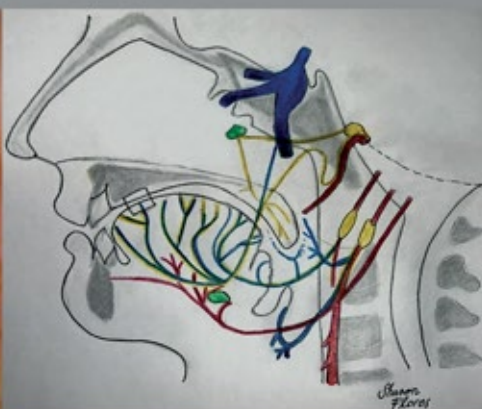


Anales de Otorrinolaringología Mexicana



**Administración de antibióticos perioperatorios en cirugías
otorrinolaringológicas en México**

**Descripción y análisis clínico-epidemiológico de los motivos
otorrinolaringológicos de ingreso en 2015 en México**

**Inyección de solución fisiológica como predictor de éxito
en la medialización del pliegue vocal en pacientes
con insuficiencia glótica**

**Neuropatía auditiva en México: la importancia de realizar
potenciales auditivos de tallo**

**Alteraciones del gusto y olfato en el contexto de la pandemia por
SARS-CoV-2. Análisis preliminar**

Aplicación de insulina tópica en la perforación de membrana timpánica

Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, AC.



Volumen 65, Núm. 3, 2020
**Revista Anales de
Otorrinolaringología Mexicana**

Órgano de difusión de:
Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello
Asociación Mexicana de Comunicación, Audiología, Otoneurología y Foniatría
Asociación Panamericana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Director-Editor

Luz Arcelia Campos Navarro
lucycampos@prodigy.net.mx

Editores en Jefe

Edgard Novelo Guerra
Mauricio Morales Cadena

Editores asociados

Otorrinolaringología general: Dr. Alejandro Vargas Aguayo
Cirugía plástica facial: Dr. Jaime Fandiño Izundegui
Cirugía de cabeza y cuello: Dr. Héctor Prado Calleros
Base de cráneo: Dr. Guillermo Hernández Valencia
Trauma facial: Dr. Marcos Antonio Rodríguez Perales
Laringología: Dr. Mario Antonio Barrón Soto
Otología: Dr. Gonzalo Corvera Behar
Neurotología: Dr. Carlo Pane Pianese
ORL pediátrica: Dr. Enrique Azuara Pliego
Nariz y senos paranasales: Dr. José R Arrieta Gómez
Imagenología: Dr. Fernando Martín Biasotti
Especialidades afines: Dr. Miguel Ángel Collado Corona
Casos clínicos: Dr. Germán Fajardo Dolci

Consejo Editorial

Arrieta Gómez José R, Ciudad de México
Astorga del Toro Rigoberto, Guad., Jal.
Azuara Pliego Enrique, Ciudad de México
Barrón Soto Mario Antonio, Ciudad de México
Chavolla Magaña Rogelio, Ciudad de México
Collado Corona Miguel Ángel, Ciudad de México
Corvera Behar Gonzalo, Ciudad de México
De la Garza Hesles Héctor, Ciudad de México
Fajardo Dolci Germán, Ciudad de México
Fandiño Izundegui Jaime, Ciudad de México
Fernández Espinosa Jaime, Ciudad de México
García Lara León Felipe, Ciudad de México

García Palmer Rafael, Ciudad de México
Gerson Cwilich Raquel, Ciudad de México
González Romero Armando, Guad., Jal.
Guinto Balanzar Martha Patricia, Ciudad de México
Gutiérrez Marcos José Ángel, Ciudad de México
Hernández Palestina Mario, Ciudad de México
Hernández Valencia Guillermo, Ciudad de México
Labra Herrera Alberto, Ciudad de México
Lugo Saldaña Rodolfo, Mty., NL
Martín Biasotti Fernando, Ciudad de México
Montes de Oca Rosas David, Ciudad de México

Morales Cadena Mauricio, Ciudad de México
Pane Pianese Carlo, Ciudad de México
Prado Calleros Héctor, Ciudad de México
Ramírez Oropeza Fernando, Puebla, Pue.
Rivera Pesquera Francisco, Querétaro, Qro.
Rodríguez Perales Marcos Antonio, Ciudad de México
Schimelmitz Idi José, Ciudad de México
Soda Merhy Antonio, Ciudad de México
Toledo de Coutinho Heloisa, Ciudad de México
Vargas Aguayo Alejandro, Ciudad de México
Vargas Jiménez José Luis, Ciudad de México
Zubiaur Gomar Fermín M, Ciudad de México

Consejo Editorial Extranjero

Angeli Simon I, Miami, FL.
Bhatt Nikhil J, Chicago, Illinois
Casiano Roy R, Miami, FL.
Cobo Sefair Roxana, Bogotá, Colombia
Draf Wolfgang Fulda, Alemania

Gullane Patrick J, Toronto, Canadá
Koltai Meter J, Stanford, CA.
Lee KJ, Boston, MA.
Lusk Rodney P, Omaha, Nebraska
Myers Eugene, Pittsburgh, MA.
Paparella Michael, Minneapolis, MN.

