otol Neurotol*. 2016;37(9):1350-7.

Anexo 1

Recolección de datos preoperatorios

Paciente:

c.c:

Evaluador:

Fecha:

Edad:	
Sexo:	
Oído:	

AUDIOMETRÍA DE TONOS PUROS PREOPERATORIO OIDO DERECHO

	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
Vía ósea (dB)						
Vía aérea (dB)						

LOGOAUDIOMETRÍA	
Discriminación	dB
50%	
100%	

GAP	
dB	

IMPEDANCIOMETRÍA

AUDIOMETRÍA DE TONOS PUROS PREOPERATORIO OIDO IZQUIERDO

	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
Vía ósea (dB)						
Vía aérea (dB)						

LOGOAUDIOMETRÍA	
Discriminación	dB
50%	
100%	

GAP	
dB	

IMPEDANCIOMETRÍA

Recolección de datos intraoperatorios

Paciente:

c.c

Evaluador:

Fecha:

Movilización de la cuerda del tímpano	SI	NO
Sección de la cuerda del tímpano	SI	NO
Fresado / curetaje de pared posterosuperior	SI	NO
Nervio facial procidente	SI	NO
Grado de procidencia del facial		
Tiempo quirúrgico (minutos)		

Para determinar el grado de procidencia del nervio facial usar la siguiente tabla.

Nervio Facial Procidente	
Descripción	Grado
El nervio facial cubre parcialmente la platina del estribo.	1
La bifurcación del nervio facial oculta la platina del estribo.	2
El nervio facial reposa sobre la platina del estribo.	3
El nervio facial reposo sobre el promontorio.	4

Recolección de datos postoperatorios

Postoperatorio día 0

Paciente:
c.c
Evaluador:
Fecha:

POSTOPERATORIO INMEDIATO

Instructivo: Debe ser evaluado por el residente. Marcar con X debajo del número correspondiente al dolor referido por el paciente. Siendo 0: sin dolor y 10: dolor insoportable.

ESCALA VISUAL ANALOGA DEL DOLOR DÍA 0										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NADA										INSOPORTABLE

VÉRTIGO DÍA 0		
	SI	NO
Tiene la sensación de que las cosas giran alrededor		

Instructivo: Debe ser evaluado por el residente. Marcar con X al frente de la casilla que corresponda.

ESCALA DE HOUSE BRACKMANN DÍA 0		
Grado	Definición	
1 Normal	Función normal en todas las áreas	
2 Disfunción leve	Debilidad leve perceptible sólo en la inspección cercana. En reposo: la simetría normal de la frente, la capacidad de cerrar los ojos con un mínimo esfuerzo y ligera asimetría, capacidad de mover las esquinas de la boca con un esfuerzo máximo y ligera asimetría. Sin sinquinesis, contractura o espasmo hemifacial.	
3 Disfunción moderada	Diferencia obvia pero no desfigura entre los dos lados, sin deterioro funcional; notorio, pero no es grave sinquinesis, contractura, y / o espasmo hemifacial. En reposo: la simetría normal y tono. Movimiento: leve o ningún movimiento de la frente, la capacidad de cerrar los ojos con esfuerzo máximo y obvia asimetría, capacidad de mover las esquinas de la boca con un esfuerzo máximo y la asimetría evidente. Los pacientes que tienen obvio, pero sin desfigurar sinquinesis, contractura, y / o el espasmo hemifacial son de grado III independientemente del grado de actividad motora.	
4 Disfunción moderada - severa	Evidente debilidad y / o asimetría desfiguración. En reposo: la simetría normal y tono. Movimiento: no hay movimiento de la frente; incapacidad para cerrar el ojo completamente con un esfuerzo máximo. Los pacientes con sinquinesis, la acción de masas, y / o el espasmo hemifacial suficientemente grave como para interferir con la función son de grado IV, independientemente de la actividad motora.	
5 Disfunción severa	Sólo el movimiento apenas perceptible. En reposo: posible asimetría con la caída de la comisura de la boca y la disminución o ausencia de pliegue labial nasal. Movimiento: no hay movimiento de la frente, cierre incompleto del ojo y sólo un ligero movimiento de la tapa con un esfuerzo máximo, ligero movimiento de la comisura de la boca. Synkinesis, contractura y el espasmo hemifacial generalmente ausentes.	
6 Parálisis Facial	Pérdida del tono; asimetría; sin movimiento; sin sinquinesis, contractura o espasmo hemifacial.	

Postoperatorio día 8

Instructivo: Debe ser evaluado por el residente. Marcar con X debajo del número correspondiente al dolor referido por el paciente. Siendo 0: sin dolor y 10: dolor insoportable.

ESCALA VISUAL ANALOGA DEL DOLOR DÍA 8										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NADA										INSOPORTABLE

Instructivo: Debe ser evaluado por el residente. Marcar con X al frente de la pregunta según la respuesta del paciente. Sume los puntos y anótelos al final de cada columna enfrente de la casilla "TOTAL".

TEST DE DISCAPACIDAD VESTIBULAR DÍA 8		Siempre (4 puntos)	A veces (2 puntos)	Nunca (0 puntos)
1	¿Cuándo usted mira hacia arriba se siente más mareado (a) o, aumenta su problema? FI			
2	¿Debido a su problema o, mareo ¿se siente como fracasado (a)? E			
3	¿Debido a su mareo o problema ¿evita hacer viajes de placer o hacer alguna diligencia? F			
4	¿Cuando camina por los pasillos de un supermercado ¿siente que aumenta su problema o el mareo? FI			
5	¿A causa de su problema, o del mareo le cuesta acostarse o levantarse de la cama? F			
6	¿Debido a su problema o el mareo, trata de participar lo menos posible en actividades tales como, salir a comer afuera, o ir al teatro, o ir a fiestas, o salir a bailar? F			
7	¿A causa de su problema o mareo le cuesta leer? F			
8	¿Al tener que realizar actividades más exigentes como algún deporte o, trabajos pesados de la casa (barrer, limpiar pisos, guardar los platos) siente que aumenta su problema o su mareo? FI			
9	¿Debido a su problema o por el mareo tiene miedo de salir sola (o) de su casa sin que nadie la acompañe? E			
10	¿A causa de su problema o mareo se siente incómoda (o) frente a otras personas? E			
11	¿Al hacer movimientos rápidos de su cabeza nota que aumenta su problema o mareo? FI			
12	¿Debido a su problema o mareo evita las alturas, como por ejemplo tener que subir a un edificio de varios pisos? F			
13	¿Al darse vuelta en la cama siente que aumenta su problema o el mareo? FI			
14	¿Debido a su problema o mareo le cuesta hacer los trabajos pesados de la casa o del patio? F			
15	¿Debido a su problema o mareo se avergüenza al pensar que la gente crea que pueda estar borracho, o drogado? E			
16	¿A consecuencias de su problema o mareo le cuesta caminar solo (a)? F			
17	¿Al bajar del andén a la calle o calzada aumenta su problema o mareo? FI			
18	¿Debido a su problema o mareo le cuesta concentrarse? E			
19	¿Debido a su problema o mareo le cuesta caminar en la noche a oscuras dentro de su casa? F			
20	¿A consecuencias de su problema o mareo tiene miedo de quedarse solo (a), en su casa? E			
21	¿Debido a su problema o mareo se siente incapaz o inútil? E			
22	¿A consecuencias de su problema o mareo ha tenido dificultades de relaciones personales con sus parientes o amigos? E			
23	¿Debido a su problema o mareo se encuentra que está deprimido (a) o entristecido (a)? E			
24	¿El problema que usted tiene o el mareo que siente han interferido con su trabajo o responsabilidades familiares? F			
25	4. ¿Al agacharse o inclinarse hacia delante como por ejemplo al recoger un objeto del suelo siente que aumenta su problema o su mareo? FI			
TOTAL				

Instructivo: esta tabla se usa para responder el cuestionario de la tabla N 2 de alteración del gusto.

Grados de severidad de alteraciones del gusto	
Severidad	Características
Leve	Apenas evidente, no me molesta.
Moderado	Síntomas significativos, pero disfruta la comida.
Severo	Síntomas marcados, pérdida de interés en la comida.

Instructivo: Debe ser evaluado por el residente. Explicar previo a este cuestionario los grados de severidad que se encuentran en la tabla anterior. Marcar la respuesta con x sobre los recuadros de color amarillo. En caso de presentar síntomas diferentes a los descritos en el cuestionario, describir en la casilla "¿cuál?".

Nombre del Paciente: c.c	Evaluador:			
	Fecha:			
Cuestionario de alteraciones del gusto postoperatorio Día 8				
Sección 1	SI	NO		
¿ Desde el día de la cirugía hasta hoy, ha tenido alteraciones del gusto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Si su respuesta en NO, por favor termine el cuestionario ahora.				
Si su respuesta es SI, por favor continúe a la sección 2.				
Sección 2	Nunca	Leve	Moderado	Severo
Desde el día de cirugía ha tenido alguno de estos síntomas en la lengua.				
Sabor metálico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cosquilleo / hormigueo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entumecido / dormido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro tipo de alteración.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cual ?	<input type="text"/>			

Postoperatorio día 15

Instructivo: Debe ser evaluado por el residente. Marcar con X al frente de la casilla que corresponda.

Paciente:
c.c
Evaluador:
Fecha:

ESCALA DE HOUSE BRACKMANN DÍA 15

Grado	Definición
1 Normal	Función normal en todas las áreas
2 Disfunción leve	Debilidad leve perceptible sólo en la inspección cercana. En reposo: la simetría normal de la frente, la capacidad de cerrar los ojos con un mínimo esfuerzo y ligera asimetría, capacidad de mover las esquinas de la boca con un esfuerzo máximo y ligera asimetría. Sin sinquinesis, contractura o espasmo hemifacial.
3 Disfunción moderada	Diferencia obvia pero no desfigura entre los dos lados, sin deterioro funcional; notorio, pero no es grave sinquinesis, contractura, y / o espasmo hemifacial. En reposo: la simetría normal y tono. Movimiento: leve o ningún movimiento de la frente, la capacidad de cerrar los ojos con esfuerzo máximo y obvia asimetría, capacidad de mover las esquinas de la boca con un esfuerzo máximo y la asimetría evidente. Los pacientes que tienen obvio, pero sin desfigurar sinquinesis, contractura, y / o el espasmo hemifacial son de grado III independientemente del grado de actividad motora.
4 Disfunción moderada - severa	Evidente debilidad y / o asimetría desfiguración. En reposo: la simetría normal y tono. Movimiento: no hay movimiento de la frente; incapacidad para cerrar el ojo completamente con un esfuerzo máximo. Los pacientes con sinquinesis, la acción de masas, y / o el espasmo hemifacial suficientemente grave como para interferir con la función son de grado IV, independientemente de la actividad motora.
5 Disfunción severa	Sólo el movimiento apenas perceptible. En reposo: posible asimetría con la caída de la comisura de la boca y la disminución o ausencia de pliegue labial nasal. Movimiento: no hay movimiento de la frente, cierre incompleto del ojo y sólo un ligero movimiento de la tapa con un esfuerzo máximo, ligero movimiento de la comisura de la boca. Synkinesis, contractura y el espasmo hemifacial generalmente ausentes.
6 Parálisis Facial	Pérdida del tono; asimetría; sin movimiento; sin sinquinesis, contractura o espasmo hemifacial.

Postoperatorio día 30

Instructivo: esta tabla se usa para responder el cuestionario de la tabla N 2 de alteración del gusto.

Grados de severidad de alteraciones del gusto	
Severidad	Características
Leve	Apenas evidente, no me molesta.
Moderado	Síntomas significativos, pero disfruta la comida.
Severo	Síntomas marcados, pérdida de interés en la comida.

Instructivo: Debe ser evaluado por el residente. Explicar previo a este cuestionario los grados de severidad que se encuentran en la tabla anterior. Marcar la respuesta con x sobre los recuadros de color amarillo. En caso de presentar síntomas diferentes a los descritos en el cuestionario, describir en la casilla "¿cuál?".

	Evaluador:			
	Fecha:			
Cuestionario de alteraciones del gusto postoperatorio Día 30				
Sección 1	SI	NO		
¿ Desde la última consulta hasta hoy, hoy, ha tenido alteraciones del gusto?				
Si su respuesta en NO, por favor termine el cuestionario ahora.				
Si su respuesta es SI, por favor continúe a la sección 2.				
Sección 2	Nunca	Leve	Moderado	Severo
Desde el día de cirugía ha tenido alguno de estos síntomas en la lengua.				
Sabor metálico.				
Cosquilleo / hormigueo.				
Entumecido / dormido.				
Otro tipo de alteración.				
¿Cual ?				

Postoperatorio día 90

	Evaluador:	
	Fecha:	

AUDIOMETRÍA DE TONOS PUROS 6 SEMANAS POSTOPERATORIO OIDO DERECHO						
	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
Vía ósea (dB)						
Vía aérea (dB)						

LOGOAUDIOMETRÍA	
Discriminación	dB
50%	
100%	

GAP	
dB	

IMPEDANCIOMETRÍA

AUDIOMETRÍA DE TONOS PUROS 6 SEMANAS POSTOPERATORIO OIDO IZQUIERDO						
	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
Vía ósea (dB)						
Vía aérea (dB)						

LOGOAUDIOMETRÍA	
Discriminación	dB
50%	
100%	

GAP	
dB	

IMPEDANCIOMETRÍA

		Evaluador:	
		Fecha:	
Cuestionario de alteraciones del gusto postoperatorio Día 90			
Sección 1	SI	NO	
¿ Desde la última consulta hasta hoy, hoy, ha tenido alteraciones del gusto?			
Si su respuesta en NO, por favor termine el cuestionario ahora.			
Si su respuesta es SI, por favor continúe a la sección 2.			
Sección 2	Nunca	Leve	Moderado Severo
Desde el día de cirugía ha tenido alguno de estos síntomas en la lengua.			
Sabor metálico.			
Cosquilleo / hormigueo.			
Entumecido / dormido.			
Otro tipo de alteración.			
¿Cual ?			



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Trabajos Originales

Correlación entre los valores de escala de Epworth con índice de microdespertares en polisomnografía de pacientes con apnea de sueño

Correlation between values of Epworth Sleep Scale with arousal index in polysomnography of sleep apnea patients

Juan David Aguas A. *, Kevin A. Guzmán-Ortiz **, Nelson Delgado***, Jorge Urzola****

* Residente de otorrinolaringología, Universidad del Rosario, Bogotá.

** Otorrinolaringólogo somnólogo, Hospital Militar Central UMNG, Bogotá.

*** Otorrinolaringólogo UMNG; Magister Epidemiología Universidad El Bosque, Bogotá.

**** Médico con énfasis en salud pública, Universidad de la Sabana, Chía.

Forma de citar: Aguas JD, Guzman-Ortiz KA, Delgado N, Urzola J. Correlación entre los valores de escala de Epworth con índice de microdespertares en polisomnografía de pacientes con apnea de sueño. 2018 a 2020. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2020;48(1):46-52. Doi: 516

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 10 de Diciembre de 2019

Evaluado: 25 de Abril de 2020

Aceptado: 21 de Mayo de 2020

Palabras clave (DeCS):

Somnolencia, Trastornos de Somnolencia Excesiva, trastornos del sueño, microdespertar

RESUMEN

Introducción: el síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño, es una enfermedad caracterizada por la obstrucción o colapso recurrente de la vía aérea superior. La escala de Epworth evalúa la somnolencia diurna subjetiva de los pacientes con un cuestionario siendo esta la más usada en la actualidad. Los microdespertares producidos durante los trastornos del sueño se ha encontrado que pueden generar somnolencia diurna excesiva. **Objetivo:** describir una correlación entre el índice de microdespertares y la escala de Epworth. **Diseño:** Corte transversal descriptivo analítico. **Metodología:** revisión de polisomnografías realizadas y a partir de estas obtenciones de los valores de la escala de Epworth e índice de microdespertares, describir una posible correlación entre ellos. **Resultados:** se evaluaron 130 pacientes y se estableció que no existía correlación estadísticamente

Correspondencia:

Juan David Aguas Agredo

Email: juan.aguas@urosario.edu.co

Dirección: Calle 37 # 28ª-25

Teléfono: 3508547411

significativa entre los valores de la escala de Epworth y el índice de microdespertares. *Discusión:* la subjetividad de la escala Epworth nos puede llevar a encontrar cierta variabilidad en los resultados de la prueba. Por otro lado, es importante tener en cuenta que hay otros aspectos que pueden generar un aumento de la somnolencia diurna medida con la escala de Epworth como lo es la hipoxemia nocturna aumentada. También es importante mencionar que existen otros elementos de la microestructura del sueño que pueden generar resultados diferentes al comparar con la definición y parámetros de microdespertares, como es el patrón alternante cíclico y sus subtipos. *Conclusiones:* no existe correlación entre los valores de la escala de Epworth y el índice de microdespertares.

ABSTRACT

Introduction: Obstructive sleep apnea is a disease characterized by recurrent obstruction or collapse of the upper airway. Epworth Sleepiness Scale (ESS) assesses the subjective daytime sleepiness of patients with a questionnaire, being this the most used in nowadays. It's been found that the arousals produced during sleep disorders can develop excessive daytime sleepiness. *Objective:* To describe a correlation between arousal index and ESS. *Design:* Analytic descriptive cross-sectional study. *Methodology:* Review of sleep study, obtain values of ESS and arousal index and then describe a possible correlation between them. *Results:* 130 patients were assessed and it was established that there is no statistically significant correlation between the ESS values and the arousal index. *Discussion:* The subjectivity of ESS can lead to finding some variation in the tested outcomes; on the other hand, it's important to keep in mind that there are other factors that can improve the daytime sleepiness measured with ESS, such as increased nocturnal hypoxemia. Furthermore, it's convenient to identify that there are other elements of sleep microstructure that can generate different results when comparing its definition and taking arousal parameters into account, such as the cyclic alternative pattern and its subtypes. *Conclusion:* There is no correlation between ESS and arousal index.

Key words (MeSH):

Sleepiness, disorders of excessive somnolence, sleep disorder, microarousal

Introducción

El síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS), es una enfermedad que se caracteriza por la obstrucción o colapso recurrente de la vía aérea superior, con disminución del flujo de aire, hipoxemia intermitente y despertares durante el sueño (1). Es una entidad incidente y prevalente que se asocia a un alto riesgo cardiovascular y neurocognitivo que puede tener un alto impacto socioeconómico en la población (2). En Colombia, la prevalencia de los trastornos respiratorios del sueño es del 27%, lo que constituye un problema de salud pública. Sin embargo, no se cuenta con datos exactos de la frecuencia de las enfermedades en el país (3). Está descrito que la prevalencia de alto riesgo de apnea del sueño en Bogotá, Bucaramanga y Santa Marta, según el cuestionario Berlín fue del 19%, con la escala STOP BANG del 26,9% (4). La escala de Epworth (EE) es un cuestionario simple que pide a la persona realizar una puntuación en una escala de 0 a 3 a partir de ocho situaciones cotidianas de la vida dando como rango de resultado de 0 a 24 y a partir de esta tener una medida subjetiva de la somnolencia diurna (5).

Actualmente, se ha encontrado que a un mayor puntaje en la escala de Epworth hay mayor probabilidad de presen-

tar somnolencia diurna; inicialmente, un puntaje de corte de 16 descrito por Johns en 1991 fue sugerido que determinaba un "mayor nivel de somnolencia diurna" (6), posteriormente, se sugirió un corte de 10 en el puntaje y este es el punto de corte más usado actualmente (7). En este contexto, se ha encontrado que un corte de 10 o más en puntaje de la EE tiene una sensibilidad del 93,5% y una especificidad de 100% en identificar los pacientes con narcolepsia (7, 8). En los pacientes con SAHOS severo se ha encontrado puntajes elevados en la EE y estos puntajes tienen una relación directa con la severidad del SAHOS (5). Estos pacientes que padecen SAHOS sufren de somnolencia diurna excesiva tienen un riesgo incrementado de presentar accidentes automovilísticos, ineficiencia laboral, pobres relaciones sociales (9, 10).

Hay varios estudios de correlación que han intentado ver la posible causa de relación entre las características nocturnas del SAHOS y la función diaria (11-13). A pesar de estos intentos por buscar establecer esta relación no ha sido posible establecer si estas características secundarias al exceso de somnolencia diurna son debidas a fragmentación del sueño causado por microdespertares (13) o por hipoxemia intermitente nocturna asociada a trastornos respiratorios del sueño (14). Algunos estudios han podido mostrar que los microdespertares producidos en el sueño llevan a somnolencia diurna excesiva y alteración de la función diaria (15, 16).

Durante el sueño cada evento respiratorio, sea apnea, hipopnea o RERA (esfuerzo respiratorio asociado a despertar), es seguido por un microdespertar el cual altera la estructura del sueño (17). Los microdespertares son un parámetro que se mide a partir de un índice en la polisomnografía, el cual se ha usado en algunos estudios a partir de la definición de Cheshire y la definición de la academia americana de medicina del sueño (AAMS) (18). Para la AAMS un microdespertar se define como un retorno a onda alfa o teta en el electroencefalograma por un periodo mínimo de 3 segundos durante la fase de sueño NMOR (no movimientos oculares rápidos); y además un aumento del tono muscular submentoniano registrado en la electromiografía para la fase de sueño MOR (movimientos oculares rápidos).

En 1995, Douglas y Mathur modifican la definición de la AAMS estableciendo una duración de criterio mínima de 1,5 segundos. Cheshire establece un microdespertar como un retorno a onda alfa o teta en el electroencefalograma por un periodo mínimo de 1,5 segundos acompañado de un aumento del tono en la electromiografía. Todas estas tres definiciones deben tener un periodo mínimo de sueño de al menos 10 segundos previo al registro del microdespertar (18). Generalmente, según esta base teórica, se puede plantear una hipótesis, siendo esta: ¿a mayor número de microdespertares en el registro polisomnográfico habrá una puntuación mayor en la escala de Epworth?

¿Puedo sospechar o crear una impresión de magnitud de anomalía en el índice de los microdespertares en la polisomnografía con el puntaje obtenido en la escala de Epworth?

Objetivos

General

Describir si existe una correlación demostrable entre el índice de microdespertares y el puntaje de la escala de Epworth en un grupo de pacientes a quien se les realizó polisomnografía en un hospital de tercer nivel en Bogotá entre el año 2018 a 2020.

Específicos

Describir los grados de somnolencia diurna dada por un puntaje en la escala de Epworth en los pacientes a los que se les evaluó dicha escala previa realización de polisomnografía en el periodo de tiempo evaluado.

Describir estadísticamente las características socio-demográficas de los pacientes a los que se les realizó polisomnografía en el periodo de tiempo evaluado, al identificar el género más común y el grupo de edad más frecuente.

Metodología

Se realizó una revisión retrospectiva de un grupo de polisomnografías realizadas en un hospital de tercer nivel en Colombia en el año 2018, 2019 y 2020 en pacientes que presentaban sospecha de síndrome de apnea-hipoapnea del

sueño. A partir de esta revisión se obtuvieron los valores de la escala de Epworth la cual fue obtenida previa realización de polisomnografía y el índice de microdespertares.

Los criterios de inclusión para esta selección fueron pacientes con sospecha de SAHOS que fueron llevados a polisomnografía. Los criterios de exclusión fueron narcolepsia, hipersomnolencia, síndrome de fatiga crónica, desordenes psiquiátricos o neurológicos. El equipo usado para el registro y análisis fue el “Embla”. El equipo de laboratorio de somnología del hospital está equipado con 9 estaciones de registro polisomnográfico y la lectura de las polisomnografías fue realizada por el equipo de neurología y somnólogos de dicho centro de salud. El registro y análisis de polisomnografía fue realizado mediante el *software* Embla Remlogic Software 3.4. La duración de cada polisomnografía fue de aproximadamente 7 horas en promedio.

El índice de microdespertares fue tomado según la clasificación de la AASM en el cual cada índice de microdespertares fue definido como la suma del número de cada despertar por hora de tiempo total de sueño (19, 20). Se realizó una descripción de las características de las polisomnografías específicamente describiendo los valores del índice de microdespertares mediante frecuencia, porcentajes, media y desviación estándar en los casos de variables cuantitativas con distribución normal. Las variables numéricas con distribución normal; en este caso, ambas, tanto índice de microdespertares y puntuación de escala de Epworth, se describió con medianas y rangos intercuartílicos.

Se realizó un análisis bivariado para comparar los diferentes grupos de escala de Epworth e índices de microdespertares. Todos los datos necesarios para la investigación se recolectaron y tabularon en una tabla de Excel y se evaluaron estadísticamente con el programa SPSS v23 (Chicago, Illinois USA), con el cual se realizó un análisis estadístico descriptivo. Se calculó si existía distribución normal de los datos a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Finalmente, posterior al planteamiento de hipótesis, se aplicó prueba paramétrica de correlación de Pearson.

Aspectos y consideraciones éticas

Esta investigación se aprueba por el comité de ética respectivo. Para dicho estudio no se utilizaron datos sensibles que pudieran generar identificación o exposición de información confidencial de los pacientes; solo se usaron las variables de edad, género y parámetros polisomnográficos.

Resultados

Se tomaron un total de 130 pacientes, de los cuales fueron 90 (69%) hombres y 40 (31%) mujeres con una media de edad de $50,6 \pm 15$ años con un rango de 18 a 90 años. Las **Figuras 1 y 2** muestran las características sociodemográficas de los pacientes evaluados; se describe edad y sexo en asociación al puntaje de la EE e índice de microdespertares. Los datos de edad presentan una distribución normal con una $p=0,000318$

($p < 0,05$). Los datos recolectados sobre la EE presentan una distribución normal con una $p=0,015$ ($p < 0,05$). Así mismo, los datos recolectados sobre los microdespertares presentaron una distribución normal con una $p=0,0000018$ ($p < 0,05$).

Dentro de nuestras opciones de hipótesis planteadas encontramos como hipótesis nula (H_0): no hay correlación entre microdespertares y puntaje en la EE; e hipótesis alterna (H_a): si hay correlación entre microdespertares y puntaje en la EE con un nivel de significancia estipulado: 0,05 (5%). En los resultados, que según esto planteado nos dieron las pruebas de correlación, encontramos que fue de $-0,044$ con una significancia estadística de $p=0,621$. Lo cual no permite rechazar la hipótesis nula. No se encontró correlación lineal estadísticamente significativa evidenciable entre los microdespertares y el puntaje en la EE, como lo evidencia la **Figura 3** y la **Tabla 1**, donde se evidencia el resultado encontrado en la correlación de Pearson.

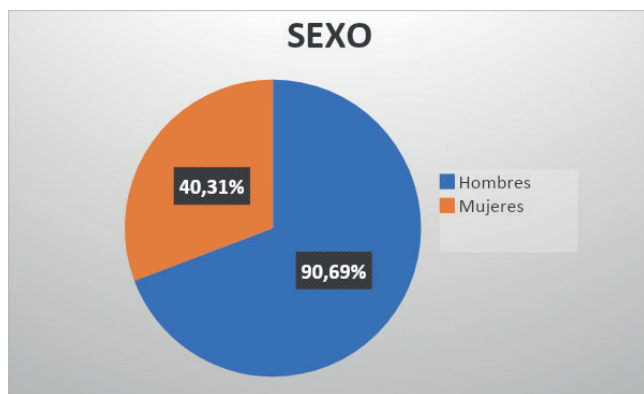


Figura 1. Distribución por género (Texto en figura:

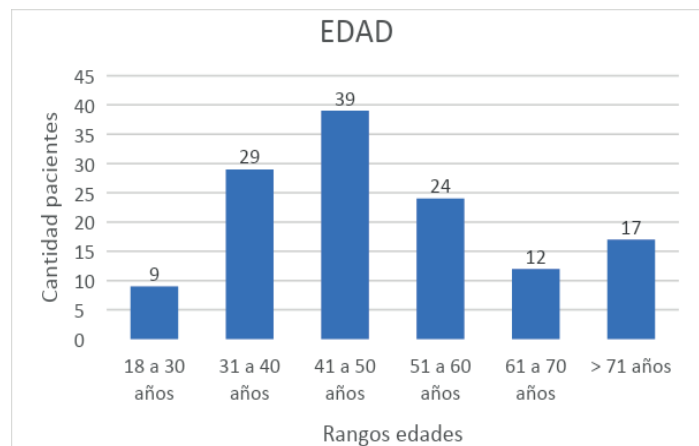


Figura 2. Número de pacientes según rangos de edad

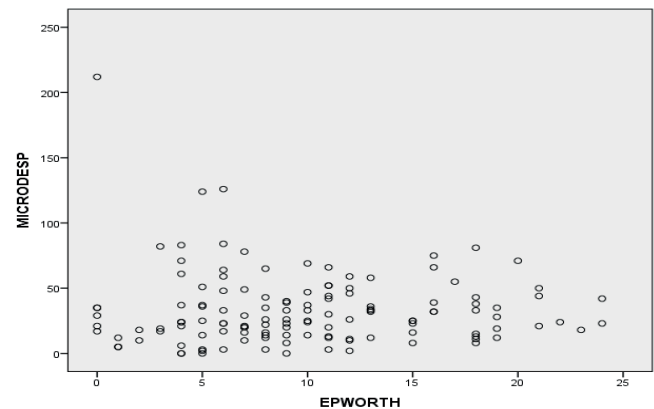


Figura 3. Correlación entre puntaje de escala Epworth e índice de microdespertares

Tabla 1. Correlaciones Epworth y Microdespertares

Correlaciones			
		Epworth	Microdespertares
Epworth	Correlación de Pearson	1	-0,044
	Sig. (bilateral)		0,621
	N	130	130
Microdespertares	Correlación de Pearson	-0,044	1
	Sig. (bilateral)	0,621	
	N	130	130

Discusión

Algunos estudios han intentado encontrar correlaciones entre los valores de los parámetros polisomnográficos y el exceso de somnolencia diurna o con el puntaje de la EE (11, 20, 21). Investigaciones como la realizada por Bausmer U. han podido demostrar una correlación débil entre los valores de índice de microdespertares y el puntaje de EE (21). Otras, como la realizada por Seneviratne U. y Sun Y. han evidenciado un aumento significativo en el índice de microdespertares,

donde comparan pacientes exceso de somnolencia diurna con pacientes sin exceso de somnolencia diurna (22, 23). Mientras, otras no han encontrado ningún tipo de correlación estadísticamente significativa entre los pacientes con somnolencia diurna en exceso y sin somnolencia diurna en exceso con los índices de microdespertares (24,25).

Nuestro estudio no encontró una correlación estadísticamente significativa entre los valores de índice de microdespertares y el puntaje de la EE aplicada a los pacientes, previa realización de polisomnografía; lo que deja

la imposibilidad de descartar la hipótesis nula previamente planteada. Desde el punto de vista teórico surgen varias inquietudes que pueden presentarse secundarias a estos hallazgos y los resultados encontrados, en comparación con los que se evidenciaron en los reportes previamente descritos. Debemos recordar que, como lo mencionan algunos estudios, el exceso de somnolencia diurna en un paciente con SAHOS puede deberse ya sea a fragmentación del sueño que impide una consolidación del mismo alterando la arquitectura normal del sueño (21, 26) o a hipoxemia nocturna. La cual se considera un factor importante y determinante, ya que en algunos estudios se ha evidenciado en pacientes con apnea del sueño severa un empeoramiento progresivo de la hipoxemia nocturna dados por el nadir de oxígeno registrado en la polisomnografía (20, 23, 27). A pesar de que los mecanismos biológicos no son muy bien conocidos, se cree que puede deberse a un daño neuronal severo, secundario a la hipoxemia aumentada, que lleva a daño en las estructuras promotoras de la vigilia lo que conduce a somnolencia diurna excesiva (28).

Teniendo en cuenta estos resultados y esta comparación con la literatura encontrada pensamos que una de las causas que pudo llevar a que los resultados no fueran similares a los encontrados en la literatura donde sí hubo relación estadísticamente significativa entre el índice de microdespertares y el puntaje de la EE es el método en el cual se evaluó la somnolencia diurna de los pacientes y el carácter subjetivo que tiene esta EE; mientras los estudios donde se encontró una correlación estadísticamente significativa usaron un método más objetivo de la somnolencia diurna excesiva denominado el test de latencia múltiple del sueño (22, 23).

Solo uno de los estudios, el realizado por Bausmer Uta describe una relación débilmente positiva entre el índice de microdespertares y el puntaje de la EE. Estos resultados pueden deberse al método y el carácter subjetivo que presenta la EE, ya que ésta siempre depende de la estructura de personalidad, así como de factores emocionales más no de una medición objetiva de esa somnolencia diurna excesiva (29). Se han descrito además estudios donde se menciona una correlación entre el puntaje de la EE con varios cuestionarios para depresión (30), lo que genera factores de confusión que lleven a la persona que responde el cuestionario a tener un resultado erróneo. Consideramos que a pesar que no se encontró una correlación entre los índices de microdespertares y los puntajes de la EE, vale la pena realizar un número mayor de investigaciones mediante métodos más objetivos que permitan describir correlaciones y confirmar o descartar la existencia de las mismas entre los índices de microdespertares y la somnolencia diurna excesiva; ya que, como lo describimos previamente, aún no se tiene claridad estadísticamente significativa si estos niveles dependen exclusivamente de la fragmentación del sueño o de la hipoxemia nocturna.

Nuestro estudio nos muestra una ausencia de esta correlación entre las dos variables indicando, además, que mediante la medida subjetiva de somnolencia diurna con la aplicación de la EE no tendrá ningún tipo de correlación

con el índice de microdespertares siempre y cuando estemos buscando medir la somnolencia diurna de un paciente. Sería interesante realizar un estudio similar donde se pueda medir la somnolencia diurna con una medida más objetiva y tener en cuenta otros parámetros como la saturación de oxígeno.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que existen otros elementos de la microestructura del sueño que no son tenidos en cuenta en los manuales de estratificación de la AASM, como es el patrón alternante cíclico, que habla de una fase A y B con unos subtipos A1, A2 y A3. Se ha encontrado que el tipo de subtipos de fase A se correlaciona con la estabilidad del sueño y los procesos cognitivos y se ha descrito que el subtipo A1 presenta una mejor sincronía electroencefalográfica durante el sueño donde además con mecanismos cerebrales involucrados en la etapa de sueño NMOR (no movimientos oculares rápidos) que se han visto relacionados con mejor desempeño cognitivo; por otro lado el tipo A2 y A3 presentan la mayoría de sus despertares en sueño NMOR (no movimientos oculares rápidos) donde en general se encuentran el 95% de pacientes con subtipo A3 y 62% de pacientes con subtipo A2 que cumplen los criterios de la AASM para microdespertares (31).

Estos subtipos se han visto en relación con un funcionamiento neurocognitivo alterado donde específicamente se ha encontrado al subtipo A2 con bajo rendimiento cognitivo y el A3 con planeamiento y secuenciación motora negativa (32). La amplia superposición entre este subtipo A2 y A3 está relacionada con la edad y su correlación con la cantidad de sueño NMOR ligero y negativa correlación con la cantidad de sueño NMOR profundo (31). De esta forma consideramos que existen otros aspectos sobre la microestructura del sueño que deben ser considerados como el patrón alternante cíclico y sus subtipos, ya que estos se consideran la principal expresión de la microestructura del sueño y pueden determinar la categorización la misma a partir de estos (32), lo que genera una posibilidad de investigación para tener en cuenta sobre la correlación entre la microestructura del sueño a partir de estos subtipos de patrón de alternancia cíclica del sueño, los microdespertares y el nivel de somnolencia diurna excesiva.

Conclusiones

- En el estudio realizado no se encontró una correlación entre el puntaje obtenido en la escala de Epworth de los pacientes evaluados con su índice de microdespertares obtenido a partir de la polisomnografía; por lo que sería un buen punto de partida, teniendo en cuenta lo descrito, investigar si se debe tener en cuenta otros factores que modifican la microestructura del sueño, fragmentación del sueño; o por el contrario la somnolencia diurna sea secundaria a un problema de hipoxemia nocturna crónica.
- Son variados los resultados obtenidos en la literatura que intentan encontrar algún tipo de correlación entre las variables evaluadas en nuestra investigación donde

algunos encuentran resultados débilmente positivos y otros ningún tipo de correlación.

- El uso del método subjetivo para medición de somnolencia diurna excesiva mediante la escala de Epworth puede generar resultados erróneos por tratarse de una prueba que ha estado relacionada con factores emocionales asociados y puede alterarse con trastornos de personalidad por lo que tomaría mayor validez y objetividad realizarse una prueba mucho más objetiva.
- Se deben tener en cuenta otros aspectos descritos acerca de la microestructura del sueño como los subtipos de patrón alternante cíclico que generan diferentes formas de expresión de los microdespertares y así generar diferentes resultados acerca de esta correlación.

Conflicto de interés

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés para el desarrollo del presente estudio.

Financiación del proyecto

Los autores declaran que este proyecto no recibió financiación.

REFERENCIAS

1. Venegas-Mariño M, García JC. Pathophysiology of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). *Rev Fac Med.* 2017;65(1):S25-8.
2. Redline S, Young T. Epidemiology and natural history of obstructive sleep apnea. *Ear, Nose Throat J.* 1993;72(1):20-21+24.
3. Ruiz A, Sepúlveda MAR, Martínez PH, Muñoz MC, Mendoza LO, Centanaro OPP, et al. Prevalence of sleep complaints in Colombia at different altitudes. *Sleep Sci [Internet].* 2016;9(2):100-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.slsci.2016.05.008>
4. Hidalgo-Martínez P, Lobelo R. Global, latin-american and colombian epidemiology and mortality by obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). *Rev Fac Med.* 2017;65(1):S17-20.
5. Johns MW. Daytime sleepiness, snoring, and obstructive sleep apnea; The Epworth Sleepiness Scale. *Chest [Internet].* 1993;103(1):30-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.103.1.30>
6. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth sleepiness scale. *Sleep.* 1991;14(6):540-5.
7. Johns MW. Sleepiness in Different Situations Measured by the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep.* 1994;17(8):703-10.
8. M.W.Johns. Sensitivity and specificity of the multiple sleep latency test (MSLT), the maintenance of wakefulness test and the Epworth sleepiness scale: Failure of the MSLT as a gold standard. *J Sleep Res.* 2001;9(1):5-11.
9. Neher RE. Letters to the Editor. *Soil Horizons.* 1974;15(2):5.
10. Kales A, Caldwell AB, Cadieux RJ, Vela-bueno A, Ruch LG, Mayes SD. SEVERE OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA-II: ASSOCIATED AND CONSEQUENCES. 1985;38(5):427-34.
11. Roure N, Gomez S, Mediano O, Duran J, Peña M de la, Capote F, et al. Daytime sleepiness and polysomnography in obstructive sleep apnea patients. *Sleep Med.* 2008;9(7):727-31.
12. Greenberg GD, Watson RK, Deptula D. Neuropsychological dysfunction in sleep apnea. *Sleep.* 1987;10(3):254-62.
13. Roehrs T, Zorick F, Wittig R, Conway W, Roth T. Predictors of objective level of daytime sleepiness in patients with sleep-related breathing disorders. *Chest [Internet].* 1989;95(6):1202-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.95.6.1202>
14. Bedard MA, Montplaisir J, Richer F, Malo J. Nocturnal hypoxemia as a determinant of vigilance impairment in sleep apnea syndrome. *Chest.* 1991;100(2):367-70.
15. Stepanski EJ. The effect of sleep fragmentation on daytime function. *Sleep.* 2002;25(3):268-76.
16. Philip P, Stoohs R, Guilleminault C. Short Note Sleep Fragmentation in Normals : A Model for Sleepiness Associated With Upper Airway Resistance Syndrome. 2018;17(July):242-7.
17. Colt HG, Haas H, Rich GB. Hypoxemia vs sleep fragmentation as cause of excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea. *Chest [Internet].* 1991;100(6):1542-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.100.6.1542>
18. Martin SE, Engleman HM, Kingshott RN, Douglas NJ. Microarousals in patients with sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *J Sleep Res.* 1997;6(4):276-80.
19. Bonnet MH, Carley DW, Carskadon MA, Easton PA. EEG arousals: scoring rules and examples: a preliminary report from the Sleep Disorders Atlas Task Force of the American Sleep Disorders Association. *Sleep [Internet].* 1992;15(2):173-84. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11032543>
20. Lee SJ, Kang HW, Lee LH. The relationship between the Epworth Sleepiness Scale and polysomnographic parameters in obstructive sleep apnea patients. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology.* 2012;269(4):1143-7.
21. Bausmer U, Gouveris H, Selivanova O, Goepel B, Mann W. Correlation of the Epworth Sleepiness Scale with respiratory sleep parameters in patients with sleep-related breathing disorders and upper airway pathology. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology.* 2010;267(10):1645-8.
22. Seneviratne U, Puvanendran K. Excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea: Prevalence, severity, and predictors. *Sleep Med.* 2004;5(4):339-43.
23. Sun Y, Ning Y, Huang L, Lei F, Li Z, Zhou G, et al. Polysomnographic characteristics of daytime sleepiness in obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath.* 2012;16(2):375-81.
24. Mediano O, Barceló A, de la Peña M, Gozal D, Agustí A, Barbé F. Daytime sleepiness and polysomnographic variables in sleep apnoea patients. *Eur Respir J.* 2007;30(1):110-3.
25. Kapur VK, Baldwin CM, Resnick HE, Gottlieb DJ, Nieto FJ. Sleepiness in Patients with Moderate to Severe Sleep-Disordered Breathing. *Sleep.* 2005;28(4):472-8.
26. Stepanski E, Lamphere J, Badia P, Zorick F, Roth T. Sleep fragmentation and daytime sleepiness. *Sleep.* 1984;7(1):18-26.
27. Chen R, Xiong KP, Lian YX, Huang JY, Zhao MY, Li JX, et al. Daytime sleepiness and its determining factors in Chinese obstructive sleep apnea patients. *Sleep Breath.* 2011;15(1):129-35.
28. Veasey SC, Davis CW, Fenik P, Zhan G, Hsu YJ, Pratico D, et al. Long-term intermittent hypoxia in mice: Protracted

- hypersomnolence with oxidative injury to sleep-wake brain regions. *Sleep*. 2004;27(2):194-201.
29. Hayashida K, Inoue Y, Chiba S, Yagi T, Urashima M, Honda Y, et al. Factors influencing subjective sleepiness in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2007;61(5):558-63.
30. Olson LG, Cole MF, Ambrogetti A. Correlations among Epworth Sleepiness Scale scores, multiple sleep latency tests and psychological symptoms. *J Sleep Res*. 1998;7(4):248-53.
31. Terzano MG, Parrino L, Rosa A, Palomba V, Smerieri A. CAP and arousals in the structural development of sleep: An integrative perspective. *Sleep Med*. 2002;3(3):221-9.
32. Parrino L, Ferri R, Bruni O, Terzano MG. Cyclic alternating pattern (CAP): The marker of sleep instability. *Sleep Med Rev [Internet]*. 2012;16(1):27-45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2011.02.003>



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Trabajos Originales

Evaluación radio-anatómica del receso del seno frontal en población colombiana

Radio-anatomic evaluation of the frontal sinus recess in colombian population

Hector Ulloque *, Daniela Torres D. *, Augusto Peñaranda .*, Nicolás Useche. **, Erika Ramírez. **, Sergio Moreno. ***, Javier Ospina. *

* Sección de Otorrinolaringología. Departamento de Cirugía. Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá, Colombia.

** Sección de Neuroradiología. Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas. Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá, Colombia.

*** Facultad de Medicina. Universidad de Los Andes. Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá.

Forma de citar: Ulloque H, Torres D, Peñaranda A, Useche N, Ramírez E, Moreno S, Ospina J. Evaluación radio-anatómica del receso del seno frontal en población colombiana. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2020;48(1):53-61Doi:10.37076/acorl.v48i1.510

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 10 de Diciembre de 2019

Evaluado: 25 de Abril de 2020

Aceptado: 20 de Mayo de 2020

Palabras clave (DeCS):

Seno frontal, senos paranasales, seno clasificación frontal, cirugía endoscópica nasosinusal

RESUMEN

Objetivos: La cirugía endoscópica del seno frontal es quizá uno de los procedimientos más complejos en el manejo endoscópico de los senos paranasales debido a su localización y a las múltiples variantes anatómicas que pueden encontrarse durante su disección. Es indispensable conocer al detalle la anatomía quirúrgica de esta región en nuestra población, para optimizar la planeación quirúrgica de los pacientes. Actualmente en nuestro país se desconoce la frecuencia de estas variaciones. El objetivo del proyecto es evaluar la frecuencia de las variables anatómicas del seno frontal y realizar un estudio radio-anatómico en una muestra de pacientes en Colombia. **Diseño del estudio:** Observacional, descriptivo de tipo transversal. **Métodos:** Muestra aleatorizada de 406 tomografías computarizadas de senos paranasales que incluyeron 812 senos frontales recolectados durante el año 2018 **Resultados:** La celdilla suprabular fue la más comúnmente reportada

Correspondencia:

Javier Andrés Ospina Diaz

jospinadiaz@gmail.com

Dirección Calle 119 No 7-14 cons 825

Teléfono 2360652

con una frecuencia de 59.61%. La segunda celdilla fue la supra agger nasi con una frecuencia de 57.88%, seguido de la celdilla supra agger frontal (25.12%), celdilla suprabular frontal (22.17%), celdillas supraorbitarias (34.98%) y las celdilla frontal intersinusal (24,14%). La arteria etmoidal anterior se reportó colgante en un 31.28% y el diámetro AP más frecuente fue entre 5 -10 milímetros. *Conclusiones:* Para realizar una sinusotomía frontal endoscópica de forma adecuada es necesario conocer al detalle la anatomía del receso del seno frontal. Las diferentes variantes radio-anatómicas son muy frecuentes en el grupo poblacional estudiado. Creemos que este trabajo permitirá a los cirujanos un mejor entendimiento de esta región de difícil acceso quirúrgico en nuestra población.

Palabras clave: Seno frontal, senos paranasales, seno clasificación frontal, cirugía endoscópica nasosinusal

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Frontal sinus, paranasal sinuses, frontal sinus classification, endoscopic sinus surgery.

Objectives: Endoscopic frontal sinus surgery is perhaps, one of the most complex procedures in the endoscopic sinus surgery, due to its anatomical location and the multiple anatomical variants that can be found. It is essential to know in detail the anatomy of this region in order to obtain a better understanding for the surgical planning. Currently, the frequency of these anatomical variations remains unknown in our country. Therefore, the objective of the study is to evaluate the frequency of the anatomical variants of the frontal sinus and to carry out a radio-anatomic study in a sample of patients from Colombia. *Study design:* Observational, cross-sectional descriptive. *Methods:* Randomized sample of 406 CT scan of the paranasal sinuses that included 812 frontal sinuses collected during the year 2018. *Results:* The supra bulla cell was the most frequently reported with a frequency of 59.61%. The second cell was the supra agger (57.88%) followed by supra agger frontal cell (25.12%), supra bulla frontal cell (22.17%), supraorbital ethmoid cells (34,98%) and frontal septal cell (24,14%) . The anterior ethmoidal artery was found hanging in 31.28% and the most frequent AP diameter was between 5 -10 mm. *Conclusions:* To perform an appropriate endoscopic frontal sinusotomy, it is necessary to know in detail the anatomy of the frontal sinus recess. The different radio-anatomical variants of the frontal sinus are very frequent in the population group studied. We believe that this study will allow surgeons to obtain a better understanding of this anatomical region of difficult surgical access.

Introducción

La cirugía endoscópica del seno frontal ha sido descrita como un abordaje quirúrgico complejo en cirugía de senos paranasales. Esto se debe a varios factores; por un lado, su localización anatómica obliga al cirujano a utilizar endoscopios e instrumentación angulados, lo cual implica mayores destrezas quirúrgicas. Por otro lado, el receso se encuentra ubicado en íntimo contacto con estructuras de gran importancia como la órbita y la base del cráneo. Sumado a esto, se pueden encontrar múltiples variaciones que estrechan el receso del seno frontal con diferentes celdillas etmoidales que dificultan su disección de forma adecuada. Todos estos elementos producen, como consecuencia, que en ocasiones el cirujano no realice disecciones completas para evitar la lesión de estructuras adyacentes. Es así como reconocer las diferentes variaciones o variantes anatómicas se vuelve indispensable para entender la anatomía quirúrgica del receso del seno frontal. Aunque estas variantes que por sí solas no

representan un estado patológico (1), en pacientes con síntomas o enfermedad es posible que sea necesario diseccionarlas para facilitar el drenaje del seno comprometido.

Las variaciones en la anatomía de esta región suponen un desafío para los cirujanos y es por esto que se han hecho múltiples esfuerzos para entender y clasificar estas variantes anatómicas (2). Dichas variantes ocurren con alta frecuencia y tienen un impacto potencial en la seguridad quirúrgica, por lo cual deben buscarse específicamente en la evaluación preoperatoria (3, 4).

La clasificación más utilizada tradicionalmente era la clasificación de Bent y Kuhn publicada en 1994, en la cual se subdividen las celdillas de la Tipo I a la Tipo IV (5):

- Tipo I: pequeña celdilla sobre la celdilla agger nasi
- Tipo II: varias celdillas sobre la celdilla agger nasi
- Tipo III: gran celdilla sobre agger nasi con extensión al seno frontal
- Tipo IV: celdilla aislada en el seno frontal

La clasificación de Bent y Kuhn tenía como limitación que únicamente tomaba en cuenta las celdillas anteriores al receso del seno frontal. Es por esto que el informe de la posición europea en terminología anatómica de la nariz y senos paranasales (EPOS) publicada en 2014 sugiere clasificarlas como anterior o posterior y medial o lateral lo cual brinda una idea general sobre la ubicación de la celdilla, pero no describe en detalle las relaciones anatómicas entre ellas, punto clave para el planeamiento de la cirugía (1, 6).

Por lo anteriormente expuesto, un consenso de expertos de diferentes países del mundo desarrollan una nueva clasificación que intenta cubrir las limitaciones de las definiciones previas (7) denominada Clasificación Internacional de Anatomía del Seno Frontal, conocido como IFAC, por sus siglas en inglés, publicado en el año 2016 (7). En esta nueva clasificación se describen 7 clases de celdillas, definidas según su localización anatómica, las cuales se describen en la **Tabla 1** y se muestran en las **Figuras 1, 2 y 3** (6, 7).

Tabla 1: Clasificación internacional de la anatomía del seno frontal - IFAC (6)

Tipo de celdilla frontal IFAC	Nombre de la celdilla	Definición	Abreviación
Celdillas anteriores (Figura 1)	Celdilla agger nasi	Celdilla que se encuentra anterior al origen del cornete medio o directamente sobre la inserción más anterior del cornete medio en la pared nasal lateral.	ANC
	Celdilla supra agger	Celdilla etmoidal anterolateral, ubicada por encima de la celdilla agger nassi (pero no neumatiza en el seno frontal).	SAC
	Celdilla supra agger frontal	Célula etmoidal anterolateral que se extiende hacia el seno frontal.	SAFC
Celdillas posteriores (Figura 2)	Celdilla supra bulla	Celdilla encima de la bula etmoidal que no ingresa al seno frontal.	SBC
	Celdilla supra bulla frontal	Celdilla que se origina en la región de la supra-bulla y se neumatiza a lo largo de la base del cráneo en la región posterior del seno frontal	SBFC
	Celdilla etmoidal supraorbitaria	Celdilla etmoidal anterior que neumatiza alrededor, anterior o posterior a la arteria etmoidal anterior sobre el techo de la órbita. A menudo forma parte de la pared posterior de un seno frontal neumatizado extensamente y puede estar solamente separado del seno frontal por una formación septal ósea.	SOEC
Celdillas mediales (Figura 3)	Celdilla frontal septal	Celdilla de base medial unida o localizada en el septo del seno interfrontal, asociado con el aspecto medial del tracto de salida del seno frontal empujando la vía de drenaje lateralmente y con frecuencia posteriormente.	FSC

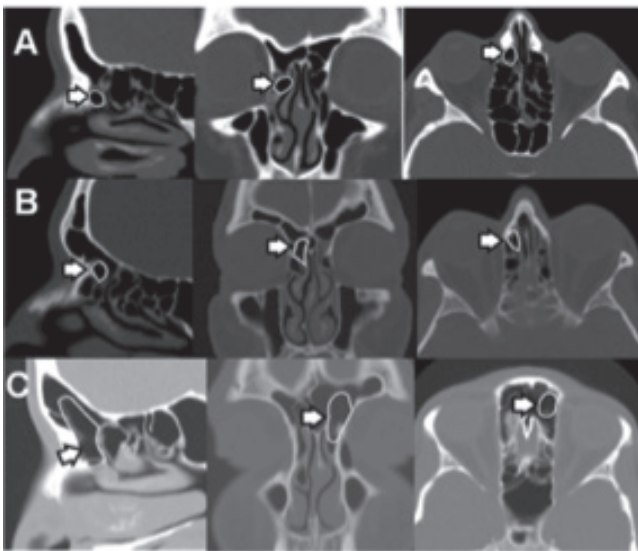


Figura 1. Clasificación de las cedillas frontal según IFAC-Celdillas anteriores A. celdillas agger en corte sagital, coronal y transversal; B. celdillas supra agger nasien corte sagital, coronal y transversal; C. celdillas agger frontal en corte sagital, coronal y axial.

Fuente: imágenes del autor, resultado del presente estudio

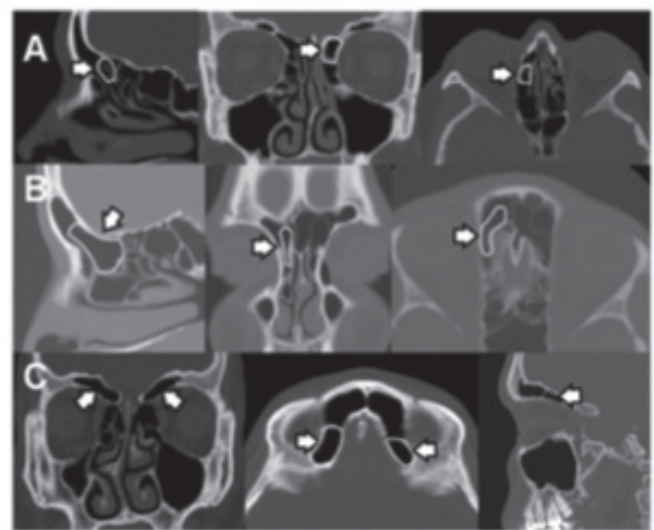


Figura 2. Clasificación de las cedillas frontal según IFAC-Celdillas posteriores. A. celdillas supra bulla en corte sagital, coronal y transversal; B. celdillas supra bulla frontal en corte sagital, coronal y transversal; C. celdillas supraorbitarias en corte sagital, coronal y axial.

Fuente: imágenes del autor, resultado del presente estudio.

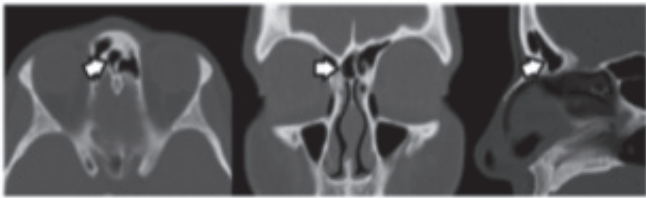


Figura 3. Clasificación de las celdillas frontal según IFAC-Celdillas mediales: celdilla intersinus frontal en corte axial, coronal y sagital. Fuente: imágenes del autor, resultado del presente estudio.

Para el cirujano es muy importante conocer al detalle la anatomía de esta región antes de aventurarse a disecar el receso del seno frontal, por lo cual está obligado a reconocer las diferentes variaciones anatómicas que pueden encontrarse (8). Es por esto, que se considera de suma importancia que el radiólogo pueda identificar también estas variaciones y facilite la comunicación de estos hallazgos al cirujano, logrando así disminuir complicaciones intraoperatorias (9, 10).

Actualmente en Colombia no se conocen descripciones de las variantes radioanatómicas del receso y seno frontal en nuestra población. Por lo tanto, el objetivo de este proyecto es evaluar la frecuencia de las variables anatómicas del seno frontal en una muestra de pacientes del Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá y analizar las variables que pueden suponer un desafío para el cirujano. Como objetivo secundario, buscamos estrechar la relación con el servicio de radiología para que se conozcan estas variaciones anatómicas y se describan sistemáticamente de manera que tanto el radiólogo como el cirujano mejoren su precisión diagnóstica en esta en esta región anatómica específica.

Materiales y métodos

El siguiente es un estudio observacional, analítico, de tipo transversal, con base en la evaluación de 406 casos aleatorios de tomografías computarizadas de senos paranasales que incluyen 812 senos frontales que se han realizado en el hospital universitario Fundación Santa Fe de Bogotá entre enero y diciembre de 2018. Los estudios fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión determinados, previo al inicio de la investigación. Los criterios de selección incluyen a pacientes mayores de 18 años, con ciudadanía colombiana que contarán con el estudio tomográfico completo y de adecuada calidad; además de ausencia de antecedentes de cirugía endoscópica de senos paranasales o trauma craneofacial con fracturas.

En teoría, 2 celdillas supra agger nassi pueden ser identificadas en un paciente (una por cada lado). Dado lo anterior, en el presente estudio consideramos que en un paciente ($n=406$) pueden existir variantes derechas, izquierdas, bilaterales o ausentes. La neumatización del seno frontal se clasificó en tres subgrupos con respecto a su extensión en la tomografía de senos paranasales: *normal*, *hipoplásico* o *aplásico*. La línea supraorbitaria (SOL), la línea horizontal tangente a los bordes superiores de ambas órbitas y la línea mediorbitaria (MOL), la línea vertical del punto medio de

ambas órbitas paralelas a la línea sagital media se designaron en los cortes coronales y fueron utilizados para el análisis.

Las variables tomográficas fueron evaluadas y tabuladas por dos otorrinolaringólogos, uno de ellos rinólogo, dos neuro-radiólogos y dos médicos generales; todos familiarizados y capacitados con la clasificación internacional de anatomía de seno frontal (IFAC). La prevalencia de cada tipo de celdilla fue calculada mediante el acceso al programa de software IMPAX y recolectada en la plataforma Kobocollect con el fin de estandarizar la recolección de datos, se utilizó como sustrato las variables del estudio, con el fin de buscar inconsistencias, datos fuera de rangos y faltantes en tiempo real para que fueran corregidos inmediatamente. El software estadístico utilizado en el presente estudio fue Stata 16MP. Este estudio fue presentado y aprobado por el comité de ética en investigación de la Fundación Santa Fe de Bogotá, código CCEI-10236-2018.

Resultados

Distribución por edad y sexo

Se incluyeron 406 pacientes aleatorizados con tomografía axial computarizada (TAC) de senos paranasales completos. La edad promedio fue de 49 años ($SD=17,74$), el rango de edad se situó entre los 19 años a los 91 años en el momento de la evaluación. El 57,64% ($n=234$) fueron de sexo femenino.

Frecuencia de las variantes radio anatómicas de las celdillas del seno frontal

La celdilla supra bulla fue la variante radio-anatómica más comúnmente reportada. En un 15,52% ($n=63$) fue descrita unilateralmente derecha; en un 18,72% ($n=76$) unilateralmente izquierda y bilateralmente en un 25,37% ($n=103$), lo cual implica que independientemente de si se encontraron una o dos celdillas supra bulla en un mismo paciente, estuvo presente en un 59,61% ($n=242$) de los pacientes, mientras que se identificó como ausente en 40,39% ($n=164$).

La celdilla supra agger nassi fue la segunda variante radioanatómica con mayor frecuencia. Se encontró presente en el 57,88% ($n=239$). Unilateral derecha en 19,70% ($n=80$), unilateral izquierda en un 14,78% ($n=60$) y bilateralmente en un 23,40% ($n=95$). Dentro del grupo de las celdillas frontales posteriores, vale la pena resaltar que la variante radio-anatómica con menor frecuencia fue la celdilla supra bulla frontal la cual se reportó ausente en un 77,83% ($n=316$) y presente en solo un 22,17% ($n=90$) del total de pacientes. La **Tabla 2** resume la frecuencia de las diferentes variantes radio-anatómicas estudiadas.

Frecuencia de la arteria etmoidal anterior en base de cráneo o colgante

La arteria etmoidal anterior en base cráneo y colgante se reportó con la misma frecuencia tanto hacia la derecha como

Tabla 2. Frecuencia de las variantes-radioanatómicas de las celdillas del seno frontal

Celdilla Frontoetmoidal	Lateralidad							
	Derecha		Izquierda		Bilateral		Ausente	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Celdilla supra agger nassi	80	(19,70%)	60	(14,78%)	95	(23,40%)	171	(42,12%)
Celdilla supra agger nassi frontal	36	(8,87%)	48	(11,82%)	18	(4,43%)	304	(74,88%)
Celdilla supra bulla	63	(15,52%)	76	(18,72%)	103	(25,37%)	164	(40,39%)
Celdilla supra bulla frontal	37	(9,11%)	42	(10,34%)	11	(2,71%)	316	(77,83%)
Celdillas supraorbitarias	15	(3,69%)	34	(8,37%)	93	(22,91%)	264	(65,02%)
Celdillas intersinusal frontal	46	(11,33%)	43	(10,59%)	9	(2,21%)	308	(75,86%)

Tabla 3. Frecuencia de la arteria etmoidal anterior

Variante	Arteria etmoidal anterior derecha		Arteria etmoidal anterior izquierda	
	n	%	n	%
Base de cráneo	279	68,72%	279	68,72%
Colgante	127	31,28%	127	31,28%

ARTERIA ETMOIDAL ANTERIOR DERECHA E IZQUIERDA

■ BASE DE CRANEO ■ COLGANTE

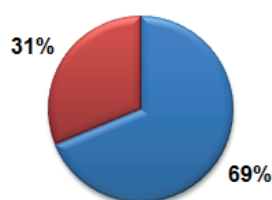


Figura 4. Frecuencia de la arteria etmoidal anterior derecha e izquierda

hacia la izquierda. La **Tabla 3** y la **Figura 4** resumen los hallazgos reportados.

Frecuencia de la neumatización del seno frontal

En los 812 senos frontales estudiados, se encontraron diferencias en los 2 senos frontales. En primer lugar, la neumatización del seno frontal derecho fue normal en un 89,15% (n=362), hipoplásico en un 8,82% (n=36) y aplásico en un 1,97% (n=8). En contraste, la neumatización del seno frontal izquierdo fue normal en un 91,38% (n=371), hipoplásico en un 7,14% (n=29) y aplásico en un 1,48% (n=6). Los resultados se resumen en la **Figura 5**.

Frecuencia del diámetro anteroposterior (A-P) del receso del seno frontal

Reconocer el diámetro antero-posterior del receso del seno frontal es fundamental para la planeación preoperatoria de la

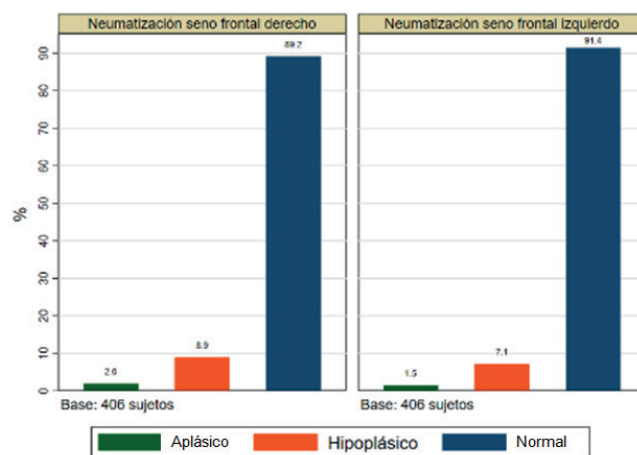


Figura 5. Frecuencia de la neumatización del seno frontal

disección del receso y del seno frontal. Se entiende que entre mayor sea el espacio entre la base de cráneo (límite posterior del receso) y el pico del frontal o "frontal beak" (límite anterior) el cirujano tendrá mayor facilidad para visualizar e instrumentar adecuadamente el seno frontal. Para evaluar este diámetro se utilizaron 4 grupos diferentes: A. Menores de 5 milímetros (mm) B. 5 a 10 milímetros (mm) C. 10 a 15 milímetros (mm) D. Mayores de 15 milímetros (mm).

Se describieron los dos senos frontales en las 406 tomografías computarizadas estudiadas en total 812 senos frontales. Se evidenció que la mayor frecuencia correspondió al diámetro A-P de 5-10 milímetros (mm) tanto en seno frontal derecho como seno frontal izquierdo con un 71,43% (n=290) y un 65,27% (n=265) respectivamente. Así mismo, la menor frecuencia ocurrió con el diámetro A-P de mayor de 15 milímetros (mm) tanto en seno frontal derecho como seno

Tabla 4 Frecuencia del diámetro anteroposterior (A-P) del receso del seno frontal

Diámetro A-P del receso del seno frontal	Longitud A-P del receso del seno frontal			
	<5mm	5-10 mm	10-15 mm	>15 mm
Seno frontal derecho	11,08%	71,43%	15,76%	1,72%
Seno frontal izquierdo	7,64%	65,27%	25,62%	1,48%

frontal izquierdo con un 1,72% y 1,48% respectivamente.

Los resultados se resumen en la **Tabla 4**.

Discusión

En el presente estudio se analizaron la frecuencia de las diferentes variantes radio-anatómicas del seno frontal de acuerdo a la Clasificación Internacional de Anatomía del Seno Frontal (IFAC) publicado recientemente en el año 2016 por Wormald y colaboradores (6), con el propósito de describir la anatomía de las celdillas de una manera precisa, reproducible y relevante para la práctica quirúrgica. Se utilizó esta clasificación debido a que la anteriormente descrita por Bent y Kuhn en 1994, donde se clasifican las celdillas frontales en 4 tipos de la Tipo I a la Tipo IV (5), no incluía las celdillas posteriores, mediales y laterales al receso del seno frontal.

Estas clasificaciones siguen siendo una evaluación subjetiva; donde, si bien es cierto que con el advenimiento de las adquisiciones volumétricas de los senos paranasales y reconstrucciones multiplanares (axial, coronal y sagital) se logra una mayor precisión, es finalmente operador-dependiente. Sin embargo, en este estudio las muestra de 406 tomografías de senos paranasales fueron analizadas en su mayoría por dos otorrinolaringólogos, dos radiólogos y dos médicos generales entrenados en la nueva clasificación publicada.

Celdillas frontales anteriores

Nuestros resultados mostraron la presencia de la celdilla supra agger nasi, unilateral o bilateral con un frecuencia relativamente alta del 57,88%. mientras que la celdilla supra agger nasi frontal se encontró presente en el 25,12% de los casos.

En la actualidad, hay muy pocos estudios que han publicado la prevalencia de las diferentes variantes de celdillas frontales. A la fecha se han publicado solo tres estudios que muestran la frecuencia de estas celdillas de acuerdo a la IFAC (11-13). Nuestros resultados muestran una frecuencia considerablemente más alta que la reportada en un estudio con pacientes norteamericanos reciente basado en la IFAC realizado por Tran y colaboradores, donde se estima la frecuencia

de ambas celdillas en un 16,3% y 13% respectivamente. Sin embargo, en un estudio europeo recientemente publicado realizado con pacientes caucásicos por Sommer y colaboradores se reportó una frecuencia similar a la de este estudio con 49,0% para las celdillas supra agger y 24,9% supra agger frontal. No se tuvieron en cuenta para realizar la comparación los estudios más antiguos realizados con otros sistemas de clasificación, por ejemplo, la clasificación de Bent y Kunt (4, 14) dado que es más difícil por su descripción anatómica y son estudios más heterogéneos en términos de presencia de enfermedad radiológica (signos de rinosinusitis crónica) (15). El resumen de los hallazgos se muestra en la **Tabla 5**.

Celdillas frontales posteriores

Las diferentes variantes anatómicas de las celdillas frontales posteriores se dividieron en 3 subgrupos: Celdilla supra bulla, Celdilla supra bulla frontal y celdilla supraorbitaria unilateral o bilateral. La celdilla supra bulla se encontró en el 59,61% de los casos, en contraste con la celdilla supra bulla frontal que solo se encontró en el 22,16%. Al realizar revisión de la casuística internacional, encontramos que en el estudio de Tran y colaboradores la frecuencia reportada para la celdilla supra bulla es de 46,2%; similar a la de nuestro estudio, pero relativamente más baja en comparación con los estudios de Choby y Sommer (72% y 88,8% respectivamente). Por otro lado, en el estudio conducido por Sommer y colaboradores se informa de una frecuencia de la celdilla supra bulla frontal de 26,5% similar a la de nuestro estudio. No obstante, esta frecuencia es significativamente más alta que en los estudios de Choby y Tran. En tercer lugar, la frecuencia de la celdilla supraorbitaria unilateral o bilateral de nuestro estudio se estimó en un 34,98% del total de pacientes relativamente similar a la del estudio conducido por Choby y colaboradores, reportado en un 28,5%. A pesar de ello, es más alta de modo importante en comparación con los estudios de Sommer y de Tran de 9,2% y 17,3% respectivamente (8-10). El resumen de los hallazgos se muestra en la **Tabla 5**.