Papel Ira, Washington, DC.
Rosenfeld Richard M, Nueva York, NY.
Ruiz Héctor E, Rosario, Argentina
Villagra Siles Erick, Bolivia
Wei William I, Hong Kong

Consejeros al Comité Editorial

Dr. Rafael García Palmer
Dr. Daniel Bross Soriano

Dr. Marcos A Rodríguez Perales
Dr. Pelayo Vilar Puig

Publicada por la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Presidente: Dr. Martín Ramiro Castañeda de León
Secretario: Dr. Fermín Marcel Zubiaur Gomar

Vicepresidente: Puesto vacante
Tesorero: Dr. Rafael Muñoz Garrido

Dirección comercial y oficina de redacción: Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Montecito 38, W.T.C. Piso 18 oficinas 24-26, colonia Nápoles, CP 03810, México, DF. Tel.: 3095-4640 al 43, fax 3095-4639. Correo electrónico: aom@smorlccc.org.mx, www.smorlccc.org.mx Registro de la Dirección General de Derecho de Autor No. 743-92. Certificado de licitud de contenido No. 4877 Certificado de licitud de título No. 6442 Registro I.S.S.N. No. 1665-5672. Publicación periódica, permiso Registro Postal CR-DF 090-96 Autorizados por SEPOMEX. Esta revista se encuentra indizada a: LILACS Y ARTEMISA, MEDIC LATINA. Publicación realizada, comercializada y distribuida por **Edición y Farmacia SA de CV**. Cerrada de Antonio Maceo 68, colonia Escandón, CP 11800 Ciudad de México. Teléfono: 5678-2811. La revista también se publica en: www.nietoeditores.com.mx y www.otorrino.org.mx

CONTENIDO

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 109 **Administración de antibióticos perioperatorios en cirugías otorrinolaringológicas en México**
Nydia Dessirée Jaurrieta-Hinojos, Lorraine López-Ornelas, José Luis Sanjurjo-Martínez
- 117 **Descripción y análisis clínico-epidemiológico de los motivos otorrinolaringológicos de ingreso en 2015 en México**
María Isabel Xacur-Hernández, Karen Paola Santos-Zaldívar, Alexis Andrés Quintana-Gamboa, Nina Méndez-Domínguez
- 130 **Inyección de solución fisiológica como predictor de éxito en la medialización del pliegue vocal en pacientes con insuficiencia glótica**
Andrea Orozco-Sánchez, Matsuharu Akaki-Caballero

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

- 137 **Neuropatía auditiva en México: la importancia de realizar potenciales auditivos de tallo**
Guillermo Alejandro Rubio-Partida, Erika Celis-Aguilar, Sergio Verdiales-Lugo, Ángel Castro-Urquiza, Alma De la Mora-Fernández, Heloisa Coutinho-de Toledo
- 147 **Alteraciones del gusto y olfato en el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2. Análisis preliminar**
Carlos Alfonso Romero-Gameros, Mayra Alejandra López-Moreno, Alfredo Anaya-Dyck, Sharon Samantha Flores-Najera, Victoria Mendoza-Zubieta, José Luis Martínez-Ordaz, Salomón Waizel-Haiat

CARTAS AL EDITOR

- 156 **Aplicación de insulina tópica en la perforación de membrana timpánica**
Sandra Martínez-Pizarro
- 158 **José Francisco Gallegos-Hernández**

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

- 109 **Perioperative antibiotics in otolaryngology surgeries in Mexico**
Nydia Dessirée Jaurrieta-Hinojos, Lorraine López-Ornelas, José Luis Sanjurjo-Martínez
- 117 **Clinic-epidemiological description and analysis of otorhinolaryngological causes of hospitalization in 2015 in Mexico**
María Isabel Xacur-Hernández, Karen Paola Santos-Zaldívar, Alexis Andrés Quintana-Gamboa, Nina Méndez-Domínguez
- 130 **Injection of physiological solution as a predictor of success in the medialization of the vocal fold in patients with glottic insufficiency**
Andrea Orozco-Sánchez, Matsuharu Akaki-Caballero

REVIEW ARTICLES

- 137 **Auditory neuropathy in Mexico: The importance of performing auditory evoked potentials of the brainstem**
Guillermo Alejandro Rubio-Partida, Erika Celis-Aguilar, Sergio Verdiales-Lugo, Ángel Castro-Urquiza, Alma De la Mora-Fernández, Heloisa Coutinho-de Toledo
- 147 **Alterations of smell and taste in the context of the SARS-CoV-2 pandemic. A preliminary analysis**
Carlos Alfonso Romero-Gameros, Mayra Alejandra López-Moreno, Alfredo Anaya-Dyck, Sharon Samantha Flores-Najera, Victoria Mendoza-Zubieta, José Luis Martínez-Ordaz, Salomón Waizel-Haiat

LETTERS TO THE EDITOR

- 156 **Topical insulin application in tympanic membrane perforation**
Sandra Martínez-Pizarro
- 158 **José Francisco Gallegos-Hernández**

Las instrucciones a los autores sobre la **FORMA DE PRESENTAR SUS MANUSCRITOS** la pueden consultar en el sitio WEB de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, A.C.
<http://www.smorlccc.org.mx/adentro.asp?pagina=/interes/revista/instrucciones.asp>



Administración de antibióticos perioperatorios en cirugías otorrinolaringológicas en México

Perioperative antibiotics in otolaryngology surgeries in Mexico.