Celdillas mediales frontales

Encontramos la celdilla frontal intersinusal en un 24,14% unilateralmente o bilateralmente del total de pacientes con

Tabla 5. Frecuencia de las celdillas del seno frontal en diferentes estudios

Autores	Métodos de estudio	SAC	SAFC	SBC	SBFC	SOEC	FSC
Choby et al. (11)	100 TAC de senos paranasales sin sinusitis frontal (200 senos frontales)	30%	20%	72%	5,5%	28,5%	30%
Sommer et al. (12)	249 TAC de senos paranasales con o sin sinusitis frontal (498 senos frontales)	49,0%	24,9%	88,8%	26,5%	9,2%	27,7%
Tran et al. (13)	104 TAC de senos paranasales sin sinusitis frontal (208 senos frontales)	16,3%	13%	46,2%	4,3%	17,3%	10,6%
Ospina et al. (este estudio)	406 TAC de senos paranasales con o sin sinusitis frontal (812 senos frontales)	57,88%	25,12%	59,61%	22,16%	34,98%	24,14%

Abreviaciones: FSC: celdilla frontal intersinusal; SAC: celdilla supra agger nasi; SAFC: celdilla supra agger nasi frontal; SBC: celdilla supra bulla; SOEC: celdilla supraorbitaria; TAC: tomografía axial computarizada.

tasas similares con los estudios de Choby y de Sommer, con un 30% y 27,7% respectivamente. Sin embargo, es disímil con el estudio publicado por Tran y colaboradores, que reporta una frecuencia de 10,6%. El resumen de los hallazgos se muestra en la **Tabla 5**.

Relación de la arteria etmoidal anterior con la base de cráneo y las celdillas supraorbitarias

Para realizar una adecuada disección quirúrgica del seno frontal, es muy importante conocer la posición de la arteria etmoidal anterior con respecto a la base del cráneo (16). Este reparo anatómico se considera indispensable para la evaluación y el planeamiento preoperatorio. Es importante destacar la posición de la arteria etmoidal anterior, su identificación permite que el cirujano evitar lesionar inadvertidamente la arteria durante el procedimiento y evitar complicaciones (epistaxis, hematomas, etc).

En nuestro estudio se clasificó en: estrecha relación con la base de cráneo o discurre libremente por debajo de la base de cráneo (colgante). A diferencia de la publicación de Abdullah y colaboradores (17, 18), donde se describe las variantes de la arteria etmoidal en asiáticos se describen 3 grados (19):

- A. Grado I: arteria completamente dentro de la base de cráneo
- B. Grado II: arteria a nivel de la base cráneo con algún grado de protrusión ósea
- C. Grado III: arteria por debajo de la base de cráneo

Nuestros hallazgos muestran que el 68,72% de las tomografías presentaban la arteria etmoidal anterior (AEA) en la base de cráneo de manera bilateral (Grado I y II de Abdullah) y en 31,28% la AEA se encontraba colgante (Grado III); lo cual es concordante con el estudio de Abdullah y colaboradores, que reporta un 62,7% (Grado I y II) y 37,3% (Grado III) (18, 20). Sin embargo, al hacer la revisión de la literatura encontramos una revisión sistemática publicada por el mismo autor en el que reporta diversos estudios (21-24), donde la AEA es encontrada en una gran proporción dentro de la base de cráneo (Moon et al. y Araujo et al. con 87,5% y 83,3% respectivamente) y en otros donde la dominancia era llevada por una AEA colgante (Cankal et al. y Ko et al. con 84,0% y 50,4% respectivamente). La información anterior se resume en la **Tabla 6**.

Por otra parte, es importante resaltar la relación entre la AEA y la presencia de celdillas supraorbitarias (SOEC) dado que una SOEC bien neumatizada predispone a la AEA a localizarse por debajo del piso de la base de cráneo anterior y haciéndola más susceptible de una lesión durante la cirugía.

Diámetro antero-posterior del receso del seno frontal

El diámetro antero-posterior (A-P) del receso frontal, más frecuente encontrado fue de 0,5-10mm; 71,43% en seno derecho y 65,27% en el izquierdo. Al realizar una revisión de la literatura,

Tabla 6. Frecuencia de la arteria etmoidal anterior en base de cráneo o colgante en diferentes estudios

Autores	AEA dentro de la base de cráneo (Grado I y II)	AEA por debajo de la base de cráneo (Grado III)
Moon et al.	87,5%	12,5%
Araujo et al.	83,3%	16,7%
Cankal et al.	16%	84%
Ko et al.	50%	50%
Abdullah et al.	62,7%	37,3%
Ospina et al. (este estudio)	68,72%	31,28%

Abreviaciones: AEA: arteria etmoidal anterior.

se encuentra un estudio publicado en 2016 por Wormald y colaboradores, donde se propone una Clasificación Internacional de Complejidad radiológica, conocida como ICC (por sus siglas en inglés) del receso y seno frontal para anticipar la dificultad del planeamiento quirúrgico. La ICC consiste en distribuir los estudios tomográficos de senos paranasales en los 4 subgrupos utilizados en este estudio demostrando ser la más fácil y rápida de aplicar con una buena confianza interobservador (19). Además, se realiza la descripción del diámetro A-P del receso frontal para determinar la factibilidad, éxito y tasa de complicaciones postoperatorias en procedimientos del seno frontal como el Draf III o Lothrop Modificado Endoscópico (EMLP) en pacientes con rinosinusitis crónica con estenosis del seno frontal, tumores de base de cráneo anterior o fístula de líquido cefalorraquídeo (25, 26). De acuerdo con un estudio publicado por Farhat y sus colaboradores se considera que el diámetro A-P del receso frontal debe ser mayor de 0,5 cm en conjunto con el grosor de la espina nasal mayor de 1,0 cm (el cual no fue medido en este estudio) para ser candidato a EMLP; por lo cual se puede decir que una gran proporción de la muestra serían potenciales candidatos en caso de presentar alguna de las etiologías anteriormente descritas (27). En la Figura 6 se dan ejemplos de las mediciones realizadas en el diámetro A-P del receso frontal. Una limitación de la medición puede considerarse que es operador dependiente dado la sinuosidad que se presenta en el borde inferior de la base de cráneo anterior.

Neumatización del seno frontal

La neumatización del seno frontal juega un papel fundamental para predecir la dificultad del abordaje quirúrgico (28). El tamaño de los senos frontales es variable. En nuestro estudio clasificamos la neumatización del seno frontal en tres subgrupos: A. Aplásico B. Hipoplásico C. Normal; encontrando en su gran mayoría los senos frontales derechos e izquierdos normales (89,15% y 91,38%). No se tuvo en cuenta los senos frontales clasificados como hiperplásicos de acuerdo a la clasificación propuesta por Guerram y su equipo; no obstante, al revisar la literatura encontramos un estudio publicado por Yacizi y colaboradores, donde se analizan los efectos de la neumatización del seno frontal con diversas variantes radioanatómicas de los senos paranasales concluyendo que una

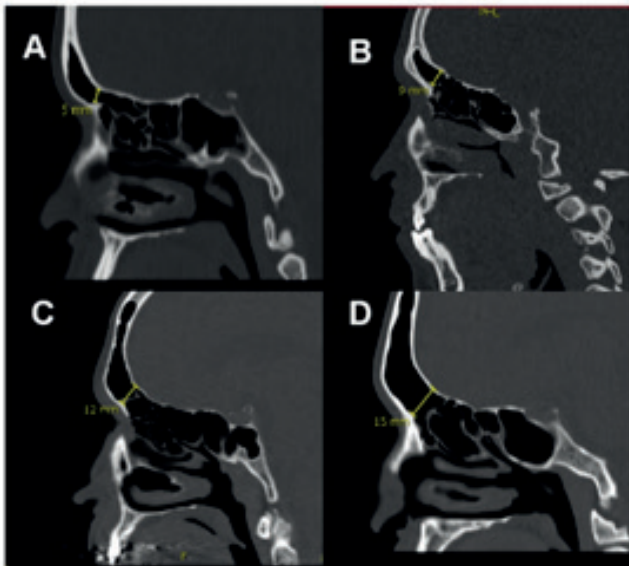


Figura 6. Diámetro A-P del receso frontal
A. Menor de 5 mm; **B.** Entre 5 a 10 mm; **C.** Entre 10 a 15 mm
D. Mayor de 15 mm

Fuente: imágenes del autor resultado del presente estudio.

hiperplasia del seno frontal se correlaciona significativamente con la neumatización del cornete medio y superior, celdilla agger nasi, celdilla de Haller, celdilla de Onodi, hipoplasia del seno maxilar, dehiscencia del canal vidiano, nervio óptico y arteria carótida interna (29, 30).

En primer lugar, se realizó un control del sesgo de selección mediante la realización de un muestreo aleatorizado simple de la población blanco. En segundo lugar, se realizó control del sesgo de pérdida de información y datos faltantes mediante la capacitación del personal (instructores y residentes) de los servicios y el tamaño de la muestra presenta un ajuste por pérdidas para mitigar esta posible limitación.

Conclusiones

La frecuencia de las diferentes variantes radio-anatómicas del seno frontal es muy común en la población colombiana estudiada. Consideramos que la nueva Clasificación Internacional de Anatomía del Seno Frontal (IFAC) brinda una visión mucho más clara y anatómicamente precisa para la descripción de las diferentes celdillas siendo una herramienta útil para el cirujano. Por otra parte, el conocimiento y la identificación de estas variaciones y su adecuada descripción es de primordial importancia para el radiólogo que busca brindar una información certera y útil en sus reportes. Es así como, este estudio busca también mejorar esa comunicación existente entre el cirujano y el radiólogo, promoviendo la seguridad del paciente. Finalmente, creemos que este estudio provee información sobre las variaciones anatómicas en nuestra población y permitirá tener un mejor entendimiento de la anatomía que se encuentra involucrada en esta región para que los cirujanos puedan eventualmente predecir las dificultades del abordaje quirúrgico.

Conflicto de interés

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés para el desarrollo del presente estudio.

REFERENCIAS

- Shpilberg KA, Daniel SC, Doshi AH. CT of anatomic variants of the paranasal sinuses and nasal cavity: Poor correlation with radiologically significant rhinosinusitis but importance in surgical planning. *Am J Roentgenol.* 2015; 204(6):1255-60.
- Alsowey AM, Abdulmonaem G, Elsammak A, Fouad Y. Diagnostic Performance of Multidetector Computed Tomography (MDCT) in Diagnosis of Sinus Variations. *Pol J Radiol.* 2017; 82:713-725. doi: 10.12659/PJR.903684
- Lund VJ, Stammberger H, Fokkens WJ. European Position Paper on the Anatomical Terminology of the Internal Nose and Paranasal Sinuses. 2014.
- Lee WT, Kuhn FA, Citardi MJ. 3D computed tomographic analysis of frontal recess anatomy in patients without frontal sinusitis. *Otolaryngology Head Neck Surg.* 2004; 131(3):164-173.
- Bent JP 3rd, Caulty-Siller C, Kuhn FA. The frontal cell as a cause of frontal sinus obstruction. *Am J Rhinol.* 1994; 8:185-191.
- Wormald P, Hoseman W, Callejas C, Weber RK, Kennedy DW, Citardi MJ, et al. Classification of the Extent of Endoscopic Frontal Sinus Surgery (EFSS). 2016; 6(7):677-96.
- Beale, TJ., Madani, G., Morley, SJ. Imaging of the Paranasal Sinuses and Nasal Cavity: Normal Anatomy and Clinically Relevant Anatomical Variants. *YSULT.* 2009; 30(1):2-16. <https://doi.org/10.1053/j.sult.2008.10.011>
- Stammberger H, Kopp W, Dekornfeld TJ, et al. Functional endoscopic sinus surgery? *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1990; 63-76.
- Kuhn FA, Javer AR. Primary endoscopic management of the frontal sinus. *OperTechOtolaryngol Head Neck Surg.* 1996; 7:222-229.
- Folbe, AJ., Eloy, JA. Anatomic Considerations in Frontal Sinus Surgery. *Otolaryngologic Clinics of NA.* 2016. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2016.03.017>
- Choby, G., Thamboo, A., Won, T., Kim, J. Computed tomography analysis of frontal cell prevalence according. 2018; 0(0):1-6. <https://doi.org/10.1002/alr.22105>
- Sommer, F., Karl, T., Lena, H., Johannes, H., Sebastian, D., Lindemann, J., Leunig, A. Incidence of anatomical variations according to the International Frontal Sinus Anatomy Classification (IFAC) and their coincidence with radiological findings of opacification. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology.* 2019; (0). <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05612-4>
- Tran, LV., Ngo, NH., Psaltis, A. J. A Radiological Study Assessing the Prevalence of Frontal Recess Cells and the Most Common Frontal Sinus Drainage Pathways. *American Journal of Rhinology Allergy,* 2019. 194589241982622. doi:10.1177/1945892419826228
- Kubota K, Sachio T, Katsuhiko H. Frontal recess anatomy in Japanese subjects and its effect on the development of frontal sinusitis: computed tomography analysis. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015; 44(1):21-21.

15. Lund V, Kennedy D. Staging for rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997; 117(3):S35–S40.
16. Caughey RJ, Jameson MJ, Gross CW, Han JK. Anatomic risk factors for sinus disease: fact or fiction? *Am J Rhinol.* 2005; 19:334-339.
17. Villarreal, R., Wrobel, B. B., Macias-valle, L. F., Davis, G. E., Prihoda, T. J., Luong, A. U., Weitzel, E. K. International assessment of inter- and intrarater reliability of the International Frontal Sinus Anatomy Classification system, 2018; 0(0):1-7. <https://doi.org/10.1002/alr.22200>
18. Abdullah, B., Lim, E. H., Mohamad, H., Husain, S., Aziz, M. E., Snidvongs, K., Musa, K. I. Anatomical variations of anterior ethmoidal artery at the ethmoidal roof and anterior skull base in Asians. *Surgical and RadiologicAnatomy.* 2018. doi:10.1007/s00276-018-2157-3
19. Wormald, P. J., Bassiouni, A., Callejas, C. A., Kennedy, D. W., Citardi, M. J., Smith, T. L., Kaschke, O. The International Classification of the radiological complexity (ICC) of frontal recess and frontal sinus. 2017; 7(4):3-5. <https://doi.org/10.1002/alr.21893>
20. Abdullah, B., Lim, E. H., Husain, S., Snidvongs, K., Wang, D. Y. Anatomical variations of anterior ethmoidal artery and their significance in endoscopic sinus surgery: a systematic review. *Surgical and RadiologicAnatomy.* 2018. doi:10.1007/s00276-018-2165-3
21. Moon HJ, Kim HU, Lee JG et al. Surgical anatomy of the anterior ethmoidal canal in ethmoid roof. *Laryngoscope.* 2001; 111:900-904.
22. Araujo FBC, Weber R, Pinheiro NCD et al. Endoscopic anatomy of the anterior ethmoidal artery: a cadaveric dissection study. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2006; 72:303-308.
23. Cankal F, Apaydin N, Acar HI et al. Evaluation of the anterior and posterior ethmoidal canal by computed tomography. *ClinRadiol.* 2004; 59:1034-1040.
24. Ko YB, Kim MG, Jung YG. The anatomical relationship between the anterior ethmoid artery, frontal sinus, and intervening air cells; can the artery be useful landmark? *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg.* 2014; 57:687-691. <https://doi.org/10.3342/kjorl-hns.2014.57.10.687>
25. Illing, E. A., Cho, D. Y., Riley, K. O., Woodworth, B. A. Draf III mucosal graft technique: long-term results. *International Forum of Allergy Rhinology,* 2016; 6(5):514-517. doi:10.1002/alr.21708
26. Burkart, C. M., Zimmer, L. A. Endoscopic modified lothrop procedure: A radiographic anatomic study. *TheLaryngoscope.* 2010; 121(2): 442-445. doi:10.1002/lary.21168
27. Farhat FT, Figueroa RE, Kountakis SE. Anatomic measurements for the endoscopic modified Lothrop procedure. *Am J Rhinol.* 2005; 19:293-296.
28. YükselAslier, N. G., Karabay, N., Zeybek, G., Keskinoglu, P., Kiray, A., Sütay, S., Ecevit, M. C. The classification of frontal sinus pneumatization patterns by CT-based volumetry. *Surgical and RadiologicAnatomy.* 2016; 38(8):923-930. doi:10.1007/s00276-016-1644-7
29. Yazici, D. The effect of frontal sinus pneumatization on anatomic variants of paranasal sinuses. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology.* 2019; 0(0), 0. <https://doi.org/10.1007/s00405-018-5259-y>
30. Guerram A, Minor JM, Renger S, Bierry G. Brief communication: the size of the human frontal sinuses in adults presenting complete persistence of the metopic suture. *Am J Phys Anthropol.* 2014; 154(4):621-627. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22532>



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Trabajos originales

Evaluación de la percepción musical por estimulación acústica vs. eléctrica

Evaluation of musical perception by acoustic vs. electrical stimulation

Leonardo Elías Ordóñez-Ordóñez*, Felipe Osorio-Mejía**, Tatiana García-Rey***, Claudia Paola González-Saboya**, Jorge Medina-Parra****, Juan Alberto Ortiz-Obando*****, Estefany Catherine Hernández*****, María Margarita Sierra-Sandoval*****, Silvia Carolina Vanegas*****, Néstor González-Marín*****

* Otológico-otorrinolaringólogo, profesor de la Fundación Universitaria Sanitas, Servicio de otorrinolaringología de la Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia.

** Residente de IV año de otorrinolaringología, Fundación Universitaria Sanitas, Servicio de otorrinolaringología de la Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia.

*** Otológico-otorrinolaringólogo, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia.

**** Epidemiólogo, Unidad de Investigaciones Fundación Universitaria Sanitas. Bogotá, Colombia.

***** Médico y cirujano, Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia. Musicoterapeuta, Docente Universidad Nacional de Colombia

***** Servicio de fonoaudiología-audiología. Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia.

***** Epidemiólogo, otorrinolaringólogo. Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia.

Forma de citar: Ordóñez- Ordóñez LE, Osorio-Mejía F, García-Rey T, González-Saboya CP, Medina-Parra J, Ortiz-Obando JA, Hernández EC, Sierra-Sandoval MM, Vanegas SC, González-Marín N. Evaluación de la percepción musical por estimulación acústica frente a eléctrica. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2020;48(1):62-68. Doi:10.37076/acorl.v48i1.514

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 10 de Diciembre de 2019

Evaluado: 25 de Abril de 2020

Aceptado: 21 de Mayo de 2020

Palabras clave (DeCS):

Implantes cocleares, música, percepción auditiva, pérdida auditiva sensorineural.

RESUMEN

Objetivo: evaluar las diferencias en la percepción musical entre la estimulación sonora eléctrica frente a la acústica. **Materiales y métodos:** se recolectó información de pacientes adultos con implante coclear unilateral, con oído contralateral sano o hipoacusia leve y con un tiempo de rehabilitación auditiva mayor a 12 meses. Se les aplicaron escalas de reconocimiento musical, de calidad de vida Glasgow Benefit Inventory (GBI), identificación de tono, ritmo, instrumentos y canciones. **Resultados y conclusiones:** se recolectaron datos de 6 pacientes con edades entre 37-73 años, promedio de tonos puros (PTA, por sus siglas en inglés) en oído sano <40 dB y porcentaje de máxima discriminación (SDS, por sus siglas en inglés): 100 % sin cambios en el postoperatorio. El oído implantado con un rango de PTA

Correspondencia:

Leonardo Ordoñez Ordoñez

E-mail: otoleor@gmail.com

Dirección: Av 19 # 102-53 Torre 1. Cons 307

Teléfono +571 5707298

postoperatorio entre 40 y 58,3 dB y SDS entre 70-90 %. Se aplicó la escala GBI, en donde la mayoría de los pacientes obtuvieron resultados positivos con un rango entre +41 y -13. La mayoría de los pacientes aumentaron la frecuencia de escucha musical post-implantación (4/6 pacientes). La mitad de los pacientes reportaron mejoría en el papel que desempeña la música en sus vidas. En el reconocimiento del tono y del ritmo en el oído implantado se encontraron resultados similares posterior a la implantación con respecto al oído sano, con medianas de 17/20 frente a 16/20 en patrones tonales y 18,5/20 frente a 18/20 en patrones rítmicos. El reconocimiento de las canciones fue mejor con la letra que sin la letra en el oído implantado (8/8 frente a 7/8, respectivamente). El reconocimiento de instrumentos en el oído implantado fue 4,5/8 instrumentos frente a 7,5/8 en el oído sano.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Cochlear implants, music, auditory perception, sensorineural hearing loss.

Objective: To evaluate the differences in musical perception between electrical and acoustic sound stimulation. *Materials and methods:* Adult patients with unilateral cochlear implant, healthy or mild hearing loss in the contralateral ear and rehabilitation time greater than 12 months were evaluated. Musical recognition scales, quality of life Glasgow Benefit Inventory (GBI) and identification of tone, rhythm, instruments, and songs were applied. *Results and conclusions:* 6 patients were collected, ages between 37-73 years, healthy ear with a pure tone average (PTA) <40 dB, speech discrimination score (SDS): 100 % without changes in the postoperative period. The Implanted ear with average PTA between 40–58.3 dB and SDS between 70-90 % post-implantation. The GBI scale was applied where most of the patients obtained positive results, with a range between +41 and -13. Most of the patients improved the frequency of music-listening after implantation (4/6 patients). Half of the patients reported improvement in the role music plays in their lives. In the recognition of the tone and rhythm in the implanted ear, similar results were found after the implantation with respect to the healthy ear, with medians of 17/20 vs. 16/20 in tonal patterns and 18.5/20 vs. 18/20 in rhythmic patterns. The recognition of the songs was better with the lyrics than without the lyrics in the implanted ear, with medians of 8/8 vs. 7/8. The recognition of instruments in the implanted ear was 4.5/8 vs. 7.5/8 in the healthy ear.

Introducción

La música es un fenómeno universal transcultural que hace parte de la vida de las personas como un método adicional de comunicación. La percepción y el disfrute por la música, siendo esta subjetiva y que para su valoración requiere de muchos factores que pueden ser relevantes como la educación musical previa al implante (1), tiene un gran impacto en la calidad de vida de las personas. Una de las opciones de rehabilitación en pacientes con hipoacusia neurosensorial severa a profunda es mediante la cirugía de implante coclear. El implante coclear es un excelente dispositivo para la rehabilitación del lenguaje, y en hipoacusias unilaterales con audición contralateral normal a leve sirve para reestablecer las ventajas de la binauralidad y/o para disminuir el *tinnitus* relacionado con la hipoacusia (2). A pesar de sus ventajas ampliamente estudiadas, una de las limitantes está en la percepción musical, ya que el paciente rehabilitado con implante coclear debido al cambio que existe en la estimulación acústica de un estímulo sonoro presente en una audición fisiológica normal es diferente comparada con la audición

dada por una estimulación eléctrica como es el caso de los pacientes usuarios de implante coclear. Se ha demostrado que los implantes cocleares tienen muy buenos resultados para la percepción del lenguaje y adquisición del lenguaje hablado, pero está descrita una limitación del dispositivo para el procesamiento de melodías y el disfrute de la música. Se cree que la percepción musical y el disfrute de la música siguen siendo una limitante actual en estos dispositivos, sobre todo si se compara con su audición previa (3). Diferentes estudios han demostrado la capacidad de percibir con precisión los patrones rítmicos, pero con dificultades para reconocer patrones tonales y reconocer diferentes timbres (4, 5). En nuestro país faltan estudios sobre la música y el implante coclear, mientras que a nivel mundial, los estudios comparan el disfrute de la música post-implantación frente a su estado previo o frente a normooyentes (3-6), donde el paciente puede tener dificultades para recordar cómo era su disfrute musical. Por lo anterior y dadas las indicaciones en los últimos años de implantación en sorderas unilaterales, decidimos realizar un estudio comparando en el oído implantado vs el oído sano el disfrute de diferentes componentes de

la música: ritmo, tono, timbre (identificación de instrumentos), reconocimientos de canciones populares en Colombia con y sin letra, y analizando cambios en la calidad de vida y experiencia musical post-implantación.

Materiales y métodos

Este es un estudio observacional comparativo con asignación no aleatoria de la muestra, realizado con pacientes de la Clínica Universitaria Colombia, en Bogotá D.C. Se recolectaron datos de 6 pacientes adultos con edades de 18 años o más, postlinguales, con implante coclear unilateral por hipoacusia neurosensorial severa a profunda, con oído contralateral sano o hipoacusia leve, tiempo de rehabilitación auditiva igual o mayor a 12 meses. Se excluyeron pacientes con algún grado de déficit cognitivo o que no aceptaran participar en el estudio. A cada uno de los pacientes se les aplicó escalas de hábitos musicales: Cuestionario Musical de Munich (7) y de calidad de vida (Glasgow Benefit Inventory, GBI) (8). Se realizaron pruebas de reconocimiento de tono y ritmo en cada uno de los oídos, reconocimiento de canciones populares en Colombia con y sin letra, y reconocimiento de instrumentos empezando por el oído implantado y continuando con el oído sano en una cabina acústica a una intensidad con la que el paciente se sintiera cómodo. Para su evaluación, se aisló el oído sano al retirar el implante coclear, y se aplicó oclusión contralateral y ruido blanco en el oído implantado.

Hábitos musicales

Se aplicó a cada uno de los participantes el Cuestionario Musical de Munich (7) para identificar los hábitos musicales previos y posteriores a la implantación coclear. De las preguntas contenidas en este cuestionario se evaluaron: la frecuencia de escucha musical, el papel que desempeña la música en sus vidas, el tiempo que dedican a escuchar música, el momento en el que empezaron a escuchar música posterior a la implantación, la capacidad para distinguir entre notas agudas y graves, la educación musical previa y si habían practicado la audición musical con el implante coclear.

Evaluación de la calidad de vida mediante el cuestionario GBI

Esta escala de 18 preguntas, con puntuaciones del 1 al 5 (1. Mucho peor, 2. Algo o un poco peor, 3. Sin cambio, 4. Algo o un poco mejor, 5. Mucho mejor), evalúa los cambios que se producen en el estado de salud de los pacientes después de una intervención otorrinolaringológica. En estas 18 preguntas se evalúan 3 subescalas: estado general de salud, cambios en el estado social y cambios en el estado físico. Los puntajes calculados van desde -100 (máxima sensación de empeoramiento) a +100 (máximo beneficio), siendo 0 ningún cambio (8).

Identificación de tono y ritmo

Para la identificación de tono y ritmo se utilizaron patrones rítmicos y tonales basados en el PMMA (Primary Measures of Music Audiation) una prueba estandarizada que evalúa pares de patrones cortos de tono y ritmo, en donde el paciente indica si el par de elementos suena igual o diferente y cuya ventaja es que no requiere de un entrenamiento musical formal para realizarla (6).

Se utilizaron 20 pares de patrones musicales de tono y ritmo con timbre de piano. Los patrones tonales contienen de dos a cinco notas variando de C4 (260 Hz) a F5 (694 Hz), y el ritmo a una misma frecuencia (C5-520 Hz).

Identificación de instrumentos (timbre)

Fueron evaluados 8 instrumentos escogidos con base en el estudio realizado por Lassaletta y colaboradores (2008), en donde el paciente debía identificarlos. Se utilizó un mismo patrón melódico de un tema musical reconocido en Colombia (Canción: La tierra del olvido; autor: Carlos Vives), reproducido en diferentes instrumentos: piano, guitarra, flauta, acordeón, trompeta y violín; y se reproducían adicionalmente 2 instrumentos de percusión: batería y guacharaca.

Identificación de canciones

De una lista de 20 canciones populares al inicio de las pruebas, el paciente escogía 8 que fueran reconocidas por él. Estas 8 canciones eran reproducidas inicialmente con letra y después sin letra, y el paciente debía mencionar el título o tararear la canción.

Cuestionario de calidad del sonido

Al finalizar las pruebas se evaluó en cada uno de los participantes la calidad del sonido de las canciones mediante una escala visual análoga (EVA) de 1-10. Dicha evaluación consistía en medir si se escuchaba natural-antinatural, agradable-desagradable, poco metálica-muy metálica y un poco resonante-muy resonante (7).

Análisis estadístico

Se describieron los resultados de las características de los pacientes en términos absolutos y relativos, se realizaron resultados gráficos para las características de sonido, para los resultados de la escala GBI y para el reconocimiento de instrumentos musicales. Se ejecutaron pruebas de rango con signo de Wilcoxon para analizar los resultados de reconocimiento y características musicales entre el oído implantado y el oído sano. Se estableció un valor de $p < 0,05$ para determinar la significancia estadística. Se ejecutaron las pruebas estadísticas en el programa STATA 15, y los gráficos se realizaron tanto en Microsoft Excel como en el programa estadístico mencionado.

Resultados

Los sujetos estudiados fueron 2 pacientes masculinos y 4 pacientes femeninas con edades entre los 24 y 73 años, 2 implantados en el oído izquierdo y 4 implantados en el derecho. El tiempo de rehabilitación auditiva que recibieron los pacientes fue entre 12 y 45 meses desde el momento en que se activó el implante hasta el momento en que se realizaron las pruebas musicales. Diferentes dispositivos y procesadores fueron evaluados: 2 Advanced Bionics Naida, 2 Cochlear Nucleus 5, 1 Nurotron y 1 MED-EL Synchony. Las etiologías de la hipoacusia fueron variadas, en su mayoría hipoacusia súbita: 3 pacientes; otosclerosis: 1, otitis media crónica: 1 y trauma acústico: 1. El porcentaje de máxima discriminación (SDS) postoperatorio en el oído implantado al momento de la realización de las pruebas musicales fue de 70-90 %, y el promedio tonal puro (PTA) entre 40 y 58,3 dB. En el oído sano, un PTA entre 5-35 dB y un SDS del 100 % en todos los pacientes (Tabla 1).

Hábitos musicales

Todos los pacientes practicaron audición musical durante las terapias auditivas. La mayoría de los pacientes aumentaron la frecuencia de escucha musical postimplantación (4/6). La mitad de los pacientes reportaron una mejoría en el papel que desempeña la música en sus vidas. Los pacientes incrementaron la frecuencia de escucha musical (4/6) en comparación con el momento de la sordera previa al implante coclear. Los pacientes (5/6) referían poder distinguir entre notas graves y agudas. Solamente un paciente había recibido educación

musical, la cual se realizó en la infancia durante un período de al menos 3 años con entrenamiento en piano, flauta, cuatro y arpa.

Evaluación de la calidad de vida mediante el cuestionario GBI

Todos los pacientes respondieron el cuestionario, la mayoría de los pacientes reportaron mejoría (resultados positivos entre +1 y +100) con un rango entre +41 y -13 en el puntaje total, para un beneficio total de +18,05 (Tabla 2).

Identificación de tono y ritmo

En lo concerniente al reconocimiento del tono y ritmo, se encontraron resultados en el oído implantado que no distan de los valores encontrados en el oído sano, con medianas de 17/20 frente a 16/20 ($p = 0,2878$) para el tono, y de 18,5/20 frente a 18/20 ($p = 0,8273$) para el ritmo. Inclusive en la mayoría de los pacientes (4/6), el reconocimiento del tono fue mejor en el oído implantado.

Durante la evaluación de tonos, los pacientes que no habían tenido entrenamiento musical previo (5/6) obtuvieron respuestas erróneas (marcaron que los tonos F5-E5 a F5-D5 sonaban igual [2 semitonos de diferencia]) en el oído sano; curiosamente 3/5 pacientes acertaron en el lado implantado. Lo mismo ocurrió con los patrones de notas C4-D4 a E4-D4 (2 semitonos de diferencia), en donde 3 pacientes acertaron con el uso del implante coclear. Todos los pacientes acertaron tanto en el oído sano como en el implantado el cambio de 1 semitono evaluado en el cambio de patrones de (C4-C4) a (C4-C#4).

Tabla 1. Información preoperatoria y postoperatoria de los pacientes implantados

Paciente	Hombre/mujer (H/M)	Edad (años)	Oído implantado	Tipo de implante	Tiempo de rehabilitación auditiva (meses)	Etiología de la hipoacusia	PTA posoperatorio del oído NO implantado (dB)	SDS posoperatorio del oído NO implantado (%)	PTA posoperatorio del oído implantado (dB)	SDS posoperatorio del oído implantado (%)
1	M	51	I	Advanced Bionics Naida	24	Sordera súbita	5	100	40	70
2	M	73	D	Cochlear Nucleus 5	12	Otosclerosis	35	100	48,3	80
3	H	37	I	Advanced Bionics Naida	30	Sordera súbita	5	100	58,3	80
4	M	24	D	Nurotron	31	OMC	8,3	100	46,6	90
5	H	64	D	Cochlear Nucleus 5	45	Trauma acústico	15	100	41,6	80
6	M	41	D	Med-EL (SYNCRHONY)	27	Sordera súbita	13,3	100	40	70

dB: decibelios; D: oído derecho; I: oído izquierdo; PTA: promedio tonal puro (obtenido del promedio entre las frecuencias 500, 1000, 2000 y 3000 Hz); SDS: porcentaje de máxima discriminación.

Tabla 2. Puntuación de la calidad de vida (Glasgow Benefit Inventory) posterior a la implantación coclear

Paciente	1	2	3	4	5	6	Mediana
Puntaje total	41,66	33,33	22,22	5,55	13,88	-13,88	18,05
Subcategoría 1: cambios en el estado general	50	33,33	54,16	4,16	12,5	-12,5	22,915
Subcategoría 2: cambios en el soporte social	66,66	50	-50	16,66	0	16,66	16,66
Subcategoría 3: cambios en el estado físico	-16,66	16,66	-33,33	0	33,33	-50	-8,33

Tabla 3. Número de aciertos en el oído sano y en el oído implantado al evaluar diferentes características musicales

Paciente	1		2		3		4		5		6		Mediana (%)	
	Oído sano n (%)	Oído implantado n (%)	Oído sano n (%)	Oído implantado n (%)	Oído sano n (%)	Oído implantado n (%)	Oído sano n (%)	Oído implantado n (%)	Oído sano n (%)	Oído implantado n (%)	Oído sano n (%)	Oído implantado n (%)	Oído sano	Oído implantado
Instrumentos (0-8)	8 (100)	7 (87,5)	6 (75)	3 (37,5)	8 (100)	3 (37,5)	8 (100)	6 (75)	7 (87,5)	4 (50)	7 (87,5)	5 (62,5)	7,5 (93,75)	4,5 (56,25)
Tono (0-20)	19 (95)	17 (85)	16 (80)	14 (70)	15 (75)	17 (85)	18 (90)	19 (95)	15 (75)	17 (85)	16 (80)	19 (95)	16 (80)	17 (85)
Ritmo (0-20)	18 (90)	19 (95)	16 (80)	15 (75)	18 (90)	18 (90)	19 (95)	16 (80)	18 (90)	19 (95)	20(100)	20 (100)	18 (90)	18,5 (92,5)
Canciones con letra (0-8)	8 (100)	5 (62,5)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	8 (100)
Canciones sin letra (0-8)	8 (100)	2 (25)	8 (100)	6 (75)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	3 (37,5)	8 (100)	8 (100)	8 (100)	7 (87,5)

Tabla 4. Calidad de la música a través del oído sano y del implante coclear

Paciente	1		2		3		4		5		6		Mediana	
	Oído sano	Oído implantado	Oído sano	Oído implantado	Oído sano	Oído implantado	Oído sano	Oído implantado	Oído sano	Oído implantado	Oído sano	Oído implantado	Oído sano	Oído implantado
Natural	10	4	8	2	8	6	10	10	8	7	10	1	9	5
Agradable	10	4	8	7	8	7	10	10	9	8	10	5	9,5	7
Poco metálica	10	2	9	7	8	7	10	10	8	6	10	3	9,5	6,5
Poco resonante	10	4	7	5	9	8	10	10	7	6	10	3	9,5	5,5

* Escala visual análoga (EVA): 1='antinatural', 'desagradable', 'muy metálica', 'muy resonante'; 10='natural', 'agradable', 'poco metálica', 'poco resonante'.

Identificación de instrumentos (timbre)

El reconocimiento de instrumentos en el oído implantado fue de 4,5/8 contra 7,5/8 del oído sano, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,0269$). El instrumento más difícil de identificar para el oído implantado fue el violín, ya que no fue reconocido por ninguno de los pacientes, seguido de la trompeta (1/6), el acordeón (3/6), la flauta y el piano (4/6), la batería y la guacharaca (5/6), y por último la guitarra, que fue identificada por todos los pacientes (**Figura 1**).

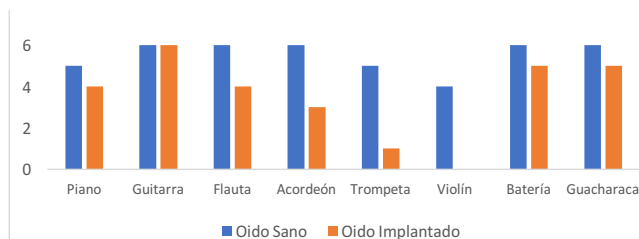


Figura 1. Reconocimiento de instrumentos musicales.

La única paciente que no identificó los instrumentos de percusión con el implante coclear tenía una caída importante en frecuencias graves de 65 dB a 250 Hz y 55 dB a 500 Hz, normalizándose en frecuencias medias y agudas, lo que le permitió identificar la guitarra, la flauta y el acordeón. La

mitad de los pacientes (3/6) tuvieron dificultades con los timbres agudos, y esto concuerda con las audiometrías al observar caídas con patrones descendentes en las frecuencias agudas.

Identificación de canciones

Todos los pacientes reconocieron las canciones populares con el oído no implantado. Al momento del reconocimiento de las canciones con el oído implantado, se encontró que fue mejor y más fácil reconocer las canciones con letra que sin letra, con medianas de 8/8 frente a 7/8, respectivamente ($p = 0,0874$). La mitad de los pacientes (3/6) pudieron reconocer las canciones con letra y sin letra por igual en el oído implantado. La otra mitad lo hizo mejor cuando las canciones tenían letra (**Tabla 3**).

Cuestionario de calidad del sonido

Al comparar el oído sano con el oído implantado, se encontró que la mayoría de los pacientes (5/6) escucharon las canciones de estas pruebas con una percepción más antinatural, menos agradable, más metálica y resonante en comparación con el oído no implantado. Uno de los pacientes no reportó cambios al evaluar estos ítems (**Tabla 4; Figura 2**).

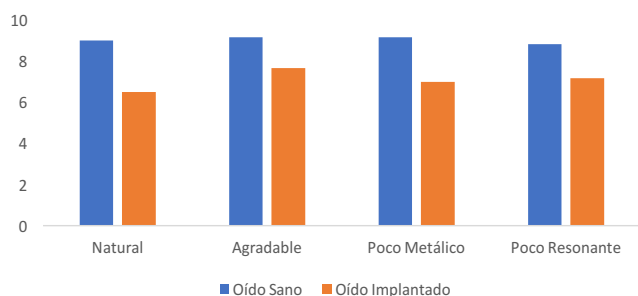


Figura 2. Calidad del sonido postimplante.

Discusión

Este estudio se diseñó para evaluar los resultados de algunas características musicales en un mismo paciente al escucharlas por estimulación acústica en comparación con la estimulación eléctrica. Los 6 pacientes estudiados, de diferentes edades, causas de hipoacusia, marcas de implante coclear, lateralidades, y la mayoría sin entrenamiento musical previo no tuvieron dificultades para realizar las pruebas, y los resultados fueron similares entre los pacientes evaluados a pesar de las diferencias mencionadas. Al igual que el habla, es clave practicar la audición de música con implantes cocleares en los pacientes para mejorar sus aptitudes musicales a pesar de no tener un entrenamiento musical previo.

Lassaletta y colaboradores (2008) encontraron que la discriminación de los ritmos es mejor que la de los tonos (3). En nuestro estudio no encontramos esta diferencia. El implante coclear, al igual que el oído sano, puede identificar patrones rítmicos y tonos simples. Se observó que el implante coclear puede incluso identificar cambios de tono tan pequeños como 1 semitono, cambios que para el oído no entrenado musicalmente es relativamente difícil, al contrario de lo reportado en estudios previos en donde la identificación de intervalos no era menos de 4 semitonos (5). Puede que los avances tecnológicos en el desarrollo de los implantes cocleares desde ese año hasta la actualidad hayan logrado esa mejoría en la discriminación de tonos.

En cuanto a la identificación de instrumentos, para la mayoría fue más fácil identificar la guitarra y los instrumentos de percusión (frecuencias graves y medias). Se observó que la identificación del timbre concuerda con la audiometría de los pacientes: al haber caídas neurosensoriales en frecuencias agudas, se dificulta la detección de timbres agudos; al haber caídas en frecuencias graves, se dificulta la identificación de los instrumentos de percusión.

La identificación de canciones con letra fue mejor que sin letra, probablemente, porque los implantes cocleares fueron diseñados para mejorar la comprensión del lenguaje hablado, y la tecnología en esta característica es avanzada. Este recurso hace que los pacientes puedan identificar las voces y las frases cantadas y reconocer qué canción está sonando más por su letra que por su melodía. Los mismos resultados se encuentran en otros estudios (3).

Como mencionan en su estudio Lassaletta y colaboradores (2008), la calidad del sonido parece ser fundamental en el disfrute de la música (3). En nuestros hallazgos, los pacientes encuentran disminuida la calidad del sonido al escucharlo con el implante coclear en comparación con el oído contralateral, factor que también encontramos fundamental para disfrutar la música.

Buyens y colaboradores (2014), al evaluar la preferencia de diferentes mezclas musicales, concluyeron que una pieza original de audio del “mundo real” no es agradable para los pacientes implantados; sin embargo, con algunas modificaciones en los volúmenes de algunos instrumentos podían encontrar la misma canción agradable (9). Esto concuerda con que al mejorar la calidad del sonido que llega al implante coclear, la música suena más placentera.

Buchman y colaboradores (2014) realizaron un ensayo aleatorizado prospectivo en el que evaluaron cómo la longitud de la inserción del electrodo afectaba el desempeño del implante coclear. Encontraron que la inserción más lejana del electrodo mejoraba el lenguaje; sin embargo, no existían diferencias entre los grupos de comparación en cuanto a la percepción de la música (10). En nuestro estudio no evaluamos la inserción del electrodo, pero al evaluar diferentes marcas de implantes cocleares que a su vez tienen diferentes longitudes y electrodos, concordamos en que no hay diferencias en cuanto a la percepción musical.

En general, la calidad de vida de los pacientes fue positiva posterior al implante coclear; sin embargo, probablemente por las diferencias en la percepción de la calidad del sonido entre los 2 oídos, escuchar la música de forma simultánea podría ocasionar distorsiones en la percepción binaural y en el disfrute general de la música. El resultado negativo (empeoramiento en la percepción de la calidad de vida) en la subescala cambios en el estado físico puede ser explicado por el hecho de que el paciente deje llevar un procesador de sonido extraño que genera una percepción de discapacidad, que se conoce como el estigma del sordo, y que también ha sido descrito con otros dispositivos de rehabilitación auditiva (11).

Conclusiones

Los resultados de este estudio muestran que, aunque el implante coclear puede ayudar a los pacientes a identificar diferentes patrones rítmicos, tonos, instrumentos y algunas canciones, la calidad del sonido no es lo suficientemente buena para que la escucha de la música sea tan agradable como en el oído normooyente. Dado que el implante coclear ha demostrado ser una ayuda importante para lograr una adecuada comunicación al identificar el lenguaje hablado, probablemente los implantes cocleares se valen de esta característica para identificar las canciones, dado que, al suprimir la letra de las canciones, se hace más difícil identificar las melodías. La frecuencia de escucha de música y el papel que esta representa en la calidad de vida mejora con el implante coclear en comparación con la hipoacusia previa. El disfrute de la

música depende de muchos factores que pueden interferir con este. En el futuro deben realizarse estudios que evalúen diferentes pruebas musicales en pacientes con implante coclear unilateral en simultáneo (oído sano + oído implantado). La tecnología debe seguir avanzando para tratar de igualar la percepción musical por estimulación acústica.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

REFERENCIAS

- Harris RL, Gibson WP, Johnson M, Brew J, Bray M, Psarros C. Intra-individual assessment of speech and music perception in cochlear implant users with contralateral Cochlear™ and MED-EL™ systems. *Acta Otolaryngol.* 2011;131(12):1270-1278. doi:10.3109/00016489.2011.616225
- Manrique M, Ramos A, Vernetta CA, Gil-Carcedo E, Lassaleta L, Sánchez-Cuadrado I, et al. Guía clínica sobre implantes cocleares. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2018. doi: 10.1016/j.otorri.2017.10.007
- Lassaletta L, Castro A, Bastarrica M, Pérez-Mora R, Herrán B, Sanz L, et al. Percepción y disfrute de la música en pacientes poslocutivos con implante coclear. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2008;59(5):228-34. doi: 10.1016/S0001-6519(08)73300-4
- Kong YY, Cruz R, Jones JA, Zeng FG. Music perception with temporal cues in acoustic and electric hearing. *Ear Hear.* 2004;25(2):173-185. doi:10.1097/01.aud.0000120365.97792.2f
- Fujita S, Ito J. Ability of nucleus cochlear implantees to recognize music. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1999;108(7 Pt 1):634-640. doi:10.1177/000348949910800702
- Gfeller K, Lansing CR. Melodic, rhythmic, and timbral perception of adult cochlear implant users. *J Speech Hear Res.* 1991;34(4):916-920. doi:10.1044/jshr.3404.916
- Brockmeier SJ, Fuster A. Cuestionario Música de Munich [Internet]. MED-EL. [acceso 19 de mayo de 2020]. Disponible en: https://s3.medel.com/downloadmanager/downloads/bridge_us/Music_Listening/en-US/MUMU_Questionnaire_ES.pdf
- Sánchez-Cuadrado IP. Validación de los cuestionarios de calidad de vida “Glasgow Benefit Inventory” y “Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire” en pacientes con implante coclear [tesis]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2015.
- Buyens W, van Dijk B, Moonen M, Wouters J. Music mixing preferences of cochlear implant recipients: a pilot study. *Int J Audiol.* 2014;53(5):294-301. doi:10.3109/14992027.2013.873955
- Buchman CA, Dillon MT, King ER, Adunka MC, Adunka OF, Pillsbury HC. Influence of cochlear implant insertion depth on performance: a prospective randomized trial. *Otol Neurotol.* 2014;35(10):1773-1779. doi:10.1097/MAO.0000000000000541
- David D, Werner P. Stigma regarding hearing loss and hearing aids: A scoping review. *Stigma and Health.* 2016;1(2):59-71. doi: 10.1037/sah0000022



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Trabajos Originaes

Análisis de diversas variables polisomnográficas y su relación con la severidad del síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva del sueño

The analysis of polysomnographic variables and their relation with severity of obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome

Pablo Alejandro Vega-Osorio*, Laura Daniela Orozco-Porras**, Nathalia Lucía Castro-Bonilla**, Víctor Hugo Patiño-Ríos***, Paul Anthony Camacho****

* Otorrinolaringólogo, somnólogo tipo I. INSUEÑO. Fundación Oftalmológica de Santander (Clínica FOSCAL).

** Médica general, Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB).

*** Médico interno, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA).

**** Médico epidemiólogo, Fundación Oftalmológica Santander (Clínica FOSCAL). Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Forma de citar: Vega-Osorio PA, Orozco-Porras LD, Castro-Bonilla NL, Patiño-Ríos VH, Camacho PA. Análisis de diversas variables polisomnográficas y su relación con la severidad del síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva del sueño. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2020;48(1):69-77. Doi: 10.37076/acorl.v48i1.512

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 10 de Diciembre de 2019

Evaluado: 27 de Abril de 2020

Aceptado: 20 de Mayo de 2020

Palabras clave (DeCS):

Apnea del sueño, polisomnografía, Síndromes de Apnea del sueño, Apnea obstructiva del sueño, Monitoreo de Gas Sanguíneo Transcutáneo.

RESUMEN

Introducción: el síndrome de apnea/hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS) genera obstrucción de la vía aérea superior, y el estándar de oro para su diagnóstico es la polisomnografía (PSG). **Objetivo:** esclarecer la relación que existe entre las variables polisomnográficas y la severidad de la enfermedad, para tener más elementos objetivos al determinar el manejo y el seguimiento médico. **Diseño:** estudio observacional analítico de corte transversal. **Metodología:** se analizaron las variables polisomnográficas de 575 pacientes mediante el software STATA® VE 15.0; con la prueba Kruskal Wallis se evaluó la relación entre estas y la severidad. **Resultados:** la prevalencia de SAHOS en la cohorte fue de 73,04 %; a mayor duración media de apnea MAD se encontraron peores datos de SaO₂. La media de Ct90 en pacientes sanos fue 2,55 %. La MAD en pacientes con SAHOS moderado

Correspondencia:

Pablo Alejandro Vega Osorio

E-mail: ronquidoynariz@gmail.com

Dirección: Foscal Internacional, Calle 158 No. 20-95, Consultorio 609. Floridablanca, Santander.

Teléfono: +57 300 2083333

y severo fue de 21 segundos, mientras que el REM IAH, el Ct90 y la duración máxima de apneas tuvieron buena relación con el IAH. *Conclusiones:* los microdespertares, el Ct90, la SaO₂ mínima, la MAD y la frecuencia cardíaca máxima están relacionados de manera importante con la severidad de la enfermedad. El WASO, la duración mínima de apneas, la vigilia antes del sueño y la frecuencia cardíaca mínima no están relacionados. Las apneas de larga duración por encima de 18,5 segundos se asociaron significativamente a peores cifras de oxigenación. Los números de microdespertares tienen una relación fuerte con la severidad de la enfermedad y la más fuerte con los datos de peor oxigenación.

ABSTRACT

Introduction: The obstructive sleep apnea/Hypopnea syndrome (OSAHS) generates obstruction of the upper air way and the gold standard for its diagnosis is the polysomnography. *Objective:* To clarify the relation between the polysomnographic variables and the severity of the condition in order to have more objective elements to help choose the best management and medical follow up. *Design:* Cross-Sectional, analytical and observational study. *Methodology:* The polysomnographic variables of 575 patients were analyzed using STATA® VE 15.0 software. The relation between the variables and their severity were evaluated using the Kruskal Wallis Test. *Results:* The prevalence of the (OSAHS) in the cohort was 73.04 %, to longer MADs lowest SaO₂ data, the media of Ct90 in healthy patients was 2.55 %. The media MAD for patients with moderate and severe OSA was 21 seconds. The REM IAH, Ct90 and maximum duration of apnea had a strong relation with the IAH. *Conclusions:* The arousals, the Ct90, the lowest SaO₂, the MAD and the maximum cardiac frequency are crucially related to the severity of the condition. The WASO, the minimum duration of the apneas, the vigil before sleep and the minimum cardiac frequency are not related. The apneas with the longest duration, above 18.5 seconds, are significantly associated with the worst numbers of oxygenation. The number of arousals is strongly linked to the severity of the disease being the most severe related to the data associated with the worst oxygenation.

Key words (MeSH):

Sleep apnea , polysomnography, OSAHS, Blood Gas Monitoring, Transcutaneous, Sleep Apnea Syndromes

Introducción

El síndrome de apnea/hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS) forma parte del espectro de enfermedades conocidas como trastornos respiratorios asociados al sueño, y se caracteriza por la presencia de episodios repetitivos de obstrucción de la vía aérea superior (1). Estos episodios producen hipoxia intermitente, microdespertares, liberación de catecolaminas, hipertensión nocturna, respuestas de taquicardia-bradicardia, entre otras, los cuales se relacionan con la presencia de síntomas como somnolencia excesiva diurna, ronquidos frecuentes, fragmentación del sueño, alteración del estado cognitivo y deterioro de la calidad de vida de quien lo padece (2).

El aumento en el riesgo de presentar múltiples enfermedades cardiovasculares está demostrado; la hipertensión arterial (HTA) es la afección más frecuente. También se ha encontrado una asociación con enfermedades neurológicas, obesidad y un aumento en la ocurrencia de accidentes de tránsito relacionados de forma directa con el padecimiento de este síndrome (3).

La polisomnografía se catalogó como estándar de oro (Gold Standard) para el diagnóstico de SAHOS (4). Esta evalúa diversas variables fisiológicas durante el sueño; a

saber: fases del sueño, movimientos oculares, esfuerzo respiratorio, flujos respiratorios, saturación arterial de oxígeno, frecuencia cardíaca, movimientos de extremidades y de músculos mentonianos, entre otros (5).

El SAHOS en adultos fue definido por la academia americana de sueño (AASM) (6) polisomnográficamente mediante el índice de apnea-hipopnea por hora (IAH) como la presencia de ≥ 5 episodios por hora. A su vez, se subclasiifica la severidad según el IAH en leve (5 a 14), moderado (15 a 29) o severo (≥ 30 IAH). Por lo tanto, el IAH es la información polisomnográfica más utilizada en la práctica clínica (7). Sin embargo, tener en cuenta únicamente el IAH podría llevar a subestimar o sobrestimar la patología que padece el paciente y en consecuencia a cometer errores en el tratamiento instaurado.

Las guías de la AASM, populares en todo el mundo, tienen una historia relativamente reciente. En el año de 1999 la AASM publica uno de los primeros consensos recomendando una estandarización en los procesos de calificación y clasificación; estas guías fueron conocidas como los "Criterios de Chicago" (7). Luego, en el año 2001, la AASM llama la atención sobre la falta de guías clínicas de manejo y clasificación, por lo que se establecen nuevos criterios (8). En el año 2005, con la publicación de las indicaciones

para polisomnografías de la AASM (9), se alerta sobre el uso de múltiples definiciones para la clasificación de eventos de apnea e hipopnea, lo cual dificultaba la realización de comparaciones clínicas objetivas entre diferentes centros. Finalmente, en un intento de una gran estandarización, en el 2007 la AASM publica el manual para calificación de sueño y eventos asociados (10). Este manual se popularizó al punto de ser el más usado a lo largo del mundo y el que se ha tenido como base para las actualizaciones periódicas publicadas por la AASM.

La prevalencia de SAHOS en el mundo se encuentra presente entre un 9% a un 24% de los adultos de ambos sexos (11). En Colombia, mediante el uso de diversos cuestionarios de evaluación en la calidad del sueño, se evidenció una prevalencia del 59% de trastornos del sueño en población mayor de edad, de los cuales el 45% presentaban ronquidos nocturnos; sin embargo solo el 19% de estos pacientes presentaban alto riesgo de presentar apneas durante el sueño (12).

En la actualidad no se tiene claridad sobre qué otras variables, diferentes al IAH, obtenidas en la PSG se pueden usar para determinar un predictor adicional de la severidad del SAHOS. Estudios sugieren que algunos parámetros como la duración media de las apneas o hipopneas, la severidad en algunos parámetros de oxigenación como el tiempo de saturación por debajo de 90% (Ct90), saturación arterial mínima asociada a un evento respiratorio (SaO₂ mínima), Índice de desaturación mayor al 3% por hora (ODI) y el número de microdespertares podrían estar estadísticamente relacionados con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares asociadas al SAHOS (13,14). Sin embargo, los estudios que han relacionado distintos parámetros adicionales al IAH como predictores de severidad del SAHOS han sido pocos (15).

Un estudio realizado en la ciudad de Beijing, China, evidenció una asociación entre las mayores duraciones medias de apnea e hipoapnea (MAD) con la presencia de casos más severos de hipertensión arterial, mediante el uso de la polisomnografía y holter 24 horas de presión arterial en pacientes con SAHOS. Esta asociación es más fuerte que la existente entre los valores de IAH y el incremento de la presión arterial, por lo que consideraron importante la evaluación de este parámetro a la hora de valorar los resultados en una polisomnografía adicional al IAH (13).

Los doctores Xiaojun Zhan y Fang también describen en su estudio al MAD como un indicador asociado estadísticamente de manera más fuerte a peores cifras de oxigenación que la asociación con el IAH (16). La relación de las variables de oxigenación como el ODI y el Ct90 también han sido descritos en pacientes con SAHOS del Hospital-Charles Nicolle, donde se evidenció un aumento en la alteración de estos parámetros ante una mayor gravedad en la clasificación según el IAH (17). Adicionalmente, en un estudio realizado en la India fue catalogada la presencia de un ODI >10 y la duración media de la apnea >20 segundos como un indicador fuertemente asociado a una mayor severidad del SAHOS (18).

Debido a lo anterior, en el presente estudio se plantea la posibilidad de observar una correlación estadística entre las diversas variables polisomnográficas encontradas en 575

pacientes llevados a polisomnografía diagnóstica en la ciudad de Floridablanca, en el departamento de Santander, en la clínica Foscal Internacional entre los años 2016 y 2018 y establecer la relación de cada una de las diversas variables entre sí y con respecto a la severidad de la enfermedad. Por lo tanto, se plantea la posible existencia de variables polisomnográficas tan importantes, o incluso de mayor relevancia clínica, que el IAH en pacientes con SAHOS.

Métodos

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal en pacientes con sospecha clínica de SAHOS. El estudio utilizó como base de datos, pacientes a quienes se les practicó una polisomnografía diagnóstica satisfactoria para clasificar eventos respiratorios durante el sueño por sospecha clínica de SAHOS, los cuales fueron realizados en INSUEÑO (servicio especializado en el área de sueño, de la clínica FOSCAL Internacional de Floridablanca, Santander, centro de remisión del Nororiente Colombiano), en el periodo comprendido entre noviembre de 2015 y diciembre de 2018.

Como criterios de inclusión se tomaron pacientes mayores de 18 años de edad al momento de realizar la polisomnografía, pacientes colombianos y polisomnografías satisfactorias para clasificar eventos respiratorios durante el sueño. De exclusión, se consideraron pacientes con PSG de titulación de CPAP y polisomnografías no aptas para clasificar eventos respiratorios durante el sueño.

De los 655 archivos correspondientes a todos los pacientes a quienes se les practicó polisomnografía, se incluyeron un total de 575 en el estudio y se registraron variables como edad, índice de masa corporal (IMC), clasificación de SAHOS según el IAH, IAH en las fases del sueño REM y el sueño NO REM (NREM), saturación mínima del paciente durante un evento respiratorio, ODI, porcentaje de tiempo durante el sueño en el que el paciente registró saturaciones <90% (Ct90), total de episodios de saturación de O₂ <85% durante la noche, duración máxima y duración media de apneas/hipoapneas (MAD), frecuencia cardíaca mayor y mínima asociada a un evento respiratorio, tiempo que duró despierto el paciente posterior a la aparición del sueño (WASO), vigilia antes del sueño y número de microdespertares que se registran durante la totalidad del sueño.

El procesamiento de la información se realizó en Excel® y se analizó en el software estadístico STATA® VE 15.0. Las variables fueron analizadas según la distribución de frecuencias. Las cualitativas se compilaron en frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se resumieron en medidas de tendencia, posición y central. Se evaluó la relación de los índices de polisomnografías con la severidad de SAHOS mediante la prueba de Kruskal Wallis y con la MAD mediante la prueba de Mann-Whitney. Se realizó una regresión lineal robusta y un coeficiente de correlación de Spearman para establecer la relación entre los índices polisomnográficos y el IAH, la duración media de apnea/hipoapnea, la duración media de apnea, la duración media de hipoapnea y el número de microdespertares. El nivel de significancia del estudio fue del 5%.

Resultados

De los 575 pacientes, la edad promedio fue 51,04±13,73 años y el 52,5% fueron mujeres. El promedio de índice masa corporal fue 28,81±5,24 kg/m². La prevalencia de SAHOS fue 73,04% [IC 95%: 69,22-76,63%] en los pacientes a estudio. Del total, el 18,96%, el 24,7% y 29,39% presentaron SAHOS severo, moderado y leve, respectivamente. Las estadísticas de los índices de polisomnografía se describen en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Comportamiento de los índices de polisomnografía		
	Media ± SD	Mediana [RIC]
Índice de apnea / hipoapnea	18.41 ± 19.77	11.9 [4,4 - 25.1]
REM IAH	21.61 ± 22.61	14.45 [3.5 - 33.3]
NREM IAH	17.68 ± 20.13	10.3 [3.5 - 23]
SaO2 mínima durante el sueño	83.06 ± 8.62	85 [79 - 89]
Índice de desaturación (ODI)	15.37 ± 20.46	7.1 [0.9 - 21.4]
CT90	8.62 ± 17.38	1.3 [0.1 - 7.5]
Numero de episodios con SaO2 <85%	22.54 ± 74.95	0 [0 - 9]
Duracion media de apneas	17.10 ± 10.66	16.95 [12.1 - 23.1]
Duracion media de hipopneas	22.97 ± 16.79	20.4 [15.7 - 29.3]
Duracion maxima de apneas	29.49 ± 24.56	26.75 [14 - 42.6]
Duracion maxima de hipopneas	40.56 ± 23.54	35.4 [24 - 55.3]
Frecuencia cardiaca maxima w/a ER	82.89 ± 16.76	83 [75 - 90]
Frecuencia cardiaca minima w/a ER	53.08 ± 13.81	54 [49 - 60]
WASO	70.68 ± 53.60	60.7 [32.5 - 98.5]
Vigilia antes del sueño	22.71 ± 26.36	16 [8.5 - 27]
Numero de microdespertares	133.74 ± 128.38	94 [44 - 178]

La duración media de la apnea/hipoapnea (MAD) mostró una distribución no normal. La mediana de la MAD (n=574) fue 18,475 segundos [RIC: 14,1-25,2] en la población total. La mediana de la MAD en los SAHOS leve fue 19,5 segundos [RIC: 15,15-25,2] (**Figura 1B**). La mediana de la MAD en los SAHOS moderado fue 21,1 segundos [RIC: 16,13-29,1] (**Figura 1C**). La mediana de la MAD en los SAHOS severa fue 21.5 segundos [RIC: 17.45 - 25.65] (**Figura 1D**).

El REM IAH, NREM IAH y la saturación de oxígeno mínima durante el sueño tuvo una tendencia a empeorar en función a la severidad del SAHOS (p <0,001). El Ct90 mostró una relación directa a empeorar entre más severidad del SAHOS; sin embargo, el ODI no mostró diferencia entre pacientes sanos y los pacientes con SAHOS leve. El número de episodios <85% y la SaO₂ mínima también mostraron una relación progresiva con la severidad (p <0,001). No hubo diferencia entre el índice moderado y severo de SAHOS en la duración media de apneas. Hubo una diferencia entre ser negativo y los índices de SAHOS para la duración media de hipopneas (p <0,001). La frecuencia cardíaca máxima fue diferente entre ser negativo y mostró una diferencia entre los SAHOS leves contra SAHOS severos (p <0,001). No hubo ninguna diferencia entre la frecuencia cardíaca mínima y la vigilia antes del sueño (**Tabla 2**).

En la **Tabla 3** se describe el análisis de la regresión lineal y el rho de Spearman entre el índice de apnea/hipoapnea con la edad, el IMC y los parámetros polisomnográficos. La relación entre la edad y el IMC con el IAH mostró un rho de Spearman de 0,290 (p <0,001) y 0,303 (p <0,001), res-

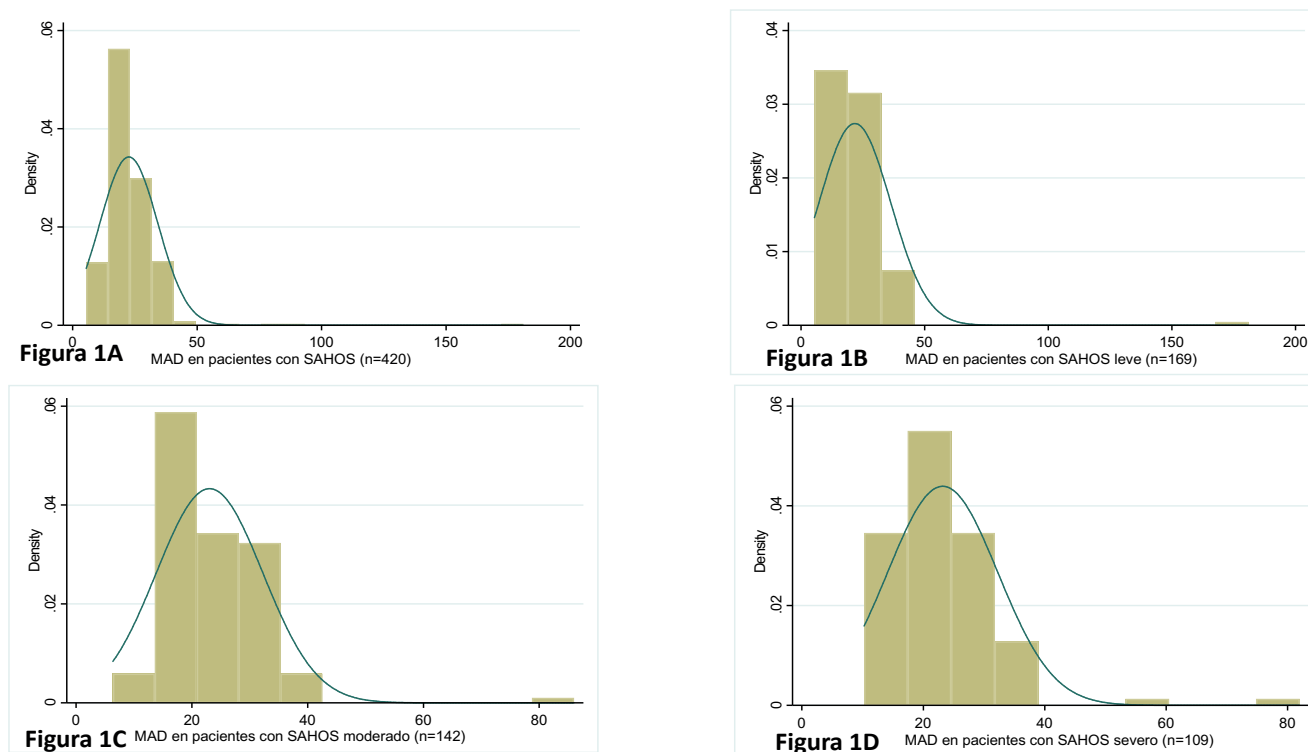


Figura 1. (A-D). MAD según severidad de SAHOS y MAD en pacientes con SAHOS en general

Tabla 2. Relación de los índices polisomnográficos y la severidad de SAHOS

	ÍNDICES DE SEVERIDAD				Valor P
	NEGATIVO	LEVE	MODERADO	SEVERO	
REM IAH					
Media ± DS	4.55±6.36	14.77±11.15	27.37±18.58	49±26.90	
Mediana [RIC]	2.6[0-5.6]	13.8[5.9-21.2]	27.1[11.6-43.3]	52.2[34.6-66.7]	< 0.001
NREM IAH					
Media ± DS	1.76±1.39	8.16±3.49	19.90±5.54	52.22±19.33	
Mediana [RIC]	1.5[0.6-2.6]	7.5[5.6-10.2]	19.3[15.8-23]	49.4[34.6-64.6]	< 0.001
SaO₂ mínima durante el sueño					
Media ± DS	89.35±4.55	84.98±5.69	81.79±6.13	72.73±9.74	
Mediana [RIC]	90[87-93]	86[81-89]	82[79-86]	74[66.5-80]	< 0.001
ODI					
Media ± DS	8.91±16.65	8.22±12.20	17.23±20.25	32.88±24.41	
Mediana [RIC]	1.8[0.4-11.1]	4.15[0.7-8.5]	11.2[2.1-20.6]	28.3[15.3-45.4]	< 0.001
Ct90					
Media ± DS	2.55±10.96	4.16±10.76	7.99±16.08	24.69±23.68	
Mediana [RIC]	0[0-0.3]	0.9[0.1-3]	2.65[0.8-7.5]	14.6[5.4-36.8]	< 0.001
# de episodios <85%					
Media ± DS	1.64±9.20	4.31±11.19	18.33±45.42	115.11±159.19	
Mediana [RIC]	0[0-0]	0[0-1]	3[0-18]	47.5[20-133]	< 0.001
Dm de apneas					
Media ± DS	8.88±9.72	18.09±9.17	21.21±9.36	21.96±8.95	
Mediana [RIC]	10[0-13.7]	17.2[13.6-22]	20.7[15.3-26.3]	21[17-25.4]	< 0.001
Dm de hipoapneas					
Media ± DS	17.55±12.21	25.38±25.18	24.89±10.07	24.43±10.33	
Mediana [RIC]	16[12.3-22.3]	21.5[16.7-30.3]	22.4[16.8-31.2]	22.2[17.2-29.1]	< 0.001
Dmáx de apneas					
Media ± DS	10.69±12.58	28.05±16.98	37.94±30.20	47.55±20.29	
Mediana [RIC]	10[0-16]	25.1[16.9-35.5]	35.1[24-47.4]	44.6[32.6-60.2]	< 0.001
Dmáx de hipoapneas					
Media ± DS	25.66±20.07	43.11±24.22	48.04±20.64	48.13±21.03	
Mediana [RIC]	21.1[14-34.9]	37[27.6-55.8]	45.8[30.9-61.9]	45.1[31.1-63.8]	< 0.001
FC máx ER					
Media ± DS	80.92±26.62	81.26±10.48	83.82±12.44	86.95±10.62	
Mediana [RIC]	80.5[70-90]	82[75-88]	83[76-91]	86[79-94]	< 0.001
FC min ER					
Media ± DS	54.21±16.17	53.49±13.32	51.73±14.43	52.71±9.91	
Mediana [RIC]	56[50-62]	53.5[50-59]	52[47-59]	52[48-58.5]	< 0.001
WASO					
Media ± DS	64.05±49.59	66.03±54.57	75.76±58.02	81.04±50.01	
Mediana [RIC]	53.4[29.5-82.5]	54.7[26-94.4]	66.55[36-103.6]	77.6[43-110.3]	0,006
Vigilia antes del sueño					
Media ± DS	21.37±19.25	24.57±29.90	23.54±33.48	50.54±16.74	
Mediana [RIC]	16[8-26.5]	16.25[7.5-29.5]	16.5[11-26]	15.5[7.5-28.5]	0,892
# de microdespertares					
Media ± DS	90.22±147.56	74.06±56.72	133.24±51.15	286.67±126.59	
Mediana [RIC]	27[15-119]	58[44-82]	127[103-156]	276[207-356]	< 0.001

pectivamente. La relación entre el IAH y el NREM IAH fue excelente ($R^2=0,983$ y Spearman rho: $0,988$; $p < 0,001$). El REM IAH, la Ct90 y la duración máxima de las apneas presentaron una buena relación con el IAH. La vigilia antes del sueño no tuvo una relación con IAH. La duración mínima de las apneas, la frecuencia cardíaca máxima, mínima y el WASO mostraron poca relación con IAH.