Nydia Dessirée Jaurrieta-Hinojos,¹ Lorraine López-Ornelas,² José Luis Sanjurjo-Martínez³

Resumen

ANTECEDENTES: La administración de antibióticos perioperatorios es una práctica común en el área de la cirugía otorrinolaringológica, aun cuando la mayor parte de los procedimientos son cirugías limpias o limpias contaminadas.

OBJETIVO: Conocer la administración de antibióticos perioperatorios en las principales cirugías otorrinolaringológicas en México.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio tipo encuesta aplicada entre diciembre de 2017 y febrero de 2018 a médicos otorrinolaringólogos mexicanos en el que se interrogó en relación con la administración de antibióticos perioperatorios en rinoseptoplastia, amigdalectomía, cirugía de cuello, otológica o procedimientos de senos paranasales, así como la familia antibiótica prescrita.

RESULTADOS: Se incluyeron 250 participantes. La administración de antibióticos perioperatorios fue de 88% en rinoseptoplastias, de 93% en procedimientos de senos paranasales, de 53% en amigdalectomía, de 74% en procedimientos otológicos y de 90% en procedimiento de cuello. Los betalactámicos fueron los antibióticos más prescritos en todos los procedimientos.

CONCLUSIONES: La administración de antibióticos perioperatorios en México es superior a la de otros países, por lo que es importante analizar nuestra práctica diaria y las posibles complicaciones relacionadas con la prescripción desmedida de antibióticos.

PALABRAS CLAVE: Antibióticos; cirugía otorrinolaringológica; amigdalectomía.

Abstract

BACKGROUND: The use of perioperative antibiotics is a common practice in otolaryngology surgeries, even when the majority of those procedures are considered clean or clean-contaminated surgeries.

OBJECTIVE: To know the use of perioperative antibiotics in otolaryngologic surgeries.

MATERIAL AND METHOD: A survey-study was applied to Mexican otolaryngologists from December 2017 to February 2018 about their use of antibiotics in rhinoseptoplasty, tonsillectomy, neck surgery, otologic surgical procedures and sinus surgery interventions, as well as the antibiotic family prescribed.

RESULTS: There were included 250 participants. The perioperative antibiotics use in rhinoseptoplasty was of 88% of 95% in sinus surgery procedures, 53% in tonsillectomy, 74% in otologic surgeries and 90% in neck surgery. The main antibiotic family prescribed were the beta-lactams.

CONCLUSIONS: The use of perioperative antibiotics in Mexico is superior compared with other countries, because of that it is important to analyze our daily practice and the possible complications related to the indiscriminate use of antibiotics.

KEYWORDS: Antibiotics; Otolaryngology surgeries; Tonsillectomy.

¹ Residente de cuarto año del curso de posgrado en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

² Profesor invitado del curso de posgrado en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

³ Profesor adjunto al curso de posgrado en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle México. Hospital Español de México, Ciudad de México.

Recibido: 5 de noviembre 2019

Aceptado: 8 de junio 2020

Correspondencia

Nydia Dessirée Jaurrieta Hinojos
nydia.jaurrieta@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Jaurrieta-Hinojos ND, López-Ornelas L, Sanjurjo-Martínez JL. Administración de antibióticos perioperatorios en cirugías otorrinolaringológicas en México. An Orl Mex. 2020; 65 (3): 109-116.

ANTECEDENTES

La mayor parte de las cirugías otorrinolaringológicas se consideran procedimientos limpios o limpios contaminados. De acuerdo con los criterios del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), las cirugías limpias son en las que no hay un proceso inflamatorio activo y no se involucra el tracto respiratorio o gastrointestinal, como es el caso de la tiroidectomía o biopsias ganglionares de cuello. Por otra parte, en las cirugías limpias contaminadas no hay un proceso inflamatorio, pero, en condiciones controladas, se incide en la vía aérea o gastrointestinal, como la cavidad oral o la mucosa faríngea, en nuestro medio son: parotidectomía, amigdalectomía, rinoseptoplastia y la mayor parte de los procedimientos oncológicos de cuello por nombrar algunos ejemplos.^{1,2} La incidencia de infección en las cirugías limpias en cabeza y cuello es de 0.56-5% y en las limpias-contaminadas de 24-87%.¹

En el caso particular de la cirugía otológica existen otros sistemas de clasificación, como la de Verschuur y su grupo. En las cirugías otológicas limpias la incidencia de infección es menor a 5% y en las limpias contaminadas o sucias varía entre 7 y 14%.¹ En las diversas cirugías otorrinolaringológicas los antibióticos más prescritos son las cefalosporinas, lincosamida, amoxicilina, metronidazol, ya sea de forma individual o en diferentes combinaciones.¹

A forma de hipótesis creemos que la administración de antibióticos en México está por encima de la de otros países, porque nuestras tasas de resistencia antibiótica son altas. El objetivo de este trabajo es conocer la administración de antibióticos perioperatorios en las principales cirugías otorrinolaringológicas para comparar el comportamiento colectivo de los médicos con respecto a las recomendaciones y guías.