Tabla 3. Correlación de variables clínicas y polisomnográficas con el índice de apnea/hipopnea

Variables	rho	Coefficiente	R ²	Valor P
EDAD	0,209	0,211	0,021	0,001
IMC	0,303	1,167	0,095	< 0.001
REM IAH	0,670	0,577	0,436	< 0.001
NREM IAH	0,988	0,974	0,983	< 0.001
# De episodios <85%	0,589	0,152	0,407	< 0.001
Dm de apneas	0,52	0,605	0,106	< 0.001
Dm de hipoapneas	0,295	0,082	0,005	< 0.001
Dmáx de apneas	0,669	0,376	0,217	< 0.001
Dmáx de hipoapneas	0,45	0,218	0,067	< 0.001
FC máx ER	0,17	0,178	0,023	0,012
FC mín ER	-0,173	-0,046	0,001	0,427
WASO	0,144	0,047	0,017	0,003
Vigilia antes del sueño	0,026	-0,003	0,000	0,913

Tabla 4. Relación entre índices polisomnográficos y duración media de apnea/hipopnea

Parámetros	MAD corta	MAD larga	Valor p
IAH	6,5 [2.2 - 18.4]	16.1 [8.4 - 29.4]	<0.001
REM IAH	6.2 [1.1 - 21.2]	21.2 [8.8 - 40]	<0.001
NREM IAH	5.9 [1.8 - 18.]	15.2 [6.6 - 29.2]	<0.001
SaO2mínima	86.5 [81 - 90]	83 [77 - 88]	<0.001
ODI	7.3 [1.3 - 22.6]	6.75 [0 - 20.45]	0,076
Ct90	0.9 [0 - 4.65]	2.2 [0.2 - 9.8]	<0.001
# De episodios <85%	0 [0 - 4]	0 [0 - 20]	<0.001
Duración media de apneas	12.8 [0 - 15.5]	23.1 [19.1 - 28.5]	<0.001
Duración media de hipoapneas	15.8 [13.7 - 17.4]	29 [23.5 - 34.2]	<0.001
Duración máxima de apneas	16 [0 - 24.5]	41 [28.7 - 54.2]	<0.001
Duración máxima de hipoapneas	24.6 [18.5 - 32.1]	52.4 [39.1 - 67.4]	<0.001
FC máx ER	82 [74 - 90]	83 [76 - 90]	0,279
FC mín ER	55 [49 - 61]	53 [48 - 59]	0,078
WASO	59.6 [29.5 - 98.5]	61.25 [33.15 - 98.75]	0,785
Vigilia antes del sueño	15.5 [7.5 - 26.5]	16.5 [10.5 - 28]	0,119
# de microdespertares	80 [32 - 167]	114 [56 - 201]	<0.001

* MAD corta (<18.5 seg); MAD larga (≥18.5 seg)

La duración media de apnea/hipopnea (MAD) no mostró una relación con el ODI, la FC máxima, la FC mínima, WASO y la vigilia antes del sueño (Tabla 4). Sin embargo, se evidencia que la saturación de oxígeno mínimo mostró

Tabla 5. Correlación de índices polisomnográficos con duración de episodios

Variables	rho	Coefficiente	R ²	Valor P
Duración media de apnea/hipopnea				
SaO2mínima	-0,3147	-0,1701	0,0527	0,009
ODI	-0,0899	-0,0851	0,0024	0,166
Ct90	0,2490	0,1788	0,0129	0,044
FC máx ER	0,0842	0,1108	0,0051	0,169
# de microdespertares	0,2004	0,3347	0,0009	0,558
Duración media de apnea				
SaO2mínima	-0,3914	-0,2842	0,1238	<0.001
ODI	-0,0965	-0,0411	0,0005	0,603
Ct90	0,3307	0,3447	0,0388	<0.001
FC máx ER	0,1150	0,1447	0,0072	0,094
# de microdespertares	0,2627	1.675	0,018	0,004
Duración media de hipoapnea				
SaO2mínima	-0,1738	-0,0484	0,0089	0,170
ODI	-0,1139	-0,0648	0,0029	0,044
Ct90	0,1268	0,035	0,0011	0,326
FC máx ER	0,0312	0,0457	0,002	0,319
# de microdespertares	0,0713	-0,3301	0,0018	0,206
# de microdespertares				
SaO2mínima	-0,5054	-0,0321	0,2272	<0.001
ODI	0,4374	0,0662	0,1758	<0.001
Ct90	0,4560	0,0492	0,133	<0.001
FC máx ER	0,1414	0,0063	0,0021	0,537
Índice de apnea/hipopnea				
SaO2mínima	-0,6726	-0,3013	0,4746	<0.001
ODI	0,4236	0,5429	0,2790	<0.001
Ct90	0,6554	0,4920	0,3185	<0.001
FC máx ER	0,1701	0,127	0,0225	<0.001
# de microdespertares	0,6427	4,1553	0,4122	<0.001

una relación inversa con el MAD (Tabla 5). El número de microdespertares e IAH mostraron una relación adecuada y buena con la saturación de oxígeno mínima, el ODI y Ct90 ($p < 0,001$) (Tabla 5). Al cruzar las variables con los datos de oxigenación se encuentra una buena relación y dependencia entre las variables del IAH y microdespertares; sin embargo, la relación de los tiempos medios de duración de eventos con respecto a las peores cifras de oxigenación no es tan buena (Tabla 5).

Discusión

En la literatura mundial la apnea del sueño tiene prevalencias diferentes según los diferentes grupos etarios, con una prevalencia mayor en hombres que en mujeres (19). Sin embargo, en este estudio los pacientes remitidos a polisomnografía fueron 52,5% mujeres y 47,5 % hombres y la edad promedio de los pacientes fue de 51 años. Estos hallazgos podrían estar interpretados por el aumento de la prevalencia de la

enfermedad en mujeres con la llegada de la menopausia (20) y después de la quinta década de la vida (21). En cuanto al comportamiento de las cifras de las variables de polisomnografía de toda la cohorte (véase **Tabla 1**) se encontró mayor IAH durante el sueño REM; 21,6 vs. el IAH durante el sueño NREM 17,6. Explicado aparentemente por presencia de atonía muscular durante la fase REM y el resto de variables todas alteradas, teniendo en cuenta que se trata de una cohorte donde la mayoría son pacientes enfermos (véase **Tabla 1**).

Llama la atención dentro de los pacientes con SAHOS severo, una media levemente mayor de IAH en sueño NO REM siendo 52 vs. IAH dentro de sueño REM, el cual es de 49. En varios estudios se ha demostrado la relación existente entre un valor más alto en IAH NO REM que en IAH REM, en pacientes con SAHOS severo (22,23). Este dato podría estar explicado por fraccionamiento de sueño de estos pacientes y disminución del sueño REM secundaria; por otro lado, dentro del grupo de pacientes sanos y con SAHOS leve y moderado, los IAH REM son superiores de manera considerable vs. los IAH NO REM; similar al estudio de Kutbay y colaboradores, donde la media es mayor para IAH REM frente a NO REM en pacientes con SAHOS leve (24).

Se podría sugerir que estos datos en pacientes con SAHOS, en especial aquellos con SAHOS severo, deben interpretarse en función de la distribución normal de las fases del sueño y por sí mismo tendría significancia clínica específica individual para cada paciente según las fases del sueño encontradas en cada examen.

En cuanto a las cifras de oxigenación, se encontró empeoramiento de las cifras de oxigenación en función de la severidad de la enfermedad; es decir, a mayor severidad del IAH peores cifras de Ct90, SaO₂ mínima, número de episodios por debajo de 85% y ODI (véase **Tabla 2**). Similar a un artículo de Reyes y colaboradores, donde se aprecia una relación lineal negativa entre la severidad del SAHOS y la saturación de oxígeno (25).

Llama la atención que no hay diferencias entre las cifras de ODI de pacientes sanos (8,95%) y los pacientes con SAHOS leve (8,2%). Cabe aclarar que las cifras de oxigenación de una polisomnografía son los datos más objetivos y donde menos interviene el lector del examen. En un estudio brasileño publicado recientemente se determinó que incluso la oximetría nocturna asociada a alta sospecha clínica de la enfermedad sería precisa al compararse con el IAH a la hora de diagnosticar SAHOS moderado y severo, por lo que el diagnóstico se haría más fácil, cómodo y económico para el paciente, teniendo en cuenta las limitaciones y la poca accesibilidad que tiene la polisomnografía para toda la población (26). Esto indica la relevancia clínica de los datos de oxigenación y que los resultados podrían mostrar bien sea de un bajo riesgo cardiovascular asociado al SAHOS leve o de subdiagnóstico de eventos en pacientes clasificados como sanos.

También, llama la atención que para pacientes sanos la media de Ct90% es de 2,55%, se estima que un Ct90% mayor al 1% es anormal. Sin embargo, para Colombia, donde tenemos alturas sobre el nivel del mar de nuestras ciudades altas, para Floridablanca-Bucaramanga (Santander) en promedio cerca de 1000 metros sobre el nivel del mar, estos valores de

Ct90 deben ser interpretados de manera diferente y debemos realizar a futuro estudios para tener datos de Ct90 específicos para nuestra población, según la altitud. Como se ha evidenciado, en estudios previos la altitud de la ciudad de estudio genera variabilidad en los parámetros de saturación a razón de la disponibilidad de oxígeno en cada una de ellas (27).

En cuanto a los datos de duración media de episodios, comparando pacientes sanos vs. SAHOS leve, se encontró un aumento considerable en tiempo de duración en segundos de los episodios, para todos los valores incluidos duración media de apneas, duración media de hipoapneas, duración máxima de apneas y duración máxima de hipoapneas. Sin embargo, los datos cambian y los valores no varían para pacientes con SAHOS moderado y severo. La duración media de apneas para pacientes con SAHOS moderado vs. severo es exactamente la misma para los dos grupos 21 segundos, igual relación se encontró para ambos grupos en la duración media de hipoapneas que fue de 24 segundos para ambos e igual relación también se encontró en la duración máxima de hipoapneas que fue de 48 segundos para ambos grupos. Los datos cambian solamente en la duración máxima de apneas (véase **Tabla 2**). Se podría interpretar estos datos en duración de eventos como marcadores de pacientes con SAHOS moderado o severo, pero aún faltan asociaciones estadísticas más fuertes.

Dada esta relación, se compararon las variables de duración de episodios con las variables de oxigenación, categorizando la variable de duración media de apneas MAD, en el percentil 50 la cual se clasificó como corta y larga, encontrando así que las apneas de larga duración por encima de 18,5 segundos se asociaron significativamente a peores cifras de oxigenación (véase **Tabla 4**). Al analizar el coeficiente de correlación de Spearman del MAD con los datos de oxigenación no se encontró una buena relación.

Hay pocos estudios que utilizan este dato para estimar la severidad del SAHOS como un parámetro más fuerte al IAH, como en el estudio de Zhan X y colaboradores, donde se encontró que los pacientes con un MAD largo (>25 segundos) se asociaron a peores datos de oxigenación (16). En el estudio de Sapna S y colaboradores, donde la duración media >20 segundos se asoció con peor severidad (18). Por esta razón, se sugiere realizar más estudios a futuro para ampliar los datos respecto al MAD y definir un punto en el que se pueda establecer una asociación con peor pronóstico de la enfermedad.

Por otro lado los valores de frecuencia cardíaca máxima durante los episodios respiratorios tienen también un patrón ascendente relacionado con la severidad de la enfermedad, teniendo un valor de FC_{máx} de 80 x min en pacientes sanos y de 86,95 x min para pacientes con SAHOS severo. Estos valores son explicados por respuestas cardiovasculares de taquicardia-bradicardia mediadas por el sistema nervioso autónomo simpático por liberación de catecolaminas secundaria a los episodios de hipoxia intermitente y microdespertares. La frecuencia cardíaca puede ser interpretada como una medición indirecta de la activación del sistema simpático durante la noche (28,29). No se encontró una buena relación al usar el coeficiente de correlación de Spearman

También, la frecuencia cardíaca mínima tiene un patrón descendente; es decir, baja progresivamente desde los pacientes sanos hasta los pacientes con SAHOS moderado y se mantiene sin grandes cambios en pacientes con SAHOS severo, los cambios en los valores no son muy grandes con respecto a los grupos.

Los valores de microdespertares que son parte importante de la fisiopatología de la enfermedad se comportan también con una relación directa con respecto a la severidad; a mayor severidad mayor número de microdespertares (véase **Tabla 2**) duplicando la media respectivamente en pacientes con sahos severo vs. moderado, 286,6 vs. 133,2 microdespertares con un aumento del 215%. Así mismo, aumenta la media en pacientes moderados vs. leve 133,2 vs. 74 microdespertares con un aumento del 180%.

Llama la atención cómo la media de microdespertares es mayor en pacientes sanos que en pacientes con SAHOS leve. Esto podría ser explicado por que en la obtención de los datos no solo se incluyeron microdespertares de origen respiratorio sino también de otros orígenes, como microdespertares espontáneos y por movimientos de extremidades y estos podrían predominar en pacientes donde los microdespertares de origen respiratorio son bajos como en pacientes sanos, sin embargo es necesario aumentar el estudio y depurar los datos para explicar este hallazgo.

El WASO o tiempo en vigilia después del sueño aumenta de manera progresiva según la severidad del SAHOS (véase **Tabla 2**), estos datos podrían ser explicados por la fragmentación del sueño y el aumento del número de microdespertares.

Por otro lado, la vigilia antes del sueño no tiene una relación ascendente directa en pacientes sanos con SAHOS leves y moderados en los cuales los valores son muy parecidos. sin embargo, la media aumenta considerablemente, duplicándose en pacientes con SAHOS severo vs. moderado. Este dato es difícil de interpretar por la asociación frecuente de SAHOS con insomnio de iniciación o mantenimiento y también por el efecto de primera noche, pero podría parecer que para los pacientes con SAHOS severo la vigilia antes del sueño es mucho mayor y esto podría interferir en la interpretación de la polisomnografía, lo que amerita recolectar más datos sobre este hallazgo en particular.

Dentro de una polisomnografía, los datos que requieren el menor grado de interpretación subjetiva son los datos de oximetría y hablan directamente sobre la severidad de la enfermedad, al cruzar los datos de oximetría a saber Ct90, SaO₂ mínima, ODI y episodios por debajo de 85% contra datos específico de Duración media de eventos, microdespertares, frecuencia cardíaca máxima y el IAH (véase **Tabla 5**) se encontró los siguientes hallazgos.

El dato que más tiene relación con el IAH es el IAH NREM, ya que presenta un coeficiente de Spearman de 0,98 (véase **Tabla 3**), siendo esta una relación categorizada como excelente. Por otro lado, los datos de oxigenación muestran un valor un poco más bajo, encontrando una disminución en la calidad de la relación entre SaO₂ mínima, Ct90, Odi respectivamente con el IAH, siendo el Odi el que se aproxima a una relación mala, con un valor de 0,42 (véase **Tabla 5**).

Las limitaciones del estudio fueron la obtención de los datos de un solo centro médico, el tamaño de la muestra incluida fue relativamente pequeña con respecto a la población general. Las polisomnografías fueron leídas por diferentes profesionales, lo que promovió la ausencia de algunos parámetros en ciertos pacientes. Esto dificultó el análisis de los datos; sin embargo, se minimizaron con la omisión de los datos ausentes para evitar obtener datos erróneos como resultado.

Se recomienda, para estudios futuros, la ampliación del tamaño de muestra, que abarque un periodo de mayor de tiempo, obteniendo la muestra de distintos centros clínicos y extrapolar el estudio a la población colombiana

Conclusiones

Los microdespertares, el Ct90, SaO₂ mínima, la duración media de apnea (DMA) y frecuencia cardíaca máxima están relacionados de manera importante con la severidad de la enfermedad; tienen una relación directa de empeoramiento de los valores a mayor severidad. El WASO, la duración mínima de apneas, la vigilia antes del sueño y la frecuencia cardíaca mínima no están relacionados con la severidad de la enfermedad. las apneas de larga duración por encima de 18,5 segundos se asociaron significativamente a peores cifras de oxigenación. Pero al analizar el coeficiente de correlación de Spearman del MAD con los datos de oxigenación, no se encontró una buena relación. Los números de microdespertares tienen una relación fuerte con la severidad de la enfermedad y muestran la mejor correlación de Spearman con los datos de oxigenación.

Concluimos que en este estudio el dato más importante diferente al IAH son el número de microdespertares, seguido de las cifras de oxigenación y por último la duración media de episodios. Estos hallazgos podrían ser útiles para saber si un paciente tiene mayor riesgo cardiovascular y si el manejo médico impacta en algunos de estos ítems sin necesidad de hacer seguimiento solamente del valor de IAH.

Aspectos éticos

De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y en la Resolución 008430 de octubre 4 de 1993, esta investigación se consideró como una investigación sin riesgo, por cuanto se trata de un estudio observacional que empleó el registro de datos por medio de la revisión de polisomnografías y no efectuó ninguna intervención directa sobre los individuos a estudio. En cumplimiento con los aspectos mencionados con el Artículo 6 de la presente Resolución, este estudio fue aprobado por el comité de investigación de la clínica FOSCAL.

Aunque no se pone en riesgo la vida de los sujetos de investigación, el grupo investigador, respetando la autonomía y confidencialidad del paciente, creó un código mediante la asignación de caracteres específicos únicos para mantener la información de cada paciente completamente anónima. A la base de datos realizada solo tuvieron acceso los investigadores.

Declaración de conflictos de intereses

El autor Osorio-Vega PA, declara como conflicto de interés ser accionista y trabajador de INSUEÑO, centro donde se recolectaron los pacientes para la base de datos. Los demás autores declaran no tener conflictos de intereses.

Agradecimientos

Expresamos nuestra más sincera gratitud al departamento de investigación de la clínica Foscal Internacional por su valiosa orientación en el análisis estadístico requerido en la construcción del presente estudio.

REFERENCIAS

- Guilleminault C, Van Den Hoed J, Mitler M. Clinical overview of sleep apnea syndrome. *Sleep apnea syndromes*. 1978. 1-12.
- Engleman HM, Douglas NJ. Sleep. 4: sleepiness, cognitive function, and quality of life in obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *Thorax*. 2004;59(7):618-22.
- Sala H, igro C, Rebec C, Guardia A, Smura M. Consenso Argentino de trastornos respiratorios vinculados al sueño. *Medicina (Buenos Aires)*. 2001;61:351-63.
- Collop NA, Anderson WM, Boehlecke B, Claman D, Goldberg R, Gottlieb DJ, et al. Clinical guidelines for the use of unattended portable monitors in the diagnosis of obstructive sleep apnea in adult patients. Portable monitoring task force of the American Academy of sleep medicine. *J Clin Sleep Med*. 2007;3(7):737-47.
- Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, et al. Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med*. 2009;5:263-76.
- Thornton AT, Singh P, Ruehland WR, et al. AASM criteria for scoring respiratory events: interaction between apnea sensor and hypopnea definition. *Sleep*. 2012;35:425-32.
- Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep*. 1999; 22(5):667-89.
- Meoli AL, Casey KR, Clark RW, et al. Hypopnea in sleep-disordered breathing in adults. *Sleep*. 2001;24(4):469-470.
- Kushida CA, Littner MR, Morgenthaler T, et al. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. *Sleep*. 2005;28(4):499-521.
- Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson A, Quan S; for the American Academy of Sleep Medicine. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications. 1st ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine. 2007.
- Young T, Palta M, Dempsey J et al. The occurrence of Sleep disorder breathing among middle aged adults. *N Engl J Med*. 1993;328:1230-36.
- Ruiz-Morales A, Rondón- Sepúlveda M, Hidalgo-Martínez P, Cañón-Muñoz M, Otero-Mendoza L, Paqueva-Centenaro O. Prevalence of sleep complaints in Colombia at different altitudes. *Sleep Science*. 2016; 9:100-105.
- Hao Wu, Xiaojun zhan, Mengneng Zhao, et al. Mean apnea-Hypopnea duration (but not apnea-hypopnea index) is associated with worse hypertension in patients with obstructive sleep apnea. *Medicine*. 2016; 95-48.
- Koo BB, Mansour A; Correlates of obstructive apnea duration. *Lung*. 2014; 192:185-90
- Leung RS, Comondore VR, Ryan CM, Stevens D. Mechanisms of sleep disordered breathing: causes and consequences. *Pflugers Arch* 2012; 463: 213-30.
- Xiaojun Zhan, Fang Fang, Chan Wu. Et al. A retrospective study to compare the use of the mean apnea- hypoapnea duration and the apnea- hypoapnea index with blood oxygenation and sleep patterns in patients with obstructive sleep apnea diagnosed by polysomnography. *med sci Monit*. 2018; 24:1887-1893.
- Fessi R, Zaibi, Zayen K, Jarrar A, Ourari B, Ben Amar J, Aouina H. La désaturation nocturne au cours du syndrome d'apnée du sommeil: corrélation avec la sévérité de la maladie. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*. 2020; 12(1):258.
- Sapna S, Pragati A, Ramachandrapillai R, Shana N, Sankara S, Ashalatha R. Clinical and polysomnographic predictors of severe obstructive sleep apnea in the South Indian population. *Ann Indian Acad Neurol*. 2016; 19(2):216-220.
- Hidalgo-Martínez P, Lobelo R. Epidemiología mundial latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev. Fac. med*. 2017; 65.
- Páez-Moya S, Vega-Osorio P. Factores de riesgo y asociados al síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev. Fac. Med*. 2017; 65:S21-4.
- Kripke D, Ancoli-Israel S, Klauber M, Wingard D, Mason W, Mullaney D. Prevalence of Sleep-Disordered Breathing in Ages 40-64 Years: A Population-Based Survey. *NIH*. 1997; 20(1):65-76.
- Sunnetcioglu A, Sertogullarindan B, Ozbay B, Gunbatar H, Ekin S. Obstructive sleep apnea related to rapid-eye-movement or non-rapid-eye-movement sleep: comparison of demographic, anthropometric, and polysomnographic features. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2016; 42:1.
- Muraki M, Kitaguchi S, Ichihashi H, Haraguchi R, Iwanaga T, Kubo H. Apnoea-Hypopnoea Index During Rapid Eye Movement and Non-rapid Eye Movement Sleep in Obstructive Sleep Apnoea. *The Journal of International Medical Research*. 2008; 36:906-913.
- Özçelik H, Akkoyunlu M, Bostanlı P, Bayram M, Atahan E, Sezer M. Hafif obstrüktif uyku apneli hastalarda REM ile ilişkili obstrüktif uyku apne sıklığı ve özellikleri . *Tuberk Toraks*. 2013; 61(4):283-287.
- Reyes-Trigueros S, Pineda-Cáserez F, Poblano A, Saldaña-Aceves R, Bernal-Bermudez R, Rodriguez-Piña J. Comparación de la saturación de oxígeno y de la escala de somnolencia de Epworth en pacientes con síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño leve, moderado y severo. *An Orl Mex*. 2015;60:169-174.
- Rodrigues Filho, J.C., Neves, D., Velasque, L. et al. Diagnostic performance of nocturnal oximetry in the detection of obstructive sleep apnea syndrome: a Brazilian Study. *Sleep and Breathing*. 2020.
- Hill CM, Carroll A, Dimitriou D, Gavlak J, Heathcote K, L. Esperance V. Polysomnography in Bolivian Children Native to High Altitude Compared to Children Native to Low Altitude. *Sleep*. 2016; 39(12):2149-2155.
- Barón A, Páez-Moya S. Repercusiones cardiovasculares del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev. Fac. Med*. 2017; 65:S39-46.
- Carrillo JL, Arredondo FM, Reyes M, Castorena A, Vázquez JC, Torre-Bouscoulet L. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en población adulta. *Neumol Cir Torax*. 2010; 69(2):103-115.

Revisión de la literatura



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Revisión de la literatura

Consideraciones perioperatorias para cirugía otológica en época de COVID-19

Perioperative aspects in otologic surgery during COVID-19 era

Henry Martínez*, Ángela María Ronderos Suárez**, María A. García-Chabur***, Nataly Corredor****

* Otorrinolaringólogo, otólogo y otoneurólogo. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – Hospital de San José. Bogotá, Colombia.

** Otorrinolaringóloga y Fellow de otología y neurootología. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – Hospital de San José. Bogotá, Colombia.

*** Residente de IV año de Otorrinolaringología. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – Hospital de San José. Bogotá, Colombia.

**** Instrumentadora de Otorrinolaringología. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – Hospital de San José. Bogotá, Colombia.

Forma de citar: Martínez H, Ronderos-Suárez AM, García-Chabur MA, Corredor N. Funcionamiento del quirófano para la realización de una cirugía otológica en época de COVID-19. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2020;48(1):78-92. Doi: 10.37076/acorl.v48i1.520

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 18 de Mayo de 2020

Evaluado: 20 de Mayo de 2020

Aceptado: 22 de Mayo de 2020

Palabras clave (DeCS):

Aerosoles, enfermedades del oído, oído, procedimientos quirúrgicos ambulatorios, infecciones por coronavirus.

RESUMEN

La cirugía electiva en otología se ha visto afectada por la pandemia del COVID-19. No sabemos cuánto tiempo pasará hasta que veamos un descenso en el número de casos nuevos y podamos volver al ejercicio médico que conocíamos. Mientras tanto, debemos adaptarnos rápidamente a la nueva forma de funcionamiento de los servicios quirúrgicos en otología, siguiendo los protocolos que están surgiendo para la reactivación gradual y segura de esta clase de actividad. El objetivo de este artículo es realizar una revisión narrativa de la literatura sobre las nuevas recomendaciones para la reactivación de los servicios quirúrgicos otológicos durante esta pandemia, estableciendo pautas seguras en el manejo perioperatorio. Una de las metas más importantes es brindar una guía sobre la forma de comportarse dentro del ambiente de los quirófanos, sus cambios operacionales, el correcto uso de elementos de protección personal y dar a conocer métodos que busquen disminuir la exposición del equipo quirúrgico a la aerosolización, describiendo una técnica novedosa de vestido del microscopio de doble cubrimiento con extensión cefálica para el cirujano.

Correspondencia:

Henry Martínez

Correo electrónico: henry_marbe@yahoo.es

ABSTRACT

Key words (MeSH):

aerosols, ambulatory surgical procedures, COVID-19, otologic surgical procedures.

Otologic surgical procedures have been affected by the COVID-19 pandemic. Is not known how long it will be until we see a decrease in the number of new cases and when we will be able to return to our usual medical practice. Meanwhile, we must adapt quickly to a new surgical practice in the COVID era. This article discusses recommendations for reactivating otological surgical services during the pandemic, establishing safe guidelines for ear surgery and for postoperative patient follow-up. One of the most important goals is to provide recommendations on how to behave in the operating room, how to use personal protection elements and to present new methods that seek to reduce the exposure of the surgical team to aerosolization. Here we describe a novel technique using the already described double draping technique and adding an extension for the surgeon's protection.

Introducción

Con el avance de la pandemia de COVID-19, la cirugía electiva ha sido afectada a nivel mundial, y la cirugía otológica no ha sido la excepción. La Sociedad Británica de Otolología y la Sociedad Americana de Otolología recomendaron suspender los procedimientos electivos no urgentes; sin embargo, también han recomendado su reactivación haciendo uso del juicio clínico para realizar procedimientos urgentes y prioritarios con el uso completo de elementos de protección personal.

El objetivo de este artículo es realizar una revisión narrativa de la literatura para destacar las recomendaciones para el manejo perioperatorio en otología durante esta pandemia, y describir una novedosa técnica de vestido de doble cubrimiento con extensión cefálica del microscopio quirúrgico para contribuir en el proceso de reactivación gradual y segura de la cirugía (1–3).

Consideraciones pre quirúrgicas

Programación de cirugía

Para la programación de la cirugía, es importante conocer el tiempo de recambio del aire del quirófano (**Tabla 1**), el tiempo necesario para alistar el quirófano, el tiempo requerido para la anestesia, el tiempo para la desinfección terminal, el recurso humano, el instrumental disponible y el tiempo de duración estimado del procedimiento (4). Esto con el fin de generar una logística en la unidad quirúrgica que permita conocer los cambios necesarios para poder modificar los tiempos de quirófano, cumplir con los tiempos programados y evitar cancelaciones de cirugías por el incumplimiento del programa quirúrgico. Se recomienda programar los procedimientos con anestesia local al inicio de la jornada quirúrgica.

Durante la confirmación telefónica de la cirugía, se recomienda realizar la aplicación de cuestionarios a los pacientes para verificar la ausencia de síntomas relacionados con COVID-19 (6). En esta llamada deben reforzarse las indicaciones de ayuno y, especialmente, para la cirugía otológica, debemos solicitar a los pacientes que asistan con pelo aseo y corto en el caso de los hombres o recogido en el

Tabla 1. Tasa de recambio de aire/hora

Cambios de aire/hora	Tiempo (min) requerido para retiro 99 % eficiente	Tiempo (min) requerido para retiro 99,9 % eficiente
2	138	207
4	69	104
6	46	69
8	35	52
10	28	41
12	23	35
15	18	28
20	14	21
50	6	8

Adaptado de: Guías para control ambiental de infecciones en centros de salud, CDC, de 2003. Los valores de cambios de aire/hora aplican para un cuarto vacío sin fuente generadora de aerosoles (5).

caso de las mujeres. Se dará indicación de asistir con un solo acompañante adulto, menor de 70 años y con un teléfono móvil. Debe contar con todos los paraclínicos, documentos y consentimientos informados necesarios para la cirugía, y disponer de tapabocas para usar antes y después de la cirugía.

Características generales del área de cirugía

Para entrar al complejo de quirófanos, todo el personal de salud deberá retirar joyas, reloj y guardar todo en un lugar seguro. Deberá contar con traje quirúrgico, gorro, respirador N95 cubierto por tapabocas quirúrgico y polainas.

Características del quirófano para la realización de una cirugía otológica

Se recomienda el uso de quirófano con sistemas de presión negativa para minimizar el riesgo de infección y de propagación de aerosoles contaminados (7–10). Los requerimientos mínimos de recambio para un quirófano, según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), son de 15 ciclos/hora (5); sin embargo, para procedimientos de alto riesgo y procedimientos generadores de aerosoles

(PGA) o manejo de pacientes con COVID-19 se recomiendan recambios superiores a 25 ciclos/hora para disminuir efectivamente la carga viral y la exposición (7). El número de ciclos/hora va a estar determinado por el flujo de aire y el volumen del quirófano. Estos cálculos deberán ser realizados de forma independiente para cada quirófano (5).

La temperatura de la sala debe ajustarse a 18-21 °C y no exceder los niveles permitidos. El aire acondicionado se debe apagar durante el tiempo que dure el procedimiento quirúrgico para evitar generar presión positiva.

Afuera del quirófano, en un área dispuesta para esto, se debe ubicar una mesa donde se mantendrán dos contenedores con desinfectante de alto nivel. El primer contenedor se utilizará para depositar las monogafas y/o las caretas posteriores a su uso, y en el segundo se depositará el instrumental contaminado.

Antes de recibir al paciente, el quirófano debe estar previamente preparado por el personal de enfermería e instrumentación quirúrgica. Se requiere que los equipos médicos del quirófano estén cubiertos de plástico, y que se haya comprobado previamente su adecuado funcionamiento. Estos equipos se enumeran en la **Tabla 2** (11). Los demás equipos que se encuentren dentro de la sala y no vayan a ser utilizados deben retirarse; de no ser posible, se cubrirán con plástico.

Tabla 2. Equipos necesarios en el quirófano para la realización de una cirugía otológica

Máquina de anestesia
Bombas de infusión
Consola del electrobisturí
Consola del monitor de nervio
Consola del motor de oído
Microscopio
Torre de endoscopia

El equipo debe socializar el plan quirúrgico y determinar los insumos necesarios para la cirugía, la anestesia del paciente y el instrumental que se va a requerir, para así contar con todos los elementos en el quirófano y evitar salidas innecesarias (**Tabla 3**).

Se recomienda evitar el cambio de personal de turno mientras se están llevando a cabo procedimientos quirúrgicos, con el fin de limitar la exposición y optimizar la utilización de los elementos de protección personal (EPP).

Los EPP se dividen entre: los que deben vestirse fuera del quirófano antes del ingreso del paciente a la sala, y los que se ponen una vez se haya realizado el lavado de manos quirúrgico (**Tabla 4**).

La colaboración Cochrane realizó una revisión sistemática para determinar qué tipo de EPP ofrece la mejor protección, aunque la evidencia disponible es de calidad muy baja para la mayoría de los resultados. Se encontró que las personas con bata larga estuvieron menos contaminadas que las que llevaban enterizo, ya que este último es más difícil de

Tabla 3. Lista de insumos y equipos mínimos necesarios para la cirugía otológica

Instrumental quirúrgico	Accesorios	Insumos de farmacia	Suturas quirúrgicas
- Instrumental especializado de oído. - Instrumental básico de oído. - Bipolar. - Funda para microscopio y para campo. - Platón o riñonera. - Electrobisturí. - Caucho de succión. - Jeringa de bulbo.	- Sillas para cirujano y ayudante. - Máquina rasuradora	Jeringa de 10 cc y de 20 cc. - Xilocaína al 1 o al 2 % con epinefrina. - Corticoides. - Aguja hipodérmica. - Vendaje elástico o de gasa para cubrir herida. - Gasas. - Guantes quirúrgicos de todas las tallas. - Solución salina de 500 mL y de 1000 mL.	Hoja de bisturí #15 y #11. - Ácido poliglicólico 3/0 con aguja curva cortante de 3/8 de círculo de 19 mm. - Cera ósea. - Spongostan o gelfoam. - Monofilamento (Prolene 1-0) en caso necesario.