Además, buscamos conocer si existe alguna diferencia para la selección del grupo antibiótico por procedimiento.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio tipo encuesta efectuado entre diciembre de 2017 y febrero de 2018 en el que participaron otorrinolaringólogos certificados, las encuestas se llenaron en forma electrónica o presencial (**Anexo**). El criterio de inclusión fue ser médico otorrinolaringólogo y llenar la totalidad de la encuesta. La encuesta constó de 11 preguntas en las que se interrogaba sobre sector laboral, prescripción de antibiótico como tratamiento: profiláctico, posoperatorio y ambulatorio, en rinoseptoplastia, amigdalectomía, procedimientos en senos paranasales, oído y cuello, así como el grupo antibiótico o familia antibiótica más prescrito de acuerdo con el procedimiento. Los participantes autorizaron el uso de la información obtenida por medio de la encuesta para fines de investigación.

Análisis estadístico

Se calculó la incertidumbre de la diferencia (1σ) entre dos encuestas, comparando los resultados obtenidos en nuestra encuesta y estudios similares realizados en otros países para la cirugía de rinoseptoplastia, amigdalectomía, procedimientos en senos paranasales y cuello. No se realizó análisis estadístico en relación con los procedimientos otológicos al no contar con estudios comparativos.

RESULTADOS

Se escuestaron 253 otorrinolaringólogos certificados, 48 encuestas fueron llenadas en forma electrónica y 205 de forma presencial. Se excluyeron tres encuestas por estar contestadas de forma incompleta, por lo que se incluyeron 250 encuestas en total.



De los 250 otorrinolaringólogos encuestados entre diciembre de 2017 y febrero de 2018 se encontró que 113 (45%) laboraban en el sector privado, 44 (18%) en el sector público y 93 (37%) en ambos sectores. Con respecto a la administración de antibióticos por procedimiento se observó que 9 de cada 10 pacientes recibían antibiótico en procedimientos de senos paranasales y cuello con 93.2 y 91.2%, respectivamente. Asimismo, el procedimiento con menor prescripción de antibiótico fue la amigdalectomía (53.6%). **Figura 1**

Respecto al momento perioperatorio en que se administraron los antibióticos, en todos los procedimientos con excepción de la cirugía de cuello, más de 50% del antibiótico administrado fue como manejo ambulatorio en casa (**Figura 2**). La familia antibiótica más prescrita en todas las cirugías otorrinolaringológicas fueron los betalactámicos. Las quinolonas fueron la segunda familia más administrada en el caso de la rinoseptoplastia, procedimientos de senos paranasales y oído, lincosamida en los procedimientos de cuello y macrólidos en la amigdalectomía. En los casos en los que se administró más de una familia antibiótica por evento o procedimiento, la combinación de betalactámico con quinolona fue la más prescrita, con excepción de la cirugía

de cuello en la que se aplicaron betalactámicos con lincosamida (**Figura 3**).

Se calculó la incertidumbre de la diferencia (1σ) y la significación estadística de acuerdo con el resultado obtenido en nuestra encuesta y las realizadas en otros países por procedimiento (**Cuadro 1**). En el caso de la rinoseptoplastia se encontró diferencia de 22% con sigma de 7.24, lo que da un resultado muy significativo. En la cirugía de senos paranasales se encontró diferencia de 6% con sigma de 2.2, considerada diferencia significativa. La amigdalectomía mostró diferencia de 26% con sigma de 6.9, lo que se considera diferencia muy significativa. Por último, en los procedimientos de cuello se encontró diferencia de 12% con sigma de 5.1, considerada muy significativa.

DISCUSIÓN

La rinoseptoplastia es la cirugía otorrinolaringológica más realizada; es un procedimiento potencialmente contaminado, con tasa de infección de 2%,³ por lo que la administración de antibióticos profilácticos es aún controvertida y se reserva para casos seleccionados. En Estados Unidos la administración de antibióticos perioperatorios reportada es cercana a 66% de

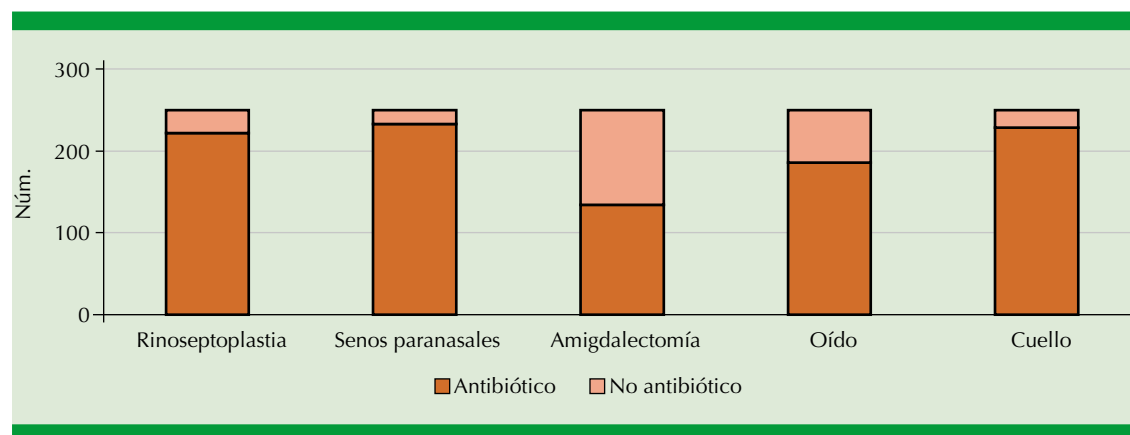


Figura 1. Administración de antibiótico por cirugía otorrinolaringológica.

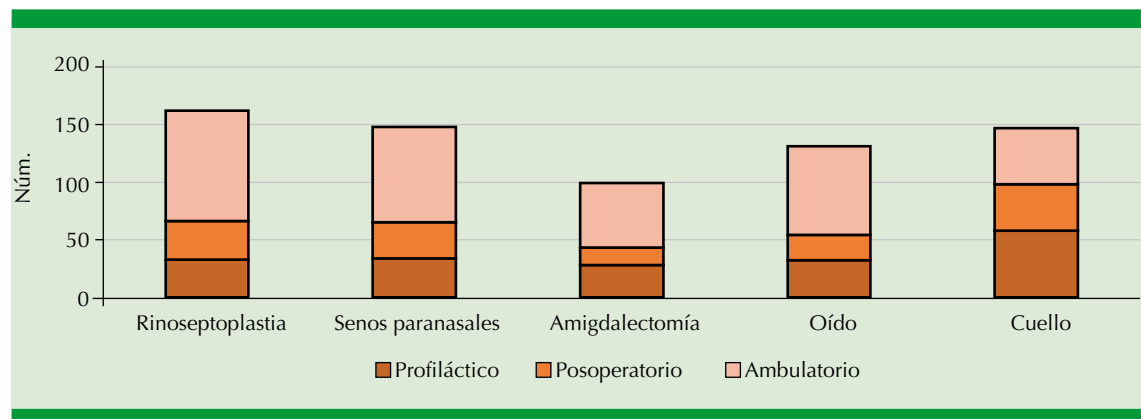


Figura 2. Momento perioperatorio en el que se prescribió antibiótico por cirugía otorrinolaringológica.