Tabla 4. Elementos de protección personal

Elementos que se visten antes de entrar al quirófano	Elementos que se visten después del lavado de manos quirúrgico
Al ingresar al complejo de quirófanos: - Traje quirúrgico. - Gorro. - Polainas. - Respirador N95 cubierto de tapabocas quirúrgico. Antes del lavado de manos: - Monogafas o careta (Opcional: retirar para usar el microscopio con la técnica de doble cubrimiento con extensión cefálica).	- Guantes estériles (doble par). - Bata manga larga estéril antifluido.

poner y quitar, lo que orienta a pensar que no siempre más es mejor. Sin embargo, no contamos con información específica para procedimientos generadores de aerosoles(12).

Se sugiere la disponibilidad de un circulante fuera del quirófano con los EPP adecuados. Este tendrá a cargo las funciones de proporcionar los insumos o elementos que no hayan sido previstos y se requieran intraquirúrgicamente (10).

Se restringirá el personal dentro del quirófano al mínimo necesario para disminuir el riesgo de exposición y el consumo de EPP. Este equipo mínimo se compone de:

- Anestesiólogo
- Cirujano
- Ayudante quirúrgico
- Instrumentador quirúrgico
- Auxiliar de enfermería

Las listas de chequeo deben diligenciarse antes de ingresar al paciente al quirófano. En la parada de seguridad se revisará la disponibilidad de los EPP para todo el personal, el consentimiento informado incluido el exclusivo para COVID-19 y los insumos especiales (**Tabla 3**) (3).

Durante el traslado desde el área de los vestidores hasta el quirófano, el paciente debe hacer uso del tapabocas quirúrgico de forma permanente. En caso de tratarse de pacientes pediátricos, se evitará el ingreso de acompañante al quirófano, pero en caso de que esto sea necesario, el acompañante deberá contar con tapabocas quirúrgico, bata y guantes, y deberá salir de la sala una vez se inicie la inducción anestésica antes de la intubación (7).

Una vez el paciente se encuentre en el quirófano, deberá realizarse el adecuado afeitado del área quirúrgica con una afeitadora eléctrica preferiblemente, por parte de un miembro del equipo quirúrgico y sin retirar el tapabocas del paciente.

Consideraciones quirúrgicas

Antes de la intubación

Hay que tener en cuenta que, en el momento de la inducción anestésica y la intubación orotraqueal, todo el personal no indispensable para la intubación debe abandonar la sala

hasta que la vía aérea esté asegurada. Estas mismas medidas aplicarán para el momento de la extubación (3, 13).

Adicional a los parámetros respiratorios individualizados para cada paciente, se recomienda solicitar al anestesiólogo optimizar e implementar medidas para hipotensión con el fin de minimizar el sangrado (2).

Previo al lavado de manos, se vestirán los EPP ya mencionados antes del ingreso al quirófano. Una vez se realice el lavado de manos quirúrgico, un miembro del equipo realizará el lavado del área quirúrgica con solución yodada de la manera usual. Posterior a esto, la instrumentadora vestirá al equipo en el área de postura, vistiendo inicialmente el primer par de guantes, después la bata estéril antifluido y, por último, el segundo par de guantes. Es importante la disponibilidad de una persona guía o una guía gráfica en esta área para facilitar la adherencia al orden correcto de postura de los EPP (**Anexo 1**).

Se recomienda organizar el quirófano como se muestra en las **Figuras 1 y 2**, dando cabida a las modificaciones específicas necesarias según el tamaño de la sala o a los elementos adicionales requeridos.

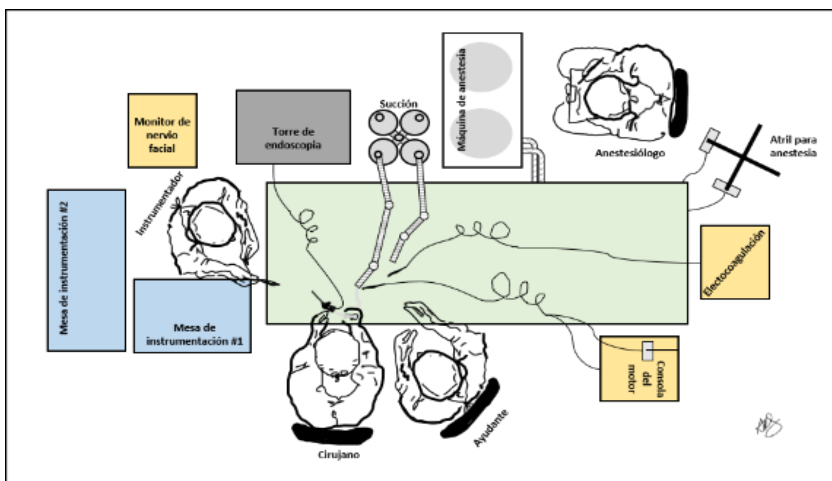


Figura 1. Organización del quirófano para una cirugía endoscópica de oído. Fuente: imágenes propias de los autores.

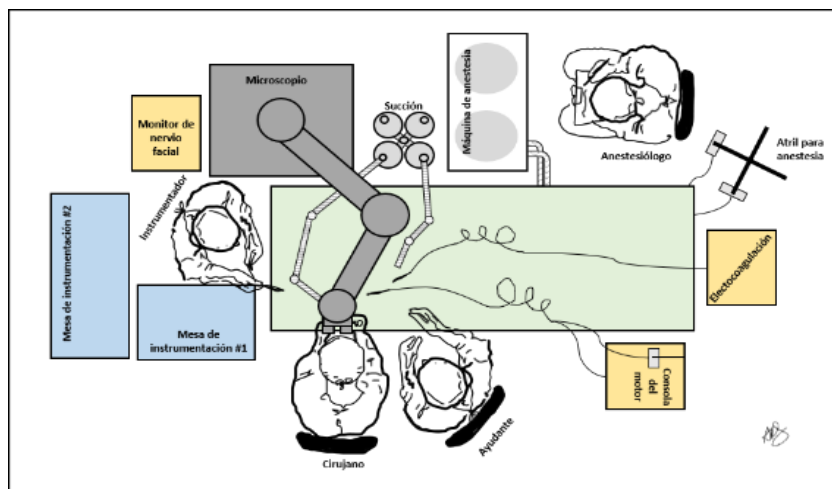


Figura 2. Organización del quirófano para una cirugía de oído con microscopio. Fuente: imágenes propias de los autores.

El procedimiento será realizado por el cirujano con mayor experiencia con el fin de mitigar el riesgo para el personal, y asegurar el mínimo tiempo quirúrgico posible. Solo ayudantes que sean indispensables para la culminación del procedimiento deben permitirse en la sala (2, 3).

La puerta del quirófano permanecerá cerrada todo el tiempo con rotulación clara de PGA para evitar un ingreso innecesario al quirófano. Todo el personal permanecerá dentro del quirófano hasta que se finalice la cirugía (10).

Según el procedimiento y la técnica que se vaya a emplear, se considerará lo siguiente: el riesgo de aerosolización de virus y de contaminación por dispersión de gotas, tejido o fluidos aumenta considerablemente cuando se realiza fresado de hueso y/o uso de instrumentos de poder (13–16). Hay artículos en los que se reporta un alcance de hasta 6 metros alrededor del campo quirúrgico para la dispersión de gotas (14). La contaminación por contacto con sangre aún no es clara para el SARS-CoV-2; sin embargo, se considera que al existir ARN viral en el plasma, es un riesgo potencial que no debe menospreciarse (17).

Varios artículos describen una técnica de doble cubrimiento que permite disminuir la dispersión de gotas, tejidos, fluidos y aerosolización de virus durante el fresado. Un forro irá cubriendo el microscopio hasta el lente (como normalmente se realiza), y otro forro irá adaptado desde el lente cubriendo la totalidad del área quirúrgica a trabajar (Figura 3A, B y C) (18, 19). Ante estas técnicas descritas, consideramos de vital importancia otorgar una protección adicional al cirujano, debido a la cercana exposición, para protegerlo de gotas, salpicaduras que salgan por las aperturas para los antebrazos durante el fresado y la movilización del forro.

Por lo anterior, proponemos una técnica novedosa (**Anexo 2**) que, adicional al doble cubrimiento, adapta otro forro plástico que se extiende en forma de “L invertida”. El componente más largo irá desde los oculares hacia inferior (por delante del cirujano) y el corto irá de los oculares hacia la cabeza del cirujano, creando una cobertura que permitiría la

protección ocular en caso que el cirujano considere retirarse o no usar este tipo de protección del EPP. Esto ha demostrado ser de gran importancia ya que, en nuestra experiencia, el uso de monogafas o careta con microscopio disminuye de forma significativa el campo visual y dificulta el procedimiento quirúrgico.

Después de la intubación

Sistemas de fresado

Las recomendaciones incluyen que debe considerarse el empleo de curetaje o perforadores manuales (p. ej. en estapedotomía) (2, 3). De requerir fresado, se recomienda minimizarlo. Chen y colaboradores, al presentar el “OtoTent”, aclaran que utilizando un sistema de doble cubrimiento y realizando fresado con Midas Rex© (Medtronic Inc.) con fresa cortante de 6 mm, a 70 000 rpm, la dispersión de partículas es de cero por fuera del forro inferior lo que permitiría el fresado a altas velocidades, otorgándole mayor efectividad y un menor tiempo quirúrgico (19).

Sistema de irrigación/aspiración

Idealmente se recomienda contar con una succión convencional y un aspirador/evacuador de humo; de no ser posible, se reemplazará por un doble sistema de succión. Una será empleada para la aspiración de fluidos, y la otra (o el evacuador de humo) irá asegurada a los campos quirúrgicos y tendrá su desembocadura lo más cercano al área quirúrgica. Esto favorecerá un ambiente de presión negativa en el campo quirúrgico bajo el segundo forro (3, 20). No se recomienda el uso de succiones portátiles debido al riesgo de distribución de partículas aerosolizadas (3).

La aerosolización significativa del material biológico puede ocurrir durante la microsucción, en especial con succiones fenestradas. Se recomienda el uso de succiones no fenestradas o la oclusión de la ventana con cinta estéril o cera ósea (2, 3).

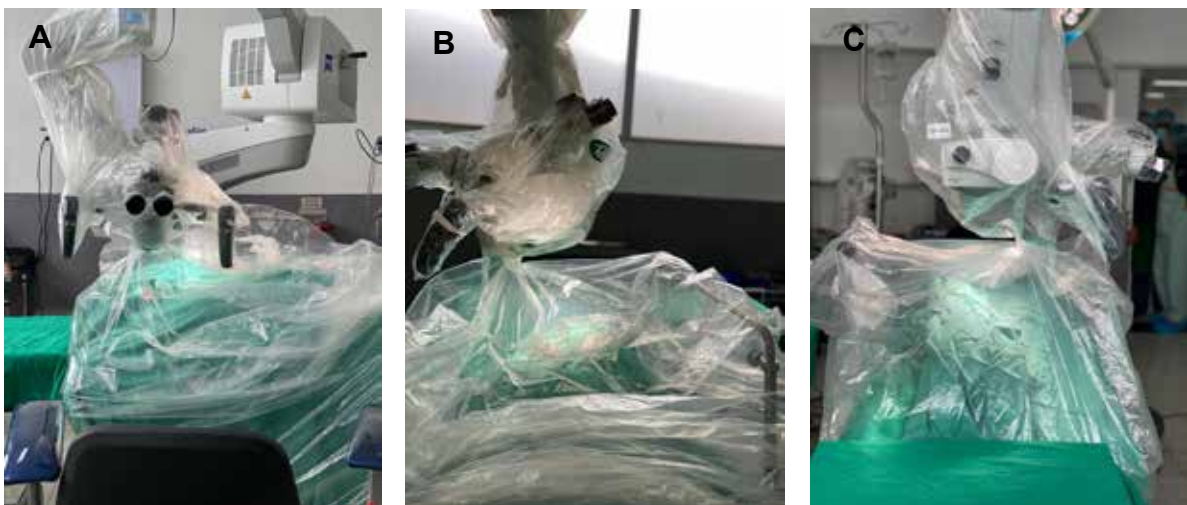


Figura 3. Doble cubrimiento. Fuente: imágenes propias de los autores.

Durante el fresado se prefiere el uso de irrigación entubada o automática en vez de irrigación manual y se ha demostrado que el patrón de dispersión no se modifica con diferentes parámetros de irrigación (19).

En caso de requerir lavados exhaustivos de cavidades (p. ej. abscesos o heridas contaminadas), se recomienda realizar irrigación con jeringa de bulbo (14).

Parhar y colaboradores presentaron evidencia sobre cómo diluciones de yodopovidona (PVP-I, por sus siglas en inglés) han demostrado tener un amplio espectro de actividad antiviral al disminuir en más del 99 % los títulos virales del SARS-CoV-1, la Influenza A y el MERS-CoV a los 15 segundos de la aplicación. Por esto, las diluciones de PVP-I podrían ser una alternativa para disminuir la carga viral y potencial aerosolización del SARS-CoV-2 durante procedimientos quirúrgicos que involucren exposición, manipulación y contacto con la mucosa de la vía aérea superior. Teniendo esto en cuenta, el uso de diluciones podría ser una alternativa útil en la cirugía otológica; sin embargo, se recomienda no superar concentraciones del 5 % (21).

Instrumentos de energía

Los instrumentos de energía usados en cirugía incluyen electrobisturí (mono y bipolar), bisturíes ultrasónicos y láseres, siendo el primero el más utilizado en la disección quirúrgica. El uso de estos dispositivos en los tejidos forma humo o aerosoles. El 95 % del humo quirúrgico consiste en agua, pero el 5 % restante puede contener partículas peligrosas, como gases tóxicos o material celular con fragmentos sanguíneos, bacterias o virus (22–24).

Debido a que el humo está compuesto en su mayoría de partículas de menos de 1,1 μm de diámetro, la protección respiratoria mínima requerida es un respirador N95, el cual tiene certificación NIOSH para partículas menores de 100 μm (24, 25).

La presencia de ADN viral ha sido encontrada en el humo producido por instrumentos de energía, especialmente en el uso de patologías por el virus del papiloma humano (VPH). La concentración viral es mayor en el humo quirúrgico proveniente de láseres (26), por lo que no se recomendaría su uso en la cirugía electiva en la era del COVID-19, además porque la protección ocular requerida para el láser dificulta el uso adecuado de los EPP (26).

Por lo anterior, se prefiere el uso del bisturí frío sobre los instrumentos de energía. De igual forma, debe considerarse el uso de vasoconstricción local adicional o técnicas frías durante la disección de los tejidos blandos (3).

En caso de ser necesaria la utilización de cualquier forma de energía se recomienda:

1. Minimizar la producción de humo quirúrgico: evitar ablación innecesaria del tejido (22).
2. Aumentar la eficacia de la extracción de humo: utilizar succiones y filtros destinados a extraer el humo quirúrgico. Se recomienda el uso de un evacuador con velocidad de captura de 100-150 pies/minuto con un filtro High Efficiency Particulate Air (HEPA) o Ultra-Low Particulate Air (ULPA) (22). Considerar el uso de evacuadores asociados a la pieza de mano del electrobisturí o dispositivos externos para cirugía abierta (22, 27).
3. Prevenir la inhalación del humo quirúrgico mediante una protección respiratoria efectiva: uso de un respirador N95 o su equivalente (22).

Para escoger el instrumento de energía ideal en época COVID-19, se tienen que considerar las siguientes características (**Tabla 5**).

Se debe tener en cuenta el tamaño del material particulado, siendo el electrobisturí y el láser los que producen las partículas más pequeñas. La siguiente característica para considerar es la difusibilidad, la cual es inversamente proporcional al tamaño de las partículas, siendo el humo quirúrgico de electrobisturí y del láser, el que más se esparce. El bisturí ultrasónico es el instrumento que produce las partículas más grandes y con menor difusibilidad, por lo que se prefiere su uso sobre el electrobisturí. Sin embargo, en caso de utilizar este último, se recomienda usarlo con evacuadores de humo.

Otras consideraciones

Siguiendo la recomendación de disminuir al mínimo el número de personas expuestas a un ambiente de aerosoles en el quirófano y disminuir el consumo de EPP, se sugiere crear estrategias para evitar la presencia de personas que realizan soporte de dispositivos médicos y de profesionales en audiología que realizan las mediciones electrofisiológicas en cirugía de implante coclear dentro del quirófano. Sin embargo, en caso de requerir su presencia, deberá permanecer el mínimo tiempo necesario, ingresar con los EPP adecuados y con previa capacitación en postura, retiro, eliminación o reutilización de estos.

El uso posoperatorio de vendaje compresivo en cirugías de oído, tiene como objetivo principal evitar la formación de hematomas o seromas. Recomendamos realizar vendaje

Tabla 5. Características de los elementos de energía

Energía	Tamaño promedio (mcm)	Difusibilidad	Protección con N95	Transmisibilidad viral	EPP adicional
Electrobisturí (mono y bipolar)	0,1-0,8	Alta	Sí	Reportada	No
Bisturí ultrasónico	0,35-6,5	Baja	Sí	Reportada	No
Láser	0,1-0,8	Alta	Sí	Comprobada	Sí (gafas o filtros de microscopio)

con elástico sobre las gasas, cubriendo la herida quirúrgica y el pabellón auricular.

Debido a la pandemia del COVID-19, consideramos necesario disminuir al mínimo los controles posoperatorios del paciente, hemos considerado pertinente que el retiro del vendaje sea realizado por el paciente o por el familiar en la casa. Para esto se le explicará al paciente la forma de retirarlo al cumplir dos días de la cirugía, y también se aclarará que si por algún motivo se desprende antes de las 48 horas no habrá que reponerlo. Posterior a la realización del vendaje y extubación del paciente se posicionará el tapabocas quirúrgico. Para evitar la movilización de este durante la fase de recuperación, se fijará al vendaje con adhesivo, o se utilizará un tapabocas quirúrgico de 4 cintillas para amarrar (28).

Consideraciones posoperatorias

Una vez finalizado el procedimiento se recomienda esperar un tiempo corto para permitir el asentamiento de las partículas aerosolizadas dentro del sistema de doble cubrimiento (19). Se debe retirar inicialmente el plástico que cubre al cirujano y posteriormente el forro inferior del microscopio. Este último debe ser retirado de forma cuidadosa para no sacudir o re-aerosolizar partículas, tomándolo desde afuera y envolviéndolo sin tocar su interior. Los campos se deberán retirar envolviéndolos, en forma de rollo, desde la cabeza del paciente hasta los pies.

Después de esto, el anestesiólogo debe tomar el mando para encargarse del paciente y deberá informar al cirujano y a su ayudante cuando puedan salir del quirófano. Una vez afuera, deberán dirigirse al área de retiro para realizar el retiro de los EPP.

El retiro de los EPP es una de las partes fundamentales para disminuir el riesgo de contaminación del personal. Se recomienda adecuar un espacio señalizado como área de retiro, dispuesto para este fin. Idealmente el área de retiro debe ser diferente al área de postura de los EPP. Se recomienda que el retiro de los EPP se realice con alguna guía, ya sea un asistente que guíe el retiro, un video o unas fotos ilustrativas (**Anexo 1**). Todos los EPP deberán retirarse en esta área excepto el respirador y la protección ocular. La bata y los guantes externos se deben desechar. Al salir del área de retiro, realizar higiene de manos y proceder a retirar la protección ocular la cual debe ponerse en uno de los contenedores con desinfectante de alta potencia. Aún con el respirador se deberá realizar nuevamente higiene de manos (9, 30).

En caso de utilizar respiradores elastoméricos se debe hacer énfasis en el adecuado retiro y limpieza para prevenir contaminación o infección cruzada. La limpieza deberá realizarse según las indicaciones del fabricante (11).

Para la extubación, el anestesiólogo deberá considerar el uso de técnicas para minimizar la exposición adicional a aerosoles (30–33). Posterior a la extubación, el paciente deberá permanecer con un tapabocas quirúrgico.

Se recomienda realizar la fase de recuperación del

paciente en un espacio dispuesto para esto según los protocolos institucionales; de no existir este espacio, la recuperación se llevará a cabo en el quirófano (6, 9, 11).

Después de la recuperación, el paciente ambulatorio puede ser trasladado usando tapabocas quirúrgico al área de vestidores para su posterior egreso.

Una vez el paciente abandona el quirófano, se activará la ventilación de la sala. La logística de los quirófanos deberá permitir que pase el mayor tiempo posible entre este procedimiento y el siguiente con el fin de reducir en lo posible la contaminación del aire. Esto dependerá de la tasa de recambio de aire/hora del quirófano; se debe usar la guía dispuesta por los CDC disponible en la Tabla 1 (5).

Posteriormente, se realizará la limpieza y desinfección del quirófano. La recomendación es realizarla inicialmente con desinfectantes de superficie. Se han descrito métodos complementarios según disponibilidad, como lámparas de radiación ultravioleta-C o vaporización con peróxido de hidrógeno para optimizar los resultados (11, 35, 36).

Todo el personal que participó en el procedimiento generador de aerosoles deberá lavarse la cara y el cuello y cambiarse a un traje quirúrgico limpio (7).

Idealmente la información a los familiares deberá suministrarse de forma telefónica. Se enviará por medio digital o en conjunto con los documentos de egreso un documento que contenga las recomendaciones posoperatorias, los signos de alarma para tener en cuenta y un número telefónico de contacto en caso de aparición de estos.

Control posoperatorio

Los estudios hasta el momento realizados sobre la teleconsulta para el control posoperatorio de los pacientes han mostrado una prevalencia de complicaciones similar a la de los pacientes que se controlan de manera presencial (36). Por esta razón, consideramos se puede implementar la teleconsulta en el seguimiento quirúrgico, y así contribuir a que los pacientes cumplan con un aislamiento de 15 días después de realizado el procedimiento para disminuir su exposición al asistir a controles en el hospital. La consulta presencial se agendará al cumplir 15 días de cirugía; en caso de que el paciente presente alguna sospecha de complicación durante los controles por teleconsulta, se citará inmediatamente para consulta presencial antes de cumplir este plazo.

En caso de que haya sospecha o alto riesgo de infección por COVID-19, se realizará un seguimiento mucho más estricto y se redirigirá al protocolo COVID-19 de su Entidad Promotora de Salud (EPS) (37).

Conclusión

La pandemia del COVID-19 está cambiando la atención a los pacientes y está poniendo a prueba a todos los sistemas de salud en el mundo. La adaptación a estos cambios ha originado la necesidad de protocolos de priorización quirúrgica basados en la información que surge sobre la seguridad de los pacientes y del personal de la salud.

El proceso de reactivación gradual y segura de la cirugía otológica electiva requiere una adaptación rápida, pues no solo habrá cambios en la forma de manejar a los pacientes antes y después de la cirugía, sino también cambios relacionados con el área de quirófanos y el comportamiento del personal de la salud en estas áreas. Entre estas adaptaciones se encuentran: adecuaciones de ingeniería en el quirófano, el uso correcto de los EPP para PGA, estrategias para disminuir la generación y dispersión de aerosoles con el uso de instrumentos de energía, aspiradores y, especialmente, los dispositivos de alta velocidad. Durante el fresado, la técnica de vestido del microscopio con doble cubrimiento y extensión cefálica descrita en este artículo forma una barrera adecuada para proteger al cirujano de gotas y salpicaduras, permitiendo un fresado con velocidad usual y un uso más cómodo de la óptica del microscopio.

Conflictos de interés

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

- Al-jabir A, Kerwan A, Nicola M, Alsafi Z, Khan M, Neill NO, et al. Impact of the coronavirus (COVID-19) pandemic on surgical practice - Part 2 (surgical prioritisation). *Int J Surg* [Internet]. 2020;2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.05.002>
- Rea P, Lloyd S, Jenkins D. Guidance for undertaking otological procedures during COVID-19 pandemic. *Br Soc Otol* [Internet]. 2020;6-8. Available from: <https://www.entuk.org/guidance-undertaking-otological-procedures-during-covid-19-pandemic>
- Kozin AED, Remenschneider AK, Blevins NH, Jan TA, Quesnel AM, Chari DA, et al. American Neurotology Society Position Statement on Management of Otologic and Neurotologic Patients During the COVID-19 Pandemic. :1-34.
- P AJB, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, et al. Volver a empezar : cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2 . Recomendaciones desde la Asociación. *Rev Colomb Cirugía*. 2020;302-21.
- CDC. Appendix B. Air [Internet]. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities (2003). 2003. Available from: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/appendix/air.html>
- Tao KX, Zhang BX, Zhang P, Zhu P, Wang GB, Chen XP. Recommendations for general surgery clinical practice in 2019 coronavirus disease situation. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2020 Mar;58(3):170-7.
- Coccolini F, Perrone G, Chiarugi M, Di Marzo F, Ansaloni L, Scandroglio I, et al. Surgery in COVID-19 patients: Operational directives. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):1-7.
- Thamboo A, Lea J, Sommer DD, Sowerby L, Abdalkhani A, Diamond C, et al. Clinical evidence based review and recommendations of aerosol generating medical procedures in otolaryngology - head and neck surgery during the COVID-19 pandemic. *J Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2020;49(1):28. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32375884%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC7202463>
- Saavedra CH, Acevedo CA, Solórzano CA, Medina DC, Vergara EP, Gabriel R. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud. *Infect Rev la Asoc Colomb Infectología*. 2020;24(3).
- Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anesth* [Internet]. 2020;19-21. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01617-4>
- Wong J, Goh QY, Tan Z, Lie SA, Tay YC, Ng SY, et al. Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Can J Anesth* [Internet]. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01620-9>
- Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, Sauni R, Toomey E, Blackwood B, et al. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2020 Apr 15 [cited 2020 May 13];(4). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD011621.pub4>
- Givi B, Schiff BA, Chinn SB, Clayburgh D, Iyer NG, Jalisi S, et al. Safety Recommendations for Evaluation and Surgery of the Head and Neck during the COVID-19 Pandemic. *JAMA Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2020;1:1-6.
- Hirschmann MT, Hart A, Henckel J, Sadoghi P, Seil R, Mouton C. COVID-19 coronavirus: recommended personal protective equipment for the orthopaedic and trauma surgeon. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 2020;(0123456789). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32342138%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC7184806>
- Panuganti, B. A., Pang, J., Califano, J., & Chan JYK. Procedural Precautions and Personal Protective Equipment during Head and Neck Instrumentation in the COVID-19 Era. *Head Neck*. 2020;8.
- Saadi RA, Bann D V., Patel VA, Goldenberg D, May J, Isildak H. A Commentary on Safety Precautions for Otologic Surgery during the COVID-19 Pandemic. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2020;1-3.
- Chang L, Yan Y, Wang L. Coronavirus Disease 2019: Coronaviruses and Blood Safety. *Transfus Med Rev*. 2020;(January):19-21.
- Carron JD, Buck LS, Harbarger CF, Eby TL. A Simple Technique for Droplet Control During Mastoid Surgery. *JAMA Otolaryngol Neck Surg* [Internet]. 2020 Apr 28; Available from: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.1064>
- Chen JX, Workman AD, Chari DA, Jung DH, Kozin E, Lee DJ, et al. Demonstration and mitigation of aerosol and particle dispersion during mastoidectomy relevant to the COVID-19 era. *Otol Neurotol* [Internet]. 2020;0. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32384377>
- Bertroche JT, Pipkorn P, Zolkind P, Buchman CA, Zevallos JP. Negative-Pressure Aerosol Cover for COVID-19 Tracheostomy. *JAMA Otolaryngol Neck Surg* [Internet]. 2020 Apr 28; Available from: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.1081>
- Parhar HS, Tasche K, Brody RM, Weinstein GS, O'Malley BW, Shanti RM, et al. Topical preparations to reduce SARS-CoV2 aerosolization in head and neck mucosal surgery . *Head Neck*. 2020;(April):7-9.
- Fan JKM, Chan FSY, Chu KM. Surgical smoke. *Asian J Surg* [Internet]. 2009;32(4):253-7. Available from: <http://dx.doi>

- org/10.1016/S1015-9584(09)60403-6
23. Brüske I, Preissler G, Jauch K-W, Pitz M, Nowak D, Peters A, et al. Surgical smoke and ultrafine particles. *J Occup Med Toxicol*. 2009;3:31.
 24. Benson SM, Novak DA, Ogg MJ. Proper Use of Surgical N95 Respirators and Surgical Masks in the OR. *AORN J*. 2013;97(4):457–70.
 25. Workman AD, Welling DB, Carter BS, Curry WT, Holbrook EH, Gray ST, et al. Endonasal instrumentation and aerosolization risk in the era of COVID-19: simulation, literature review, and proposed mitigation strategies. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2020;
 26. Mowbray N, Ansell J, Warren N, Wall P, Torkington J. Is surgical smoke harmful to theater staff? a systematic review. *Surg Endosc*. 2013;27(9):3100–7.
 27. SAGES. The Technique and Justification for Minimally Invasive [Internet]. 2020. Available from: <https://www.sages.org/resour%0Aces-smoke-gas-evacuation-during-open-laparoscopic-endos%0Acopic-procedures>
 28. Khan I, Mohamad S, Ansari S, Iyer A. Are head bandages really required after middle-ear surgery? A systematic review. *J Laryngol Otol*. 2015;129(8):740–3.
 29. Brat GA, Facs MPH, Hersey SP, Chhabra K, Gupta A, Mph JS, et al. Protecting Surgical Teams During the COVID-19 Outbreak: A Narrative Review and Clinical Considerations. *Ann Surg* [Internet]. Available from: https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Documents/COVID_Surgery_VF.pdf
 30. Montoya MP, Chitilian H V. Extubation barrier drape to minimise droplet spread. *Br J Anaesth*. 2020;(January).
 31. Asenjo JF. Safer intubation and extubation of patients with COVID-19. *Can J Anesth Can d'anesthésie* [Internet]. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01666-9>
 32. Matava CT, Yu J, Denning S. Clear plastic drapes may be effective at limiting aerosolization and droplet spray during extubation: implications for COVID-19. *Can J Anesth* [Internet]. 2020;1–3. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01649-w>
 33. Yong PSA, Chen X. Reducing droplet spread during airway manipulation : lessons from the COVID-19 pandemic in Singapore. *Br J Anaesth*. 2020;(January).
 34. Dexter F, Parra MC, Brown JR, Loftus RW. Perioperative COVID-19 Defense: An Evidence-Based Approach for Optimization of Infection Control and Operating Room Management. *Anesth Analg*. 2020;XXX(Xxx):1–6.
 35. Armellino D. Minimizing Sources of Airborne, Aerosolized, and Contact Contaminants in the OR Environment. *AORN J* [Internet]. 2017;106(6):494–501. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2017.09.012>
 36. Gunter RL, Chouinard S, Fernandes-taylor S, Jason T, Clarkson S, Bennett K, et al. Current Use of Telemedicine for Post-Discharge Surgical Care: A Systematic Review. *J Am Coll Surg*. 2016;222(5):915–27.
 37. Liu Z, Zhang Y, Wang X, Zhang D, Diao D, Chandramohan K, et al. Recommendations for Surgery During the Novel Coronavirus (COVID-19) Epidemic. *Indian J Surg*. 2020;

Anexo 1.

Postura y retiro de los EPP.

Elementos de Protección Personal en Salas de Cirugía

Entrada al Complejo de salas de Cirugía



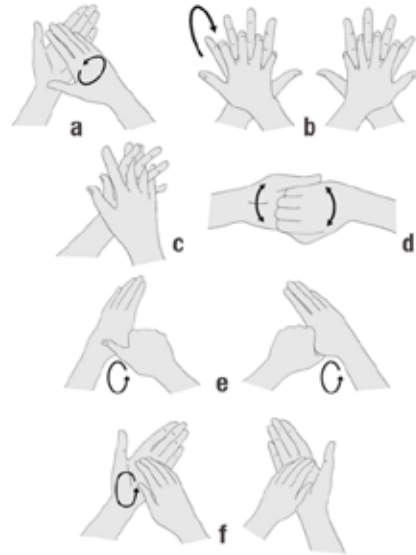
Retira collares, aretes, anillos, reloj. Evita al máximo el uso de lapicero, celular u otros equipos electrónicos en el quirófano. Guarda todo en un lugar seguro.

Debes ingresar con traje quirúrgico, gorro, polainas, máscara N95 cubierta con tapabocas quirúrgico.

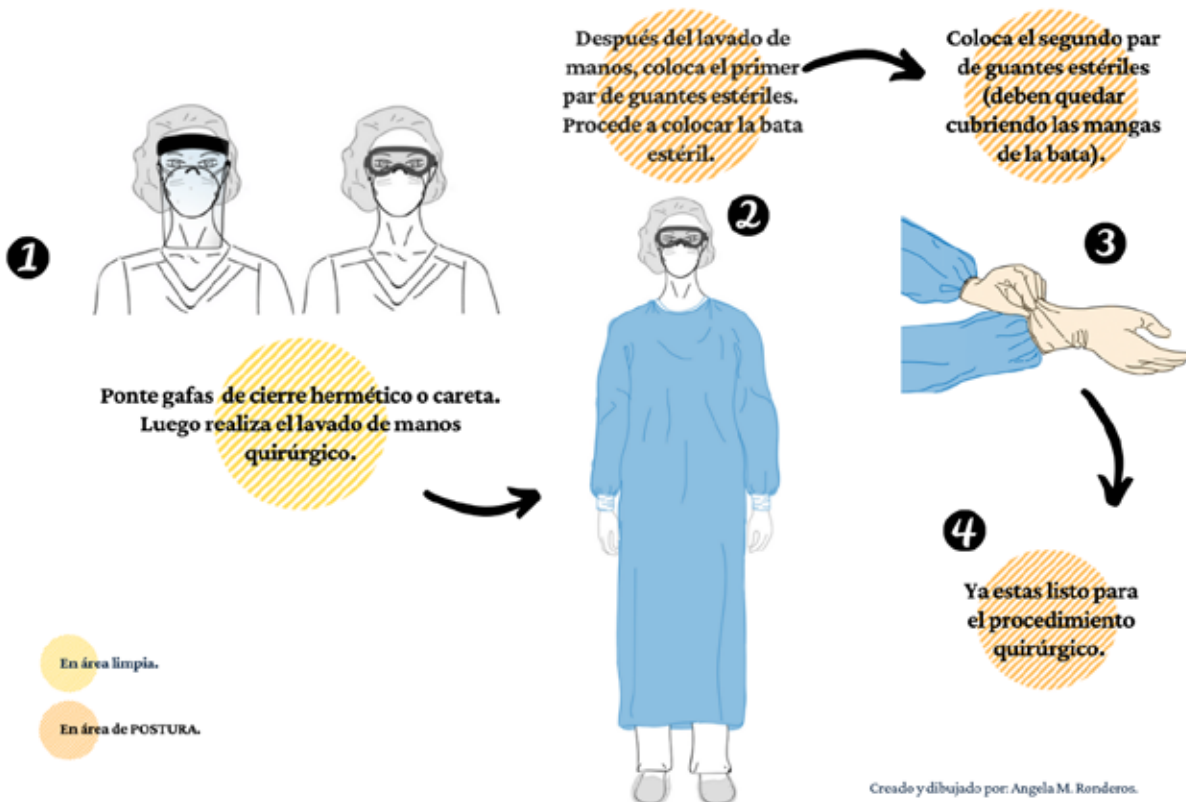
Lávate las manos al ingresar.



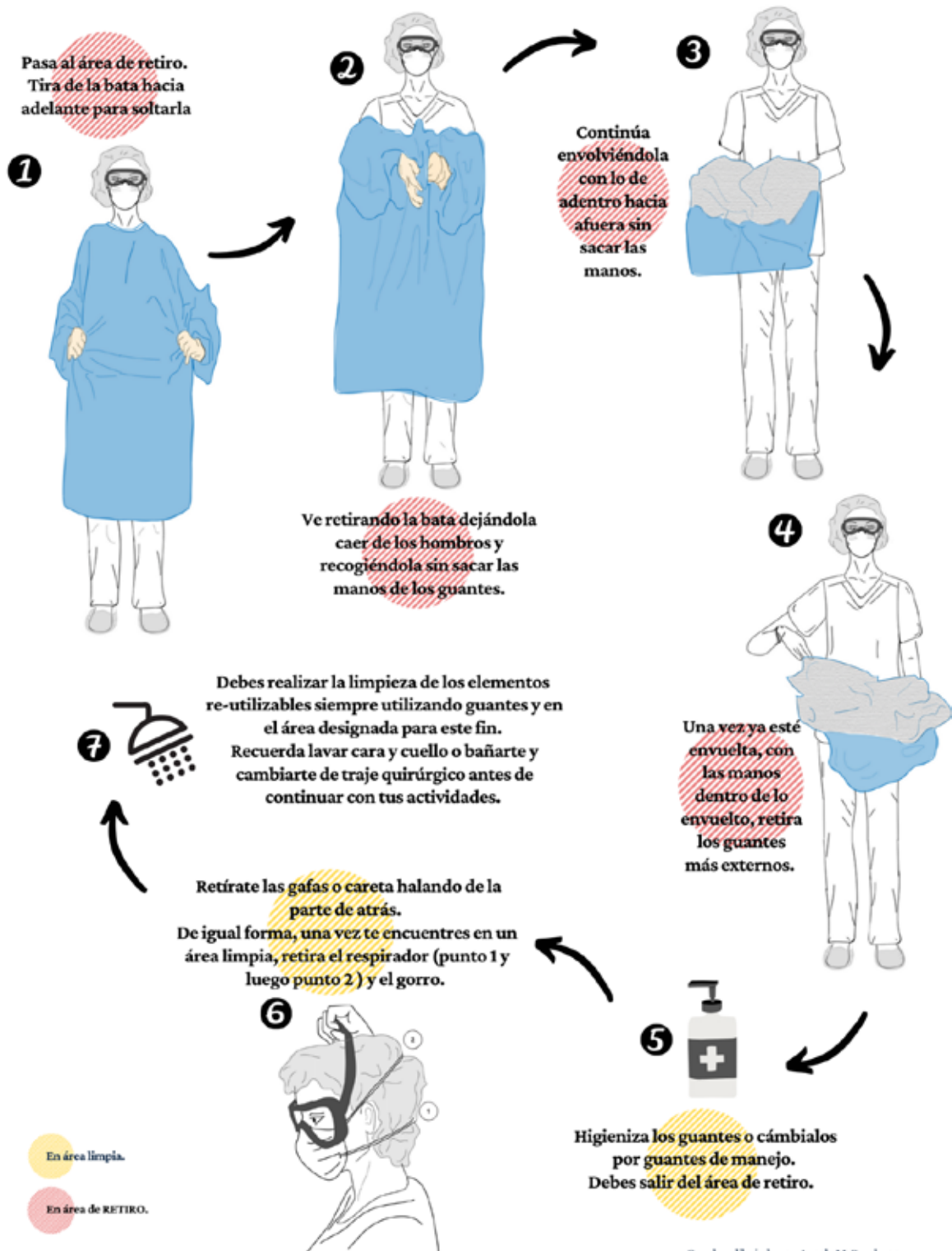
Lavado de manos



POSTURA de Elementos de Protección Personal para Procedimientos Generadores de Aerosoles



RETIRO de Elementos de Protección Personal para Procedimientos Generadores de Aerosoles



Anexo 2.

Técnica de doble cubrimiento con extensión cefálica para el cirujano.

Consta de un forro que irá cubriendo el microscopio hasta el lente (como normalmente se realiza), y otro forro adaptado desde el lente que cubre la totalidad del área quirúrgica para trabajar. Adicional se realiza la adaptación de otro forro plástico (extensión cefálica), al que se le fabrican unos orificios estrechos para la inserción de los oculares con una distancia entre los orificios que permita su uso a la distancia interpupilar máxima disponible en el microscopio. Este forro tendrá una forma de “L invertida” donde el componente más largo irá desde los oculares hacia inferior y el corto irá de los oculares hacia la cabeza del cirujano.

El componente más largo irá entre el forro inferior y el cirujano y en este se deberán realizar dos incisiones verticales de aproximadamente 4-5 cm, con una distancia entre las que permita la libre movilidad de los antebrazos. Los antebrazos del cirujano luego de ser extruidos por el componente largo podrán entrar al forro inferior. El componente corto se dejará caer sobre la cabeza del cirujano.

A continuación, se ilustra con fotografías cómo lograr la nueva técnica descrita.



Paso 1. Ángulo metálico contralateral al cirujano (permitirá crear una recámara adecuada entre la cabeza del paciente y el microscopio. Esto será de utilidad para disminuir el riesgo de daño del plástico con las fresas o los instrumentos de energía. Adicionalmente, este espacio, será de mayor comodidad para el paciente en casos de procedimientos con anestesia local o sedación). Fuente: imagen propia de los autores.



Paso 2. Cubrimiento superior (usual) del microscopio. Fuente: imagen propia de los autores.



Paso 3. Cubrimiento inferior que inicialmente se recogerá. Fuente: imágenes propias de los autores.



Paso 4. Una vez el paciente se encuentre preparado para el procedimiento, se desplegará dejándolo caer apoyado sobre el ángulo metálico. Fuente: imágenes propias de los autores.



Paso 5. Se procederá a adaptar la extensión cefálica con el forro en forma de “L invertida”. Se esquematiza la “L invertida” y las aperturas para los antebrazos del cirujano con el forro protegiéndolo.
Fuente: imagen propia de los autores.



Paso 6. El cirujano bajo este tercer forro (extensión cefálica) podrá trabajar de forma cómoda y segura, considerando retirar la protección ocular.
Fuente: imágenes propias de los autores.



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Revisión de la literatura

COVID-19: generalidades, comportamiento epidemiológico y medidas adoptadas en medio de la pandemia en Colombia

COVID-19: Generalities, epidemiological behavior and measures adopted in the middle of the pandemic in Colombia.

Ana M. Otoy-Tono*, María A. García-Chabur**, Catalina Jaramillo-Moncayo***, Ángela María Campos Mahecha*.

* Otorrinolaringóloga, Otóloga y Otoneuróloga – Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – Hospital Infantil Universitario de San José. Bogotá, Colombia.

** Residente de Otorrinolaringología – Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia. Epidemióloga, Universidad Autónoma de Madrid.

*** Residente de Otorrinolaringología – Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia.

Como citar : Otoy-Tono AM, García-Chabur MA, Jaramillo-Moncayo C, Campos AM. COVID-19: generalidades, comportamiento epidemiológico y medidas adoptadas en medio de la pandemia en Colombia. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2020; 48(1): 79-92 Doi: 10.37076/acorl.v48i1.519

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 18 de Mayo de 2020

Evaluado: 20 de Mayo de 2020

Aceptado: 22 de Mayo de 2020

Palabras clave (DeCS):

Virus del SRAS; Infecciones por coronavirus; Colombia; Registros de mortalidad; Salud pública

RESUMEN

En diciembre de 2019 se reportó a la oficina de la Organización Mundial de la Salud (OMS) los primeros casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan, Provincia Hubei, China. Posteriormente, se identificó como agente causal un nuevo virus de la familia coronavirus (CoV). La enfermedad fue nombrada por la OMS como enfermedad coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés). Por su rápida expansión global y alta infectividad, se declaró la enfermedad como una emergencia sanitaria mundial. La mortalidad se ha visto que varía dependiendo de la región. Múltiples países, incluyendo Colombia, han logrado desarrollar medidas de contención fundamentadas en el aislamiento social con un gran impacto socioeconómico secundario. El siguiente artículo describe el cuadro clínico del virus, su comportamiento epidemiológico en Colombia y qué medidas públicas se han adoptado en Colombia y otros países latinoamericanos frente a la pandemia.

Correspondencia:

Dra. Ana María Otoy T.

anamaotoya@gmail.com

Dirección: carrera 52 # 67a-71. Bogotá, Colombia

Teléfono celular: 320 565 5190

ABSTRACT

Key words (MeSH):

SARS virus; Coronavirus infections; Colombia; Mortality Registries; Public Health

In December 2019, the first cases of pneumonia of unknown etiology were reported to the World Health Organization (WHO) office in Wuhan, Hubei Province, China. Subsequently, a new coronavirus family virus (CoV) was identified as the causal agent. The disease was named by the WHO as Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Due to its rapid global expansion and high infectivity, the disease was declared a global health emergency. Mortality has been seen to vary depending on the region. Multiple countries, including Colombia, have managed to develop containment strategies based on social isolation with an important secondary socioeconomic impact. The following article describes the virus clinical features, its epidemiology in Colombia and public health measures taken in Colombia and other countries in Latin America in response to the pandemic.

Introducción

En diciembre de 2019 se reportaron a la oficina de la Organización Mundial de la Salud (OMS) los primeros casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan, Provincia Hubei, China (1). El vínculo entre los pacientes ubicó la fuente de contagio en los mercados de pescados y mariscos de Wuhan. Se identificó un nuevo virus de la familia coronavirus (CoV), denominado por el Comité Internacional de Taxonomía de Virus como síndrome respiratorio agudo-coronavirus 2 (SARS-CoV-2) (2). Consecuentemente, la enfermedad fue nombrada por la OMS como enfermedad coronavirus 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés).

El COVID-19 se caracteriza por un cuadro de infección respiratoria (3). Dentro de la población de alto riesgo se encuentran adultos mayores, pacientes con comorbilidades cardiovasculares, alteraciones metabólicas, enfermedad pulmonar crónica, estados de inmunosupresión y profesionales de la salud. Con respecto a los médicos, se han visto altas tasas de mortalidad en especialidades como otorrinolaringología, anestesiología, neumología y odontología (1, 3, 4). A la fecha, se han reportado 4,338,658 casos y 297,119 muertes en más de 200 regiones a nivel global. La OMS declaró la enfermedad COVID-19 por SARS-CoV-2, una emergencia sanitaria mundial el 30 de enero de 2020 (5).

El siguiente artículo tiene como objetivo describir el cuadro clínico del virus, su epidemiología en Colombia y qué medidas públicas frente a la pandemia se han adoptado en Colombia y otros países.

Historia y SARS-COV-2

Nuevos Coronavirus surgen periódicamente en humanos y se cree que puede relacionarse con una alta prevalencia de este virus, su gran diversidad genética y la frecuente recombinación de sus genomas. Adicionalmente, se asocia con el aumento de actividades de interacción entre animales y humanos (6). El SARS-CoV-2, virus causante del COVID-19, es un nuevo Coronavirus de la familia Coronaviridae y orden Nidovirales. Los Coronavirus son virus ARN zoonóticos, de 60 nm a 140 nm de diámetro, cadena simple y polaridad po-

sitiva. En su superficie tiene proyecciones en espiga, que le dan su apariencia característica de corona en microscopía electrónica. Se dividen en cuatro géneros: alfa, beta, delta, y gamma coronavirus. SARS-CoV-2 pertenece al género betacoronavirus, al igual que el SARS-CoV y MERS-CoV, ambos causantes de epidemias reportadas en China (2002) y Arabia Saudita (2012), respectivamente (1, 2). El 75% de la secuencia genómica la comparte con el SARS-CoV, ambos requieren del receptor de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ECA-2) para su ingreso a la célula huésped y ambos se originan del murciélago. Sin embargo, en el caso del SARS-CoV-2, el huésped intermediario entre el murciélago y el humano no ha sido determinado (2, 7). La transmisión se describe como directa, a través de gotas respiratorias (tos, estornudos, procedimientos con exposición de cavidad nasosinusal u orofaríngea) e indirecta, por contaminación de superficies inertes con el virus. Según estudios llevados a cabo en Wuhan, el período de incubación es de 2 a 7 días y el período de latencia es de aproximadamente 12,5 días (95% CI, 9,2-18). Al igual que los otros Coronavirus, SARS-CoV-2 es sensible a rayos ultravioleta y calor. Se puede inactivar efectivamente con solventes orgánicos como el éter, etanol, cloroformo (a excepción de la clorexhidina), desinfectantes que contengan cloro y ácido peroxiacético (1).

COVID-19 - Actualización en cuadro clínico y manejo
Cuadro clínico

El cuadro clínico de COVID-19 varía desde pacientes asintomáticos, paucisintomáticos hasta pacientes con insuficiencia respiratoria con requerimiento de ventilación mecánica, con riesgo de compromiso sistémico dado por sepsis, choque séptico, coagulación intravascular diseminada (CID) y síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO). El 80% de las veces los síntomas son leves y consisten en: fiebre (98%), tos seca (76%), odinofagia, cefalea (8%), rinorrea, mialgias y/o astenia (44%). En estadios más graves está la disnea (55%), taquipnea, cianosis (en niños) e hipoxia (1). Comúnmente se relaciona con linfopenia, leucopenia y elevación de los marcadores de respuesta inflamatoria como velocidad de eritrosedimentación globular (VSG), proteína C reactiva

(PCR) y citoquinas proinflamatorias (IL-6, IL-8, factor de necrosis tumoral) (2). A principios de Abril se reportó un número creciente de casos de COVID-19 cuya primera y única manifestación es la anosmia. Estudios de Corea del Sur, reportan hasta un 30% de pacientes con prueba positiva para SARS-CoV-2, los cuales presentaron anosmia como única sintomatología; en Alemania 2/3 de los casos confirmados de COVID-19 referían anosmia (3). Experiencias similares se han evidenciado en Irán, Estados Unidos, Francia, el norte de Italia y el Reino Unido (8, 9). Recientemente, se estableció una tríada consistente en fiebre ($>37.5^{\circ}\text{C}$), anosmia y ageusia como primera y/o única manifestación de pacientes paucisintomáticos para COVID-19. Este grupo de pacientes no presentan obstrucción nasal o síntomas nasosinuales asociados. Se considera que estos síntomas iniciales son secundarios al neurotropismo de SARS-COV-2 por el nervio gustativo y olfatorio (10). La Doctora Claire Hopkins, presidente de la Sociedad Rinológica Británica, hace un llamado a tener en cuenta que este tipo de pacientes, “[...] representan portadores silenciosos que facilitan la rápida propagación del virus” (9).

El estudio imagenológico se basa en radiografía y/o tomografía axial computarizada (TAC) simple de tórax, donde se encuentran opacidades bilaterales en patrón de vidrio esmerilado (infiltrados pulmonares $>50\%$) y, dependiendo del estadio de la enfermedad, áreas subsegmentarias de consolidación en algunos pacientes. Los cambios descritos en la TAC de tórax se relacionan generalmente con pacientes que presentan una evolución tórpida con complicaciones, requerimiento de UCI y ventilación mecánica (1, 2).

Diagnóstico

Las pruebas para la detección del virus se reservan, bajo recomendación de la OMS, para casos sospechosos de COVID-19: personas con antecedente de exposición a la enfermedad, viajes recientes y sintomatología descrita (10). Las pruebas disponibles son: (a) la amplificación de ácido nucleico (NAAT), como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real (RT-PCR), se recomienda realizarla para hacer el diagnóstico de COVID-19 en pacientes sintomáticos; (b) los estudios serológicos están aun en investigación, en un futuro reciente se sabrá su utilidad y aplicabilidad; (c) la secuenciación viral, que es útil para demostrar mutaciones del genoma viral y (d) el cultivo viral que no se recomienda realizar de rutina (11).

La RT-PCR se debe tomar, como una recomendación fuerte, mediante muestras de aspirado traqueal, aspirado nasofaríngeo u orofaríngeo o hisopado nasofaríngeo u orofaríngeo (11). Pueden encontrarse falsos negativos que dependen tanto del individuo, como de la etapa de la enfermedad en el momento de la toma de la muestra, así como del período de incubación, sitio de la toma y de la calidad de la muestra obtenida (12). La OMS y las guías de la Asociación Colombiana de Infectología (ACIN) recomiendan tomar una segunda muestra a las 48 horas para confirmar el diagnóstico

en caso de que el resultado inicial sea negativo y se tenga una alta sospecha clínica (11, 12). En pacientes que se encuentran en UCI, se recomienda tomar la muestra por medio de lavado broncoalveolar o aspiración traqueal, pues se ha visto que en este estadio de la enfermedad no se encuentra replicación viral en la vía respiratoria superior (3). Para mayor información acerca del diagnóstico de la enfermedad por COVID-19, se sugiere referirse al documento del Grupo ACIN-IETS de Consenso Colombiano para recomendaciones de atención COVID-19 (11).

Tratamiento

Actualmente no se cuenta con un tratamiento antiviral específico o vacuna disponible. El tratamiento es de soporte y preventivo, mediante recomendaciones de aislamiento respiratorio y de contacto. La terapia con oxígeno se reserva para casos severos de la enfermedad con el objetivo de mantener la saturación de oxígeno $> 90\%$. El ventilador mecánico se utiliza en casos de falla ventilatoria refractaria a oxigenoterapia. A pesar de no contar con un tratamiento antiviral específico, se han propuesto medicamentos como Remdesivir, Lopinavir/Ritonavir, así como otros medicamentos como Cloroquina, Hidroxicloroquina e Interferón-alfa y beta (1). En su mayoría, han sido extrapolados del tratamiento empleado en Ébola, SARS-CoV y MERS-CoV. Sin embargo, no hay estudios clínicos completos que comprueben la eficacia y seguridad de estos medicamentos ante esta patología específica. Los corticoesteroides actualmente no están recomendados, estudios en pacientes con COVID-19 no han demostrado un beneficio que sobrepase los efectos secundarios de dichos medicamentos y se considera que su uso se puede relacionar con un mayor tiempo de permanencia del virus en el huésped y susceptibilidad a sobreinfección (12). Se requieren guías de manejo basadas en evidencia para determinar el tratamiento farmacológico dirigido.

Epidemiología

La epidemia por SARS CoV-2, como se mencionó anteriormente, se ha expandido desde Wuhan a todo China y ahora ha sido exportada a diferentes países alrededor del mundo (13). A la fecha, la mayor tasa de casos la lidera Estados Unidos con un total de 1,480,391 casos (4,525 casos/millón de habitantes), seguido de España con 274,367 casos (5,846 casos/millón de habitantes) y Rusia con 262,843 casos (1,819 casos/millón de habitantes) (14).

La mortalidad varía dependiendo de la región. Italia presenta 31,610 fallecidos, con una letalidad reportada de 14,12%, mientras que Corea del Sur presenta una de las tasas de letalidad mas bajas siendo del 1.5% y China del 2.3% (15). Sin embargo, la mortalidad varía en función de la edad, siendo 0% en menores de 9 años y llegando a ser hasta del 14% en mayores de 80 años (16); entonces, la letalidad en Italia puede explicarse porque sus infectados tienen una media de edad mayor, que en los infectados de otros países (17).

Toda la población es susceptible de infectarse, la mayoría de casos reportados en China se encontraban en el rango de edad entre 30 a 79 años (87%), 3% en mayores de 80 años y 2% entre 0 a 19 años. Además, el 80% de los casos sufrieron enfermedad leve, 14% enfermedad severa y el 5% fueron casos críticos que necesitaron UCI (16). La letalidad del virus en el primer pico que se presentó en China con 82 mil infectados se reportó de 5,6%, siendo el riesgo 3.6 veces mayor en enfermedad grave, 1.14 veces mayor en personas mayores y 1.83 más en hombres (18).

COVID-19 en Colombia

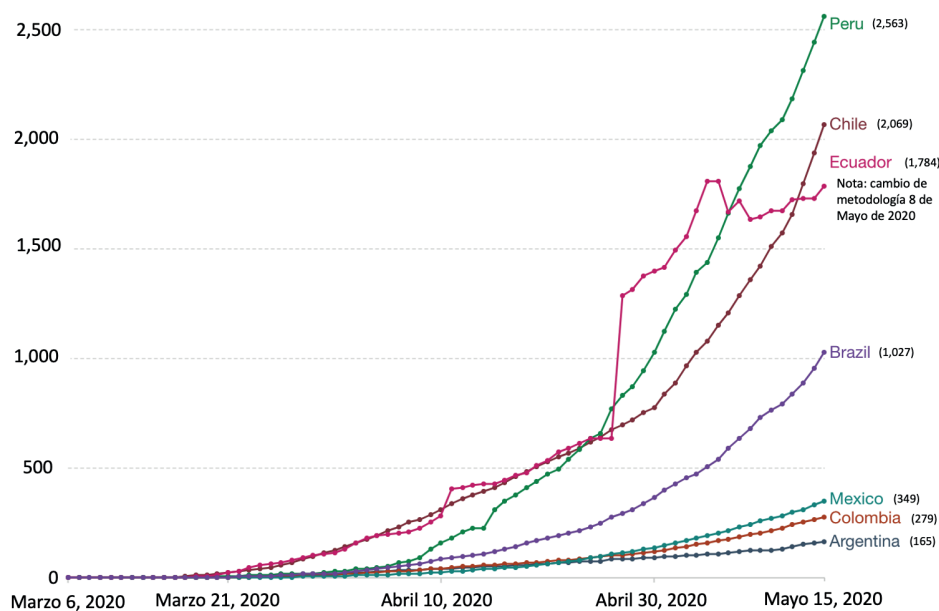
El 6 de marzo de 2020, se confirma el primer caso en Colombia, el cual fue importado de Italia (19). En Latinoamérica, el primer caso fue reportado en México a finales de febrero y, entre los datos que tenemos a la fecha, encontramos que Perú tiene la mayor tasa de infectados con 2,563 casos por millón de habitantes (total de 84,495 casos) seguido de Chile con 2,069 casos por millón y entre los países con menor tasa de infectados encontramos a Colombia y Argentina, con 279 y 165 casos por millón de habitantes, respectivamente (**Gráfica 1**) (20). La tasa de mortalidad tiene un comportamiento diferente, Ecuador reporta la tasa de mortalidad más alta con 147 muertes por COVID-19 por millón de habitantes, seguido por Perú y Brasil que reportan 73 y 70 muertes por millón de habitantes, respectivamente. Colombia y Argentina se mantienen como los países con menor tasa de mortalidad reportada (**Gráfica 2**). Cabe resaltar que estos datos se ven afectados por las pruebas diagnósticas limitadas y la rapidez de las mismas en cada país.

En Colombia, hasta el 15 de mayo de 2020, se han reportado 14,216 casos confirmados, 546 muertes y 3,460

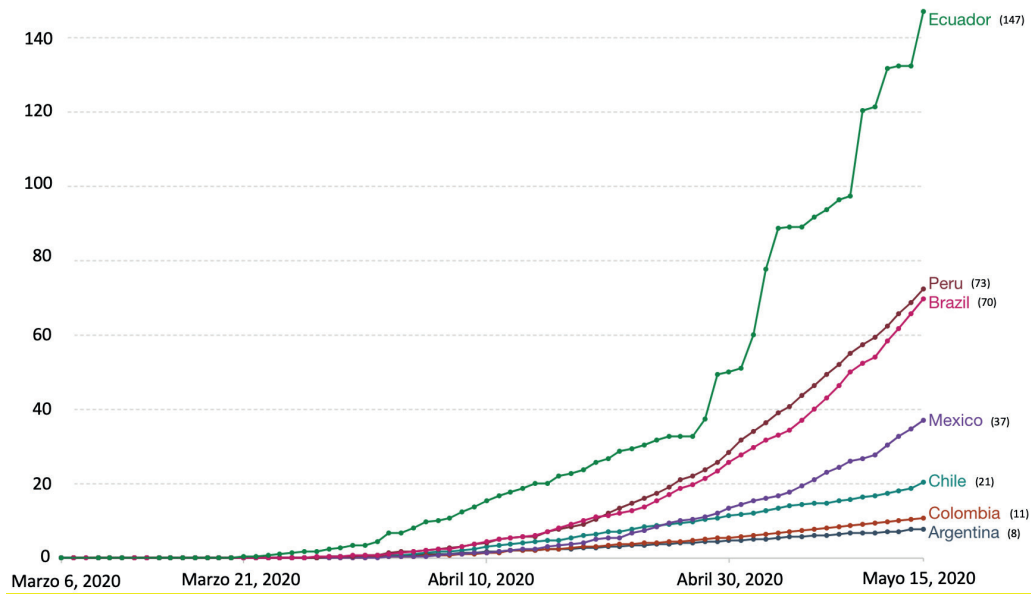
recuperados(21). Como lo muestra la **Tabla 1**, entre los casos confirmados en Colombia, la enfermedad predomina en el sexo masculino (8,016 casos, 56%) y en el grupo de edad entre los 30 a 49 años (5,400 casos, 38%). La mayoría de casos se encuentran concentrados en Bogotá (5,008 casos, 35%), Valle del Cauca (1,598 casos, 11%) y Atlántico (1,493 casos, 10%). Con respecto a la mortalidad, el mayor número de fallecidos los vemos en Bogotá con 163 (30%), seguido de Valle del Cauca con 85 (15%) y Bolívar 68 (12%). Es de resaltar la situación del Amazonas, en donde el brote de casos positivos ha aumentado rápidamente, con el primer caso reportado hace menos de un mes, ya es el quinto departamento con mayor número de infectados (1003). Este hecho es crítico, teniendo en cuenta que el Amazonas no cuenta con camas de unidad de cuidados intensivos (22). En la **Tabla 2** se observa la distribución por departamentos de los casos y fallecidos confirmados, organizados de forma descendente de acuerdo al número de casos.

De todos los casos confirmados a la fecha, el 28% cursan con enfermedad leve; el 5% enfermedad moderada que requiere manejo intrahospitalario; el 1% tienen enfermedad grave que requiere manejo en UCI, y el 4% han fallecido. Por otro lado, se ha reportado un 11% asintomáticos, 25% recuperados y, llama la atención, un 26% que se desconoce su estado (**Gráfica 3**). Con estas cifras, la tasa de letalidad en Colombia alcanza el 3.84% y todos los datos anteriores sugieren que el comportamiento epidemiológico del virus en Colombia persiste muy similar al comportamiento reportado en China(16).

Como se ha descrito anteriormente, la edad y el género son un factor de riesgo para enfermedad grave por COVID-19 y esto se ve reflejado en nuestros datos (**Tabla 1**) (17). La letalidad del virus es de 4,1% en hombres y 3.4% en mujeres. Además, como vemos en la **Tabla 1**, a medida que aumenta la



Gráfica 1. Casos confirmados de COVID-19 por millón de habitantes en países seleccionados de Latinoamérica, 15 de mayo de 2020. Fuente: Global Change Data Lab, Oxford Martin School, University of Oxford (20).



Gráfica 2. Muerpes confirmadas por COVID-19 por millón de habitantes en países seleccionados de Latinoamérica, 15 de mayo de 2020.

Tabla 1. Distribución de casos confirmados y fallecidos por COVID 19 en Colombia, 15 de mayo del 2020

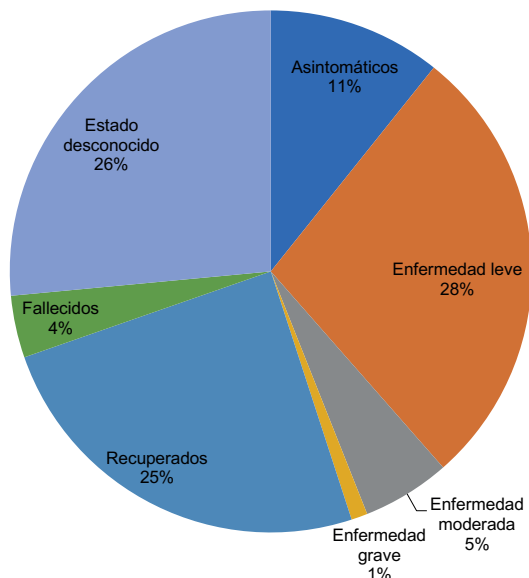
Características	Casos confirmados	Fallecidos	Letalidad por género y grupos de edad
	N=14216 n (%)	N=546 n (%)	%
Género			
Femenino	6200 (44)	212 (39)	3,4
Masculino	8016 (56)	334 (61)	4,1
Grupos de edad (años)			
0 a 9	597 (4,1)	0 (0)	0
10 a 29	4075 (29)	12 (2)	0,3
30 a 49	5400 (38)	59 (11)	1,1
50 a 69	3034 (21)	197 (36)	6,4
70 a 99	1110 (8)	272 (50)	12
Desconocido		6 (1,9)	

Tabla 2. Distribución por departamentos en Colombia de casos confirmados y fallecidos por COVID 19, 15 de mayo del 2020

Departamentos	Casos totales	Fallecidos
	N=14216 n (%)	N=546 n (%)
Bogotá	5008 (35,2)	163 (30)
Valle del cauca	1598 (11)	85 (15)
Atlántico	1493 (10)	46 (8,4)
Bolívar	1146 (8)	68 (12,4)
Amazonas	1003 (7,05)	35 (6,4)
Meta	940 (6,6)	8 (1,46)
Antioquia	509 (3,6)	6 (2)
Nariño	425 (3)	23 (4,2)
Magdalena	380 (2,6)	26 (4,7)

Cundinamarca	336 (2,36)	13 (2,3)
Risaralda	236 (1,66)	8(1,46)
Huila	207 (1,5)	8 (1,46)
Tolima	154 (1,08)	6 (2)
Caldas	109 (0,76)	5 (10)
Norte de Santander	107 (0,75)	10 (1,8)
Boyacá	88 (0,619)	3 (0,5)
Quindío	78 (0,5)	2 (0,014)
Cesar	72 (0,5)	11 (2)
Córdoba	62 (0,43)	3 (0,5)
Cauca	61 (0,42)	4 (0,73)
Santander	43 (0,3)	3 (0,5)
Choco	42 (0,29)	3 (0,5)
Guajira	35 (0,24)	3 (0,5)
Casanare	25 (0,17)	0 (0)
San Andrés	21(0,14)	0 (0)
Caquetá	19 (0,13)	1 (0,18)
Vaupés	11 (0,07)	0 (0)
Sucre	4 (0,02)	0 (0)
Putumayo	3 (0,02)	0 (0)
Arauca	1 (0,007)	0 (0)
Guainía	0 (0)	0 (0)
Guaviare	0 (0)	0 (0)
Vichada	0 (0)	0 (0)
Desconocido		5 (0,9)

edad, aumenta el porcentaje de letalidad del virus. La letalidad en el grupo entre 10 a 29 años es del 0,3% y alcanza el 12% en mayores de 70 años. Los datos muestran que la mortalidad, sin duda, es a expensas de la gente mayor, siendo el 50% de los fallecidos mayores de 70 años.



Gráfica 3. Evolución de pacientes con COVID-19 en Colombia, 15 de Mayo de 2020.

Medidas de control epidemiológico

Las medidas de control y prevención se pueden analizar en tres niveles: nacional, caso relacionado ó población general. Las medidas a nivel nacional son las medidas de salud pública que se han adoptado en cada país, con el objetivo de reducir la velocidad de transmisión del COVID-19. Éstas incluyen el aislamiento, la identificación oportuna, el seguimiento de casos, la desinfección ambiental y el uso de medidas de protección personal. Las medidas en cada caso relacionado, hacen referencia al tratamiento ofrecido a cada paciente y el aislamiento de casos y contactos. En cuanto al control en la población general, aún no se cuenta con la medida ideal, la cual sería una vacuna eficiente contra el COVID-19; por lo tanto, hasta el momento la mejor medida de control es evitar la exposición al virus (23).

Las medidas de prevención emitidas por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) son: conocer el mecanismo de transmisión y evitar la exposición al virus; lavado de manos durante al menos 20 segundos después de haber visitado un sitio público o posterior a estornudos o tos; evitar tocar la cara con las manos sucias; evitar el contacto cercano con personas enfermas y mantener distancia mínima de 1 metro con otras personas; uso de mascarilla de tela en caso de tener que frecuentar un sitio público (excepto en niños menores de 2 años) y no usar mascarillas destinadas a los trabajadores de la salud; en un ambiente privado, sin mascarilla facial, se debe cubrir nariz y boca durante la tos o estornudos con un pañuelo (el cual se debe desechar inmediatamente) o con el codo y realizar lavado de manos inmediatamente después; desinfección diaria de superficies que son manipuladas frecuentemente, y en caso de superficies visiblemente sucias, lavado con jabón previo a la desinfección. Los desinfectantes más recomendados son

soluciones de hipoclorito de sodio (cinco cucharadas en 1 galón de agua) o alcohol (concentración mínima del 70%) (24). La Organización Mundial de la Salud (OMS) agrega que si presenta fiebre, tos o disnea, se debe consultar a tiempo, pero en caso de presentar síntomas leves como cefalea y rinorrea, se debe permanecer en casa y evitar contacto con otras personas. Además, recomienda mantenerse informado por las autoridades nacionales y locales, quienes son los interlocutores más indicados (25).