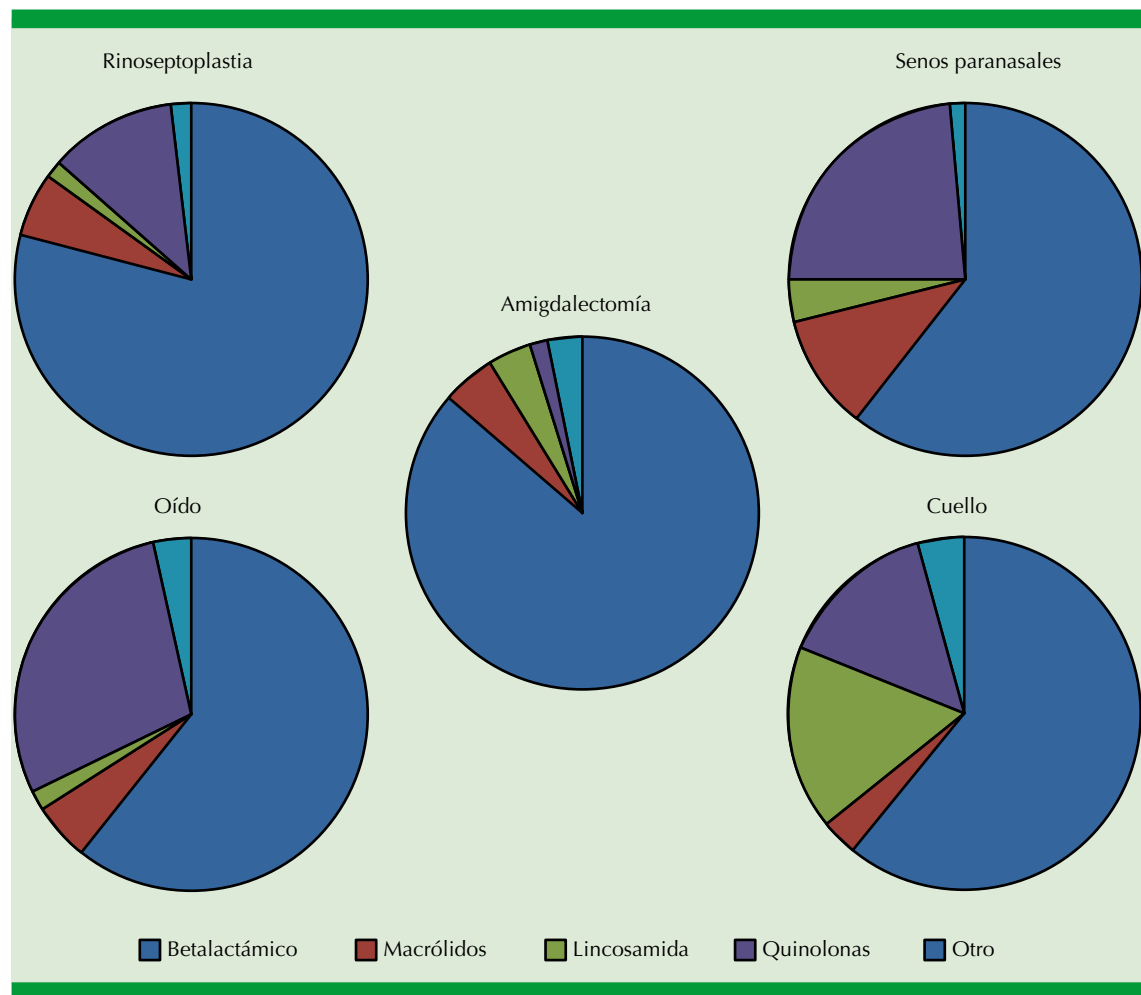


Figura 3. Grupos antibióticos por cirugía otorrinolaringológica.

**Cuadro 1.** Descripción de encuestas comparadas y análisis estadístico

Procedimiento	Estudio	Población estudiada	Administración de antibiótico (%)	Incertidumbre de la diferencia (%)	Valor de sigma
Rinoseptoplastia	México	250	88	3	7.24
	Rechtweg y col.	448	66		
Cirugía de senos paranasales	México	250	93	2.6	2.28
	Portela y col.	265	87		
Amigdalectomía	México	250	53	3.7	6.96
	Krishna y col.	418	79		
Procedimientos del cuello	México	250	90	2.3	5.13
	Bartella y col.	923	78		

acuerdo con el estudio de Rechtweg y su grupo, mientras que en este estudio se encontró que en México se prescriben hasta en 88% de los casos.⁴ En un estudio clínico con distribución al azar, realizado por Ricci y colaboradores, la administración de antibióticos perioperatorios no ha demostrado ser estadísticamente significativa para disminuir complicaciones, fiebre o dolor posoperatorio en rinoseptoplastia.⁵ De acuerdo con las guías de la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (AAO-HNSF) no se recomienda prescribir antibióticos perioperatorios en rinoseptoplastia simple y en el caso de las complejas se recomienda su administración de forma intraoperatoria o posquirúrgica por un periodo menor a 24 horas.⁶ De igual forma, la guía de práctica clínica de la Secretaría de Salud de México no recomienda la administración de antibióticos perioperatorios.⁷

La cirugía endoscópica nasal se realiza como parte del manejo de rinosinusitis sin respuesta a tratamiento. Se considera una cirugía limpia-contaminada. Portela y colaboradores encuestaron a otorrinolaringólogos estadounidenses y encontraron que incluso 87% prescriben antibiótico en el posoperatorio inmediato; en este estudio se encontró que en México se prescribe, incluso, en 93% de los casos, en nuestro medio su adminis-

tración más común es como manejo ambulatorio posquirúrgico.⁸ En un metanálisis realizado por Saleh y colaboradores, la administración de antibióticos en este procedimiento no ha demostrado mejorar el resultado posquirúrgico a corto plazo.⁹ En la actualidad la Sociedad Americana de Farmacéuticos del Sistema de Salud (ASHP) no recomienda la administración de antibióticos profilácticos por falta de evidencia y su prescripción posoperatoria no ha demostrado mejoría en las escalas sintomáticas.¹⁰ De igual forma, la AAO-HNSF no recomienda su administración perioperatoria.⁶

En la amigdalectomía, puede ocurrir bacteriemia en pacientes sanos hasta en 7-40% de los casos, por ello, representa un riesgo importante de endocarditis en población de riesgo. Por lo anterior, la Asociación Americana de Cardiología (AHA) recomienda profilaxis antibiótica en esa población con amoxicilina 2 g vía oral 30 minutos antes de la cirugía.¹¹ En un estudio realizado por Krishna y colaboradores, se estima que la administración de antibiótico posquirúrgico es cercana a 79%, mientras que en México su administración es de 53%.¹² Diferentes metanálisis han demostrado resultados contradictorios en relación con el tratamiento antibiótico posquirúrgico para control del dolor y disminución de riesgo de sangrado, riesgo esperado de 0-11%.¹³

Incluso en algunos estudios se ha encontrado aumento de sangrado posquirúrgico con la administración de antibióticos, otros han demostrado que su administración no disminuye los días de retorno a las actividades de la vida diaria ni a la dieta.¹³⁻¹⁵ Por lo anterior, la AAO-HNSF y la guía de práctica clínica de la Secretaría de Salud de México no recomiendan la administración antibiótica perioperatoria.^{6,7}

De acuerdo con la clasificación de Verschuur y su grupo, la incidencia de infección en la cirugía limpia otológica es menor a 5% y en la limpia-contaminada o sucia de 7-14%. En estudios doble ciego de administración de antibiótico contra placebo en cirugía limpia no se encontró diferencia significativa con el antibiótico.¹⁶ En México, en este estudio, se encontró administración de antibiótico en 74%. La AAO-HNSF únicamente recomienda la prescripción de antibiótico intraoperatorio en la cirugía limpia contaminada y en particular en la colocación de implante coclear, cirugía limpia. Desde 2002, la FDA recomienda una dosis única intraoperatoria en colocación de implantes cocleares por el riesgo de meningitis bacteriana; sin embargo, falta evidencia.^{1,6}