Una de las recomendaciones más controversiales desde el principio de la pandemia ha sido el uso de la mascarilla en la población general. La OMS, a diferencia del CDC, recomienda el uso de mascarilla únicamente en pacientes enfermos o asintomáticos con sospecha de COVID-19 (26). En Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social recientemente publicó un documento con los lineamientos generales para el uso de tapabocas, donde se recomienda que los tapabocas no hospitalarios deben ser utilizados por la población general en el sistema de transporte público o áreas con afluencia masiva de personas, donde no sea posible mantener una distancia mínima de 1 metro. Además, deben ser utilizados por personas sintomáticas o personas de alto riesgo (mayores de 70 años, mujeres en gestación, antecedente de enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias crónicas o enfermedades que comprometan el sistema inmunológico) (27). Por otro lado, la junta directiva de ACIN alerta sobre el uso de guantes en escenarios no médicos, ya que genera contaminación cruzada y pobre higienización de las manos, uno de los pilares en la contención del virus (28).

Todas las medidas de contención buscan reducir el número básico de reproducción viral (R_0): número de casos secundarios que cada individuo infectado produce. Durante el mes de enero, en Wuhan, se calculó que la R_0 del COVID-19 estaba entre 1.6 y 2.6 (29), lo que quiere decir que cada persona infectada tenía la capacidad de infectar 1.6 – 2.6 personas. Para ejemplarizar esto, en un estudio realizado por Kucharski, A., et al., se estimó una reducción de la R_0 de 2.35 (IC 95% 1.15-4.77) a 1.05 (IC 95% 0.41-2.39) hacia finales de enero, una semana después de la aplicación de las medidas de contención en Wuhan (29).

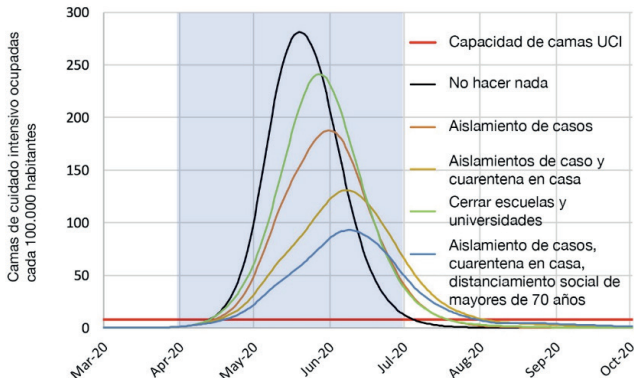
Un artículo publicado por Imperial College London, analiza dos estrategias fundamentales que se pueden adoptar para la contención del COVID-19 y los modelos de predicción matemáticos para cada uno: (a) la mitigación, que se enfoca en la desaceleración de la expansión de la epidemia y (b) la supresión, que busca revertir el crecimiento epidémico, reduciendo el número de casos y manteniéndolo de forma indefinida.

Cuando se adopta la estrategia de mitigación se reduce el R_0 , lo que quiere decir que disminuye la tasa de replicación viral, se aplanan la curva de contagio y, por lo tanto, se disminuye el número de enfermos y la mortalidad (Gráfica 4); haciendo la crisis más manejable para los sistemas de salud. La mitigación consiste en una combinación de estrategias como el aislamiento en casos sospechosos, cuarentena

Tabla 3. Medidas tomadas en Colombia y Latinoamérica, 15 de mayo de 2020 (18, 19, 28)

	Colombia	Brasil	Argentina	México	Chile	Ecuador	Perú	
Fecha de detección del primer caso	06/03/2020	26/02/2020	03/03/2020	28/02/2020	03/03/2020	29/02/2020	06/03/2020	
Tiempo desde la detección del primer caso hasta:	<i>Cierre de colegios</i>	10 días (16/03/2020).	26 días (23/03/2020).	12 días (15/03/2020).	21 días (20/03/2020).	15 días (18/03/2020).	13 días (13/03/2020).	5 días (11/03/2020).
	<i>Medidas de aislamiento a la población</i>	10 días. Autoaislamiento si se ha llegado del exterior (16/03/2020). 11 días. Aislamiento obligatorio a adultos > 70 años, cierre de establecimientos nocturnos y conglomeraciones de más de 50 personas (17/03/2020).	15 días. Autoaislamiento si se ha estado en contacto (12/03/2020). 24 días. Distanciamiento obligatorio limitado a Sao Paulo (21/03/2020). Esta medida se mantiene y se anuncia será más estricto el día 11/05/2020.	14 días. Teletrabajo sector público y a adultos > 65 años (17/03/2020).	21 días. Se lanza la campaña "Susana Distancia" ** (20/03/2020) 25 días. Suspensión de eventos públicos y conglomeraciones de más de 100 personas (24/03/2020). 31 días. Aislamiento obligatorio a adultos > 60 años o personas con factores de riesgo.	16 días. Se decreta catástrofe nacional por 90 días limitando viajes en territorio nacional y prohibiendo reuniones en sitios públicos (19/03/2020). 19 días. Toque de queda nocturno (22/03/2020). 73 días. Cuarentena obligatoria en Santiago de Chile y área metropolitana y para personas > 75 años (15/05/2020).	14 días. Suspensión de eventos y conglomeraciones de más de 30 personas (14/03/2020).	No aplica
	<i>Cierre de fronteras (incluido aéreas)</i>	17 días (23/03/2020).	22 días. Parcialmente: Limitado a países que han cerrado sus fronteras (19/03/2020). 30 días. Excepto para residentes permanentes o diplomáticos. (27/03/2020)	20 días (27/03/2020). El día 27/04/2020 se anuncia que la suspensión de vuelos internacionales se mantendrá hasta el 01/09/2020.	21 días. Parcialmente: Cierre de frontera terrestre con Estados Unidos por razones no esenciales.	15 días. Permitiendo la entrada de ciudadanos chilenos con cuarentena obligatoria por 14 días (18/03/2020).	15 días. Para extranjeros (15/03/2020). 16 días. Para nacionales ecuatorianos (16/03/2020).	10 días (16/03/2020).
	<i>Aislamiento obligatorio nacional</i>	18 días (24/03/2020).	El día 15/05/2020, aún no se ha tomado esta medida. *	17 días (20/03/2020).	El día 15/05/2020, sólo se ha recomendado confinamiento voluntario de la población.	El día 15/05/2020, aún no se ha tomado esta medida. Se ha adoptado una cuarentena estratégica y dinámica. ****	15 días (15/03/2020).	10 días (16/03/2020).
Reapertura nacional	No ha ocurrido; se ha prorrogado el aislamiento obligatorio nacional en tres oportunidades. Actualmente decretado hasta el 25/05/2020. A partir del 11/05/2020 se inicia la apertura gradual de algunos sectores económicos (construcción, manufactura), lo que significa que el 2.3 millones de personas regresaron a sus trabajos en Bogotá. Se levantan medidas de aislamiento en 90 municipios sin casos reportados (14/05/2020). Fronteras permanecen cerradas con alta presencia militar en la frontera con Brasil (12/05/2020).	No aplica. El día 28/04/2020 Brasil sobrepasa a China en la tasa de muertes/día. El día 06/05/2020, Brasil asciende a una tasa de mortalidad por COVID-19 de 6.9%.	No ha ocurrido; se ha prorrogado el aislamiento obligatorio nacional múltiples veces. Actualmente decretado hasta el 24/05/2020	El día 13/05/2020 se propuso un plan de reapertura económica en tres etapas. Se iniciaría con la reapertura de zonas sin casos reportados el 18/05/2020, seguido por la preparación de la reapertura nacional (18/05/2020 - 31/05/2020) y finalmente la apertura económica nacional gradual a partir del 01/06/2020.	El día 17/04/2020 el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo publica un protocolo para la apertura económica gradual. Sin embargo, los casos en Santiago de Chile y área metropolitana siguen en ascenso y por consiguiente no se ha logrado la reapertura.	El 04/05/2020 se anuncia la liberación gradual de restricciones, pasando de aislamiento a distanciamiento social. El 16/05/2020 se prorroga el estado de excepción (toque de queda nocturno). Fronteras permanecen cerradas. El 12/05/2020 se propone cambiar estado de alerta roja a amarilla en Quito. Sin embargo, esta medida no se ha decretado dada la persistencia de casos nuevos en la capital.	El 29/04/2020 se anuncia un plan de reapertura gradual en cuatro fases para lograr el 90% de las operaciones en septiembre. Sin embargo, dado el creciente número de casos y alta mortalidad, se ha prorrogado el aislamiento obligatorio nacional en cuatro oportunidades. Actualmente decretado hasta el 24/05/2020	
Número acumulado de enfermos por Covid19 a 15/05/2020.	14216 casos.	218223	7466	45032 ***	39542	31467	84495	
Número acumulado de muertes por Covid19 a 15/05/2020 (Mortalidad %).	546 muertes (3.84%).	14817 (6.78%).	356 (4.76%)	4767 (10.58%)	394 (0.99%)	2594 (8.24%)	2393 (2.83%)	

Campaña de "Susana Distancia": "Susana Distancia" es un personaje creado para educar al pueblo mexicano acerca del programa de "distancia segura". Incluye la recomendación de trabajo a distancia, suspensión de eventos sociales con más de 5.000 personas, suspensión de actividades no esenciales y confinamiento voluntario. El 23 de marzo de 2020, incluyen las medidas de cierre de establecimientos comerciales como teatros, cine, gimnasios, bares y otros que alojen a más de 50 personas. *** México es uno de los países con menos estudios disponibles y por lo tanto sub-diagnóstico; con un promedio de 0.6 test por cada 1000 habitantes reportado el 28/04/2020. Además, hn adoptado un método centinela de diagnóstico, basado en la ocupación hospitalaria por COVID-19 y camas disponibles. Desde el gobierno, se anunció que mediante este método, se estimaba a mediados de Abril un número real de casos de 104.500. Esto, a su vez, puede explicar la alta tasa de mortalidad reportada. **** En Chile, la cuarentena estratégica y dinámica consiste en aplicar restricciones de manera diferencial a las comunas de acuerdo al número de contagiados.



Gráfica 4. Picos y necesidad de camas en UCI en el Reino Unido según diferentes medidas de distanciamiento social.

Fuente: Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. Imperial College London (30).

a aquellos que viven con casos sospechosos y el distanciamiento social en personas en riesgo, como adultos mayores o con comorbilidades.

Cuando se adopta la estrategia de supresión se busca obtener un R_0 cercano o menor a 1, revirtiendo el crecimiento epidémico. Esta estrategia consiste en la combinación de medidas drásticas, como el distanciamiento social a toda la población, aislamiento de casos, cuarentena a personas que viven con casos y cierre de colegios y universidades. Aunque la estrategia de supresión tiene un mayor impacto económico y social, a su vez tiene un mayor control epidemiológico de la enfermedad. No obstante, una vez retiradas las restricciones, puede aparecer un nuevo pico de contagio (**Gráfica 5**). Por lo tanto, para mitigar este segundo pico, en Corea del Sur se ha descrito continuar la supresión, asociándola a estrategias como la identificación de casos asintomáticos (tamizaje), el aislamiento efectivo de casos y el seguimiento estricto de casos y contactos. Lo que se busca es ampliar el tiempo para la preparación de los sistemas de salud, la consecución de infraestructura e insumos de detección y, en el mejor de los casos, la vacuna que ponga fin a esta crisis (30).

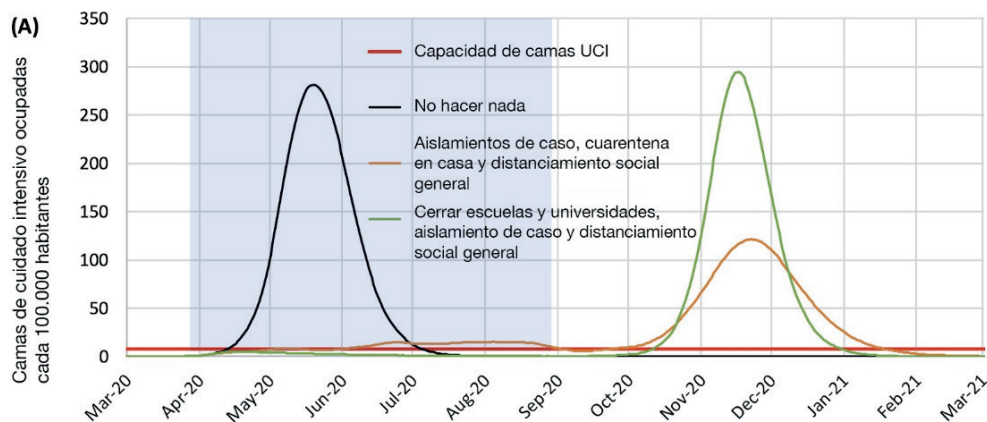


Figura 5. Estrategia de supresión según Imperial College London Fuente: Ferguson, 2020 (27).

Medidas tomadas en Colombia y Latinoamérica (28)

Estas son las medidas que se han tomado desde el Gobierno Nacional en respuesta a la pandemia por COVID-19.

- **6 de marzo de 2020:**
Minsalud confirma el primer caso de COVID-19 en Colombia; paciente adolescente de 19 años con nexos epidemiológicos (viaje reciente a Milán, Italia).
- **14 de marzo de 2020:**
A las 5:00 se cierra frontera terrestre con Venezuela.
- **16 de marzo de 2020:**
 - o Cierre de colegios y universidades hasta el 20 de abril del 2020.
 - o Restricción de la entrada al país de extranjeros y no-residentes.
 - o Todos los viajeros ciudadanos colombianos y residentes deben permanecer en autoaislamiento por 14 días.
 - o Se anuncia el cierre de todos los establecimientos nocturnos y se prohíben conglomeraciones de más de 50 personas.
- **17 de marzo de 2020:**
 - o Cierre de todas las fronteras terrestres y fluviales hasta el 30 de mayo de 2020.
 - o Aislamiento preventivo para personas mayores a 70 años de edad hasta el 30 de mayo de 2020.
 - o Se declara el Estado de Emergencia nacional, lo que significa que se trasladan recursos económicos hacia el manejo de la crisis por COVID-19.
 - o Diecinueve departamentos han declarado toque de queda nocturno.
- **20 de marzo de 2020:**
 - o Se anuncia cuarentena obligatoria nacional desde el 24 de marzo hasta el 13 de abril de 2020.
 - o Se anuncia la suspensión de vuelos internacionales desde el 23 de marzo de 2020 y durante 30 días.
 - o Se anuncia cuarentena obligatoria nacional desde el 24 de marzo hasta el 13 de abril de 2020.

- o Desde entonces, se ha prorrogado la cuarentena obligatoria nacional en tres oportunidades, actualmente vigente hasta el 25 de mayo de 2020.
- **23 de marzo, 2020:**
 - o Se suspenden vuelos internacionales durante 30 días.
 - o Esta medida se prorrogó y permanece vigente hasta el 30 de mayo de 2020.
- **12 de mayo, 2020:**
 - o Se anuncia el refuerzo militar en la frontera terrestre con Brasil después del crecimiento exponencial de número de casos y muertes en el departamento del Amazonas.
- **Medidas de reapertura económica:**
 - o Sector de construcción y manufactura reinicia labores desde el 27 de mayo, 2020.
 - o Desde el 11 de mayo, 2020 se abren otros sectores económicos mayoristas y minoristas, con la responsabilidad de las alcaldías locales de vigilar el cumplimiento de las normas de bioseguridad.
 - o El 14 de mayo, 2020 se levantan restricciones de aislamiento obligatorio en 90 municipios sin casos reportados.
- **Medidas relacionadas con la optimización del diagnóstico:**
 - o El 14 de abril de 2020 se recibieron 200.000 pruebas provenientes de Corea del Sur las cuales se distribuyeron por el territorio nacional.
 - o El 9 de mayo de 2020 se distribuyen otras 500.000 pruebas y se aumenta la capacidad de diagnóstico en laboratorios regionales.
 - o A pesar de esto, se estima que aproximadamente se ha diagnosticado un 20% del número real de afectados.

Las medidas de control epidemiológico en los países latinoamericanos han sido distintas. Vale aclarar que cada medida tiene consecuencias socioeconómicas, motivo por el cual algunos países han tomado más tiempo en actuar. En la **Tabla 3** se resumen algunas de las medidas tomadas por los gobiernos latinoamericanos en materia de control epidemiológico de la enfermedad y el tiempo que han tomado en ser aplicadas (20, 21, 31).

Conclusiones

La enfermedad por COVID-19 ha significado una crisis sanitaria y económica a nivel mundial. El comportamiento epidemiológico del virus en Colombia, aunque es muy prematuro para sacar conclusiones verídicas, es similar al reportado en otros países. El control epidemiológico se logra idealmente con una vacuna que está en investigación y mientras se obtiene, la única alternativa es adoptar medidas de contención, las cuales en Colombia a la fecha ya se han tomado, a expensas de un alto impacto social y económico para el país.

Conflicto de interés

No se declara ningún conflicto de interés, no hubo ninguna fuente de financiación ni se requirió de aprobación ética para la realización de este estudio.

REFERENCIAS

1. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). Treasure Island (FL). StatPearls Publishing LLC.; 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/> - !po=98.0000.
2. Lake MA. What we know so far: COVID-19 current clinical knowledge and research. Clin Med (Lond). 2020;20(2):124-7.
3. Lüers JC, Klußmann JP, Guntinas-Lichius O. [The Covid-19 pandemic and otolaryngology: What it comes down to?]. Laryngorhinootologie. 2020.
4. Rodríguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP, et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. Travel Med Infect Dis. 2020:101623.
5. (WHO). WHO. Rolling updates on coronavirus disease (COVID-19). 2020. [updated 16 Mayo 2020. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>.
6. Wu D, Wu T, Liu Q, Yang Z. The SARS-CoV-2 outbreak: what we know. Int J Infect Dis. 2020.
7. Sun P, Lu X, Xu C, Sun W, Pan B. Understanding of COVID-19 based on current evidence. J Med Virol. 2020.
8. AAO-HNS: Anosmia, Hyposmia, and Dysgeusia Symptoms of Coronavirus Disease. [press release]. www.entnet.org. 2020.
9. ENT UK. Loss of sense of smell as marker of COVID - 19 infection. [press release]. www.entuk.org. 2020.
10. Vaira LA, Salzano G, Deiana G, De Riu G. Anosmia and Ageusia: Common Findings in COVID-19 Patients. Laryngoscope. 2020.
11. COVID19 GACdIA-IdETEIdCCprda. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud: Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. 2020.
12. Joseph T, Ashkan Moslehi M. International pulmonologist's consensus on COVID-19. 2020.:[1-43. pp.]. Available from: <https://www.unah.edu.hk/dmsdocument/9674-consenso-internacional-de-neumologos-sobre-covid-19-version-ingles>.
13. Coronavirus Research Center. [Internet]. 2020. [cited 28 Marzo 2020]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/>.
14. The Coronavirus App. [Internet]. 2020. [cited 16 Mayo 2020.]. Available from: <https://coronavirus.app/map>.
15. Korean CDC (KCDC). The updates on COVID-19 in Korea as of 29 March. [press release]. 2020.
16. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020.
17. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. JAMA. 2020.

18. Deng X, Yang J, Wang W, Wang X, Zhou J, Chen Z, et al. Case fatality risk of the first pandemic wave of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. *Clin Infect Dis*. 2020.
19. Minsalud. Colombia confirma su primer caso de COVID-19. [press release]. 6 March 2020. 2020.
20. Coronavirus Pandemic Data Explorer. [Internet]. Oxford Martin School University of Oxford. 2020. [cited 16 Mayo 2020]. Available from: <https://ourworldindata.org/coronavirus-data-explorer>.
21. (INS). INdS. Coronavirus (COVID-19) en Colombia 2020. [Reporte 15-05-2020.]. [Available from: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/Coronavirus.aspx>].
22. Tiempo E. Amazonas, el de más casos de coronavirus por cada 10 mil habitantes. *El Tiempo*. 2020. 13 Mayo 2020;Sect. Unidad de datos El Tiempo.
23. Adhikari SP, Meng S, Wu YJ, Mao YP, Ye RX, Wang QZ, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty*. 2020;9(1):29.
24. (CDC) CoDCaP. How to Protect Yourself & Others. 2020. [Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html>].
25. (WHO) WHO. Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): Orientaciones para el público. 2020. [updated 17 Mayo 2020. Available from: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>].
26. (WHO) WHO. Consejos para la población sobre el nuevo coronavirus (2019-nCoV): cuándo y cómo usar mascarilla. 2020. [updated 17 Mayo 2020. Available from: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>].
27. Minsalud. Minsalud. Lineamientos generales para el uso de tapabocas convencional y máscaras de alta eficiencia. 2020. 17 Mayo 2020. Available from: https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos_y_procedimientos/GIPS18.pdf.
28. Junta Directiva Asociación Colombiana de Infectología (ACIN). Carta abierta a alcaldes y gobernadores de Colombia y comunidad en general. [press release]. 26 Marzo 2020.
29. Kucharski AJ, Russell TW, Diamond C, Liu Y, Edmunds J, Funk S, et al. Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study. *Lancet Infect Dis*. 2020.
30. Ferguson NM, Laydon D, Nedjati-Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M, et al. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. 2020.
31. Horwitz L, Nagovitch PS, Holly K, Zissis, Carin. Where Is the Coronavirus in Latin America? 2020. 16 Mayo 2020. Available from: <https://www.as-coa.org/articles/where-coronavirus-latin-america>.



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revistaacorl.org



Revisión de la literatura

La otorrinolaringología y el riesgo de contraer el nuevo coronavirus humano COVID-19

Otolaryngology and the risk of getting infected with de novel COVID - 19

Irene C. Perez-Garcia, MD.* , Susana Santamaria-Gamboa, MD.**

* Otorrinolaringóloga y Cirujana Plástica Facial. Fundación Santa Fe de Bogotá y Práctica Privada. Profesor Instructor Clínico Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.

** Otorrinolaringóloga, Otóloga y Neurotóloga. Fundación Valle del Lili . Docente Facultad de Medicina Universidad Icesi. Cali, Colombia.

Como citar: Perez-Garcia IC, Santamaria-Gamboa S. La otorrinolaringología y el riesgo de contraer el nuevo coronavirus humano COVID-19. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2020; 48(1):103-106 Doi: 10.37076/acorl.v48i1.518

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 23 de Marzo de 2020

Evaluado: 01 de Abril de 2020

Aceptado: 05 de Abril de 2020

Palabras clave (DeCS):

Otorrinolaringología, infecciones por coronavirus, gestión de riesgos, prestación de atención de salud

RESUMEN

La pandemia de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) ha producido cambios sin precedentes en la comunidad médica. Los médicos y trabajadores de la salud que realizan o participan en exámenes o procedimientos de cabeza y cuello y de la vía aérea son susceptibles en alto riesgo de adquirir la infección por COVID 19 debido a la alta exposición a aerosoles y contaminación por gotas. En la actualidad se carece de datos de riesgo específico de infección. Sin embargo, los otorrinolaringólogos y cirujanos de cabeza y cuello, junto con los oftalmólogos y los odontólogos, son los grupos de mayor riesgo dentro de los profesionales de la salud debido a las áreas que examinan. Este documento se desarrolla con base en pautas encontradas en la literatura disponible más reciente. Es seguro que serán modificadas según la experiencia de cada país.

Correspondencia:

Irene C. Pérez-García

Teléfono: +57 350 3552416

E-mail: draireneperez@ireneperezmd.com

Dirección: Calle 119 # 7-14, consultorio 702

ABSTRACT

Key words (MeSH):

otolaryngology, coronavirus infection, risk reduction behavior, delivery of health care

The 2019 coronavirus disease (COVID-19) pandemic has produced unprecedented changes in the medical community. Physicians and healthcare workers who perform or participate in head and neck and airway examinations and procedures are at high risk of acquiring COVID 19 infection due to high exposure to aerosols and drop contamination. Currently there is not specific infection risk data available. However, otolaryngologists and head and neck surgeons, along with ophthalmologists and dentists, are the highest risk groups within healthcare professionals due to the areas they examine. This document is developed based on guidelines found in the most recent available literature that will most likely be modified according to the experience on the pandemic of each country.

La enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19) es causada por un nuevo coronavirus (SARS-Cov-2). Los síntomas más comunes son fiebre y tos seca, aunque la mayoría de los pacientes reportan otros síntomas como cefalea, odinofagia y estornudos. La enfermedad se originó en Wuhan, China, y rápidamente se diseminó en todo el país asiático y a otros países (1). Por desgracia, como es conocido, ya llegó a Colombia. A la fecha (27/03/2020), han sido diagnosticados 920 239 casos en el mundo, con 46 153 muertes globales (OMS). En Colombia hay 1065 casos y 17 muertes (Instituto Nacional de Salud-INS).

La secuencia específica del SARS-Cov-2 ha sido encontrada en secreciones pulmonares y en hisopados de orofaringe y nasofaringe de pacientes enfermos (1). Por esta razón, los médicos que están en contacto cercano con la cara de los pacientes, como los otorrinolaringólogos, oftalmólogos y odontólogos están en mayor riesgo de infectarse. Según el estudio de To y colaboradores, esta carga viral está en su máxima expresión cuando se presentan los síntomas y puede durar hasta 20 días después del inicio. Cuando el paciente es asintomático, la carga viral está presente en menor medida, pero con posibilidad de infección (2). Vale la pena recalcar que para este estudio la carga viral fue recolectada de la pared posterior de la orofaringe, zona clave en el examen otorrinolaringológico.

Los otorrinolaringólogos son los trabajadores de la salud con mayor riesgo de adquirir la infección por coronavirus, ya sea por la exposición a la carga viral o debido a que los síntomas del COVID19 están presentes dentro de los motivos de consulta de los servicios de otorrinolaringología. Además, en nuestra especialidad se está en contacto cercano y directo con las mucosas del tracto respiratorio superior en los procedimientos diagnósticos y en los terapéuticos, donde pueden ocurrir episodios de tos y estornudo que podrían dispersar partículas virales al profesional.

Un estudio en China encontró que en muestras de 6 infectados con 2019-nCoV, 5 pacientes fueron positivos en frotis nasofaríngeo y 4 en muestras orofaríngeas, lo que sugiere que el 2019-nCoV está presente en la garganta y nasofaringe de la mayoría de los pacientes infectados. Como se mencionó, el examen del otorrinolaringólogo puede causar tos y

estornudos, lo que produce gotas que pueden transportar el virus a una distancia, incluso, de 2 metros y quedar en el ambiente por 3 o más horas (3, 4). Otro estudio sugiere mayor carga viral en hisopados nasales que del tracto respiratorio inferior (4), por lo que el examen físico del otorrinolaringólogo es considerado una exposición de alto riesgo (3).

En Wuhan, el 25 de enero de 2020, se reportó la primera fatalidad de un médico, el cual era otorrinolaringólogo. Igualmente, en 2003, en Hong Kong, otro colega, murió por SARS (3). Otros profesionales médicos se han visto afectados: de los 425 pacientes iniciales de la ciudad de Wuhan 15 fueron personal médico (3). Debido a que algunos otorrinolaringólogos son los primeros en evaluar a pacientes con infecciones del tracto respiratorio superior, se tiene mayor riesgo de atender pacientes que tengan el virus (4, 5). Durante brote de SARS (síndrome respiratorio severo agudo) ocurrido en el 2003 en Canadá, 51% de los 438 casos fueron trabajadores de la salud y 3 murieron por este síndrome (6). Estos hechos resaltan la importancia de las medidas de protección personal tomadas por los médicos ante estas infecciones. En Singapur se reportó un caso con neumonía severa antes de tener el diagnóstico de COVID-19, donde ninguno de los 48 trabajadores de la salud que estuvieron a cargo del paciente resultaron infectados o desarrollaron síntomas, ya que el 89% de los trabajadores de la salud usaron mascarillas quirúrgicas o máscaras N95. Estos estudios sugieren que el uso de medidas de higiene cuidadosa por parte de los trabajadores de la salud pueden mantenerlos a salvo (6).

Diferentes sociedades científicas mundiales han manifestado su preocupación sobre la infección por COVID-19 de los otorrinolaringólogos afiliados. Estas han sugerido medidas para evitar la infección. La medida principal es disminuir al máximo la consulta externa no prioritaria y la realización de cirugías y/o procedimientos diagnósticos y terapéuticos en pacientes sin cáncer ni obstrucción de la vía aérea. El uso de las comunicaciones por teléfono, video o telemedicina deben considerarse para mantener la relación médico paciente y evitar la consulta presencial. Solo se deben ver y examinar personalmente los pacientes con alguna patología urgente haciendo uso de la protección adecuada. Por último, los pacientes con síntomas respiratorios sugestivos de posible COVID-19 se deben conducir a un mecanismo adecuado de

triage en un servicio de urgencias que tenga organizada la clasificación de urgencias respiratorias y no respiratorias.

La sociedad de otorrinolaringólogos del Reino Unido (ENTUK), donde ha ocurrido la muerte de un colega otorrinolaringólogo por COVID-19, dos han requerido intubación orotraqueal y ventilación asistida, recomienda a sus asociados no atender casos electivos, pero sí prestar atención a los casos no electivos para evitar recargar el sistema de salud. También recomienda tener en cuenta que existen pacientes de la especialidad con más riesgo de contraer COVID-19, como los pacientes con cáncer de cabeza y cuello debido a la inmunosupresión.

Los colegas de ENTUK sugieren que los pacientes de otorrinolaringología se pueden diferenciar en 5 tipos (7):

– *Obligatoriamente hospitalizados con entrada por urgencias*: requieren aún de cuidados y pueden requerir manejo quirúrgico. El manejo y tratamiento debe ser inmediato. Por ejemplo, obstrucción de la vía aérea.

– *Emergencias no quirúrgicas*: pacientes que pueden ser manejados sin cirugía. En estos se debe evitar la hospitalización, a menos de que sea necesaria. Por ejemplo, epistaxis.

– *Hospitalizados electivos*: los casos no urgentes deben ser pospuestos para minimizar el uso de camas de hospitalización. Los casos urgentes de cáncer de cabeza y cuello y de vía aérea pediátrica deben continuar, en lo posible.

– *Cirugía ambulatoria*: la mayoría de cirugías de ORL pueden realizarse de forma ambulatoria y segura. Aquellas que en verdad deben ser realizadas en este momento, deben ser realizadas como cirugías ambulatorias y no hospitalarias.

– *Consulta ambulatoria*: la asistencia a la consulta ambulatoria debe ser mínima. Se debe promover el uso de consulta telefónica, en lo posible. Algunas emergencias menores deben ser atendidas para minimizar la presión de la sala de urgencias. Si los pacientes deben ser evaluados de forma presencial, el contacto físico debe limitarse a lo mínimo.

Incluso, ENTUK, junto con la British Association for Paediatric Otolaryngology (BAPO), sugieren que la mayoría de condiciones de otorrinolaringología presentadas en los niños y niñas no resultan en daño severo o amenazan la vida si se aplazan por un periodo de tres meses, así que la cirugía y la consulta presencial debe suspenderse para prevenir daño a los otorrinolaringólogos (8).

Respecto a las emergencias, sugieren el siguiente manejo: *Cuerpos extraños*: las baterías continúan siendo una emergencia que requiere manejo inmediato, así como los cuerpos extraños ingeridos que producen disfagia. El resto de cuerpos extraños, en los oídos, la nariz y la garganta deben ser tratados de forma conservadora (diferir), a menos de que haya riesgo significativo de obstrucción de la vía aérea. En los niños con sospecha de cuerpo extraño en vía aérea, a menos de que haya estridor y disnea, se debe seguir con radiografías de tórax y tomografía de tórax, en caso que sea necesario. Absceso periorbitario: si la visión está en riesgo y las medidas conservadoras han fallado se recomienda abordaje externo.

Fractura nasal: en ausencia de hematoma nasal, no se deben manipular los huesos propios nasales en este momento.

Mastoiditis aguda: se debe manejar medicamente; si se requiere drenaje, debe ser realizado por aspiración con jeringa. Se debe evitar la colocación de tubos de ventilación para manejo de complicaciones de otitis. Si se requiere cirugía, ya que la complicación amenaza la vida, se debe utilizar curetaje y no fresado después de realizar panel completo para COVID-19.

Vía aérea: el riesgo de la endoscopia en la consulta no se justifica, a menos de que el manejo médico máximo (antirreflujo y esteroides orales) no haya sido suficiente.

La Sociedad Australiana de Otorrinolaringología (ASO-HNS) y la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (AAO-HNS) también recomiendan que en este momento solo se atienda a los pacientes con patologías susceptibles al tiempo (como cáncer) y de cuidado urgente. La sociedad Europea de Rinología recomienda realizar solo consulta programada de pacientes no electivos (9).

En estos tiempos difíciles es importante conocer el aumento en el riesgo que tienen los otorrinolaringólogos de contraer la infección por COVID-19. Se debe ser estricto en el cuidado de los pacientes y en el uso de elementos de protección personal (EPP), que deben ser portados en la inspección y el examen del paciente, así como en la realización de procedimientos.

Conflicto de interés

Ninguno declarado.

REFERENCIAS

1. Correction to Lancet Infect Dis 2020; published online March 11, [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30144-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30144-4). Lancet Infect Dis. el 25 de marzo de 2020.
2. To KK-W, Tsang OT-Y, Leung W-S, Tam AR, Wu T-C, Lung DC, et al. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. Lancet Infect Dis. el 23 de marzo de 2020.
3. Xu K, Lai XQ, Liu Z. [Suggestions for prevention of 2019 novel coronavirus infection in otolaryngology head and neck surgery medical staff]. Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi. el 2 de febrero de 2020;55(0):E001.
4. ERS. Selected papers | European Rhinologic Society [Internet]. [citado el 3 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.europeanrhinologicsociety.org/?page_id=1624
5. Chan JYK, Wong EWY, Lam W. Practical Aspects of Otolaryngologic Clinical Services During the 2019 Novel Coronavirus Epidemic: An Experience in Hong Kong. JAMA Otolaryngol-- Head Neck Surg. el 20 de marzo de 2020.
6. Givi B, Schiff BA, Chinn SB, Clayburgh D, Iyer NG, Jalisi S, et al. Safety Recommendations for Evaluation and Surgery of the Head and Neck During the COVID-19 Pandemic. JAMA Otolaryngol Neck Surg [Internet]. el 31 de marzo de 2020 [citado

- el 3 de abril de 2020]; Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/fullarticle/2764032>
7. Laryngology and head and neck guidelines [Internet]. [citado el 3 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.entuk.org/laryngology-and-head-and-neck-guidelines>
 8. ENTUK, BAPO. BAPO statement on SARS Cov2 and Paediatric Otolaryngology Provision [Internet]. [citado el 3 de abril de 2020]. Disponible en: [https://www.entuk.org/sites/default/files/files/BAPOstatementCovid19%20\(1\).pdf](https://www.entuk.org/sites/default/files/files/BAPOstatementCovid19%20(1).pdf)
 9. ASOHNS. Further guidance for ENT surgeons during the COVID-19 pandemic [Internet]. 2020 [citado el 3 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.asohns.org.au/about-us/news-and-announcements/latest-news?article=80>