Por último, en los procedimiento de cuello la administración de antibiótico en México supera 90% cuando en otros países, de acuerdo con el trabajo publicado por Bartella y su grupo, es de 78%.¹⁷ La ASHP no recomienda la administración de antibiótico en las cirugías limpias, como la tiroidectomía y las biopsias ganglionares.¹⁰ Sin embargo, en los pacientes oncológicos se recomienda la administración de antibiótico profiláctico. La AAO-HNSF en las cirugías limpias no recomienda la administración de antibiótico y en el caso de la limpia-contaminada solamente de manera intraoperatoria o posoperatoria las primeras 24-48 horas.⁶

CONCLUSIONES

La administración de antibiótico perioperatorio en México es superior a la de Estados Unidos y otros países en todos los procedimientos, con excepción de la amigdalectomía. Por lo anterior, es importante analizar nuestra práctica diaria y basarnos en las diversas guías y recomendaciones para normar nuestra conducta antibiótica, para así evitar posteriores complicaciones de la administración desmedida de los antibióticos.

No debemos de olvidar que la administración de antibióticos tiene incidencia de reacciones alérgicas de 0.7 a 10%, con anafilaxia en 1/25,000 pacientes y la administración desmedida de los antibióticos aumenta los costos farmacológicos,^{5,17} sin contar que su administración injustificada incrementa la resistencia bacteriana.¹⁵

REFERENCIAS

1. Obeso S, Rodrigo JP, Sánchez R, López F, Díaz JP, Suarez C. Profilaxis antibiótica en cirugía otorrinolaringológica. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2010; 61 (1): 54-68.
2. Cannon RB, Houlton JJ, Mendez E, Futran ND. Methods to reduce postoperative surgical site infections after head and neck oncology surgery. *Lancet Oncol* 2017; 18 (7): e405-e413. doi: 10.1016/S1470-2045(17)30375-3
3. Yoo DB, Peng GL, Azizzadeh B, Nassif PS. Microbiology and antibiotic prophylaxis in rhinoplasty: a review of 363 consecutive cases. *JAMA Facial Plast Surg*. 2015; 17 (1): 23-7. doi: 10.1001/jamafacial.2014.1021. PMID: 25503811
4. Rechtweg JS, Paolini RV, Belmont MJ, Wax MK. Postoperative antibiotic use of septoplasty: a survey of practice habits of the membership of the American Rhinologic Society. *Am J Rhinol* 2001; 15 (5): 315-20. doi: 10.1177/194589240101500506
5. Ricci G, Dáscano L. Antibiotics in septoplasty: Evidence or habit? *Am J Rhinol Allergy* 2012; 26 (3): 194-6. doi: 10.2500/ajra.2012.26.3755
6. Patel PN, Jayawardena ADL, Walden RL, Penn EB, Francis DO. Evidence-based use of perioperative antibiotics in otolaryngology. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2018; 158 (5): 783-800. doi:10.1177/0194599817753610



7. Guía de Práctica Clínica. Intervenciones Preventivas para la Seguridad en el Paciente Quirúrgico. México: Secretaría de Salud, 2013.
8. Portela RA, Hootnick J, McGinn J. Perioperative care in functional endoscopic sinus surgery: a survey study. *Int Forum Allergy Rhinol* 2012; 2: 27-33. doi: 10.1002/alr.20098
9. Saleh AM, Torres KM, Murad MH, Erwin PJ, Driscoll CL. Prophylactic perioperative antibiotic use in endoscopic sinus surgery: a systematic review and meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012; 146 (4): 533-538. doi:10.1177/0194599811434117
10. ASHP Therapeutic Guidelines on Antimicrobial Prophylaxis in Surgery. American Society of Health-System Pharmacists. *Am J Health Syst Pharm* 2016; 654-738. doi:10.1093/ajhp/56.18.1839
11. Klug TE, Henriksen JJ, Rusan M, Fuursted K, Oyesen T. Bacteremia during quinsy and elective tonsillectomy: an evaluation of antibiotic prophylaxis recommendations for patients undergoing tonsillectomy. *J Cardiovasc Pharmacol Ther* 2012; 17 (3): 298-302. doi: 10.1177/1074248411423023
12. Krishna P, LaPage MJ, Hughes LF, Lin SY. Current practice patterns in tonsillectomy and perioperative care. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004; 68 (6): 779-784. doi:10.1016/j.ijporl.2004.01.010
13. Baloch MA, Akhtar S, Ikram M, Humayun HN. The rationality of prescribing antibiotics after tonsillectomy. *J Pak Med Assoc* 2012; 62 (5): 445-447.
14. AL-Layla A, Mahafza TM. Antibiotics do not reduce post-tonsillectomy morbidity in children. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013; 270: 367-370. doi: 10.1007/s00405-012-2119-z
15. Gil-Ascencio M, Castillo-Gómez CJ, Palacios-Saucedo GC, et al. Profilaxis antibiotica en amigdalectomías y su relación con la morbilidad postoperatoria. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2013; 64 (6): 273-278. doi: 10.1016/j.otorri.2012.11.011
16. Verschuur HP, De Wever WWH, Van Benthem PPG. Antibiotic prophylaxis in clean and clean-contaminated ear surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2004. DOI: 10.1002/14651858.CD003996.pub2
17. Bartella AK, Kamal M, Teichmann J, et al. Prospective comparison of perioperative antibiotic management protocols in oncological head and neck surgery. *J Cranio-maxillofac Surg* 2017; 45 (7): 1078-1082. doi:10.1016/j.jcms.2017.04.001

ANEXO



El objetivo de dar respuesta al presente cuestionario es conocer la prescripción de antibióticos en la cirugía otorrinolaringológica.

La respuesta al cuestionario es anónima y será utilizada para fines estadísticos. Favor de seleccionar la opción deseada, en algunos casos se podrá seleccionar más de una opción o rellenar la información pertinente.

1. Labora
 - a. Sector público
 - b. Sector privado
 - c. Ambos
2. ¿Al realizar una rinoseptoplastia prescribe antibiótico? (puede elegir más de una opción)
 - a. Profiláctico
 - b. Posquirúrgico durante el internamiento
 - c. Receta tratamiento para casa
 - d. No prescribo antibiótico
3. En caso de contestar **Sí** en la pregunta previa, mencione a qué familia pertenece el antibiótico:
 - a. Betalactámicos (cefalosporinas)
 - b. Macrólidos
 - c. Lincosamida (clindamicina)
 - d. Quinolonas
 - e. Otro:
4. ¿Al realizar un procedimiento quirúrgico en los senos paranasales prescribe antibiótico? (puede elegir más de una opción)

- a. Profiláctico
 - b. Posquirúrgico durante el internamiento
 - c. Receta tratamiento para casa
 - d. No prescribo antibiótico
5. En caso de contestar **Sí** en la pregunta previa, mencione a qué familia pertenece el antibiótico:
- a. Betalactámicos (cefalosporinas)
 - b. Macrólidos
 - c. Lincosamida (clindamicina)
 - d. Quinolonas
 - e. Otro:
6. ¿Al realizar una amigdalectomía prescribe antibiótico? (puede elegir más de una opción)
- a. Profiláctico
 - b. Posquirúrgico durante el internamiento
 - c. Receta tratamiento para casa
 - d. No prescribo antibiótico
7. En caso de contestar **Sí** en la pregunta previa, mencione a qué familia pertenece el antibiótico:
- a. Betalactámicos (cefalosporinas)
 - b. Macrólidos
 - c. Lincosamida (clindamicina)
 - d. Quinolonas
 - e. Otro:
8. ¿Al realizar un procedimiento en oído (excluyendo mastoidectomía y colesteatomas) prescribe antibiótico? (puede elegir más de una opción)
- a. Profiláctico
 - b. Posquirúrgico durante el internamiento
 - c. Receta tratamiento para casa
 - d. No prescribo antibiótico
9. En caso de contestar **Sí** en la pregunta previa, mencione a qué familia pertenece el antibiótico:
- a. Betalactámicos (cefalosporinas)
 - b. Macrólidos
 - c. Lincosamida (clindamicina)
 - d. Quinolonas
 - e. Otro:
10. ¿Al realizar un abordaje en cuello (excluyendo abscesos) prescribe antibiótico? (puede elegir más de una opción)
- a. Profiláctico
 - b. Posquirúrgico durante el internamiento
 - c. Receta tratamiento para casa
 - d. No prescribo antibiótico
11. En caso de contestar **Sí** en la pregunta previa, mencione a qué familia pertenece el antibiótico:
- a. Betalactámicos (cefalosporinas)
 - b. Macrólidos
 - c. Lincosamida (clindamicina)
 - d. Quinolonas
 - e. Otro:
- Autorizo el uso de esta encuesta para los fines antes mencionados.
- ¡Gracias por su participación!



Descripción y análisis clínico-epidemiológico de los motivos otorrinolaringológicos de ingreso en 2015 en México

Clinic-epidemiological description and analysis of otorhinolaryngological causes of hospitalization in 2015 in Mexico.

María Isabel Xacur-Hernández, Karen Paola Santos-Zaldívar, Alexis Andrés Quintana-Gamboa, Nina Méndez-Domínguez

Resumen

ANTECEDENTES: La especialidad de Otorrinolaringología genera la mayor proporción de consultas externas y, a pesar de ello, no cuenta con suficientes estudios epidemiológicos.

OBJETIVOS: Describir y analizar la epidemiología de los ingresos hospitalarios por motivo otorrinolaringológico en México en 2015 con insistencia en el efecto del diagnóstico temprano en las demás variables.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio observacional analítico de cohorte transversal retrospectivo de los motivos de egreso con CIE-10 otorrinolaringológico reportados por la Secretaría de Salud en 2015. Con STATA se realizó la estadística descriptiva, pruebas de hipótesis clásicas y estadística analítica con modelos de regresión lineal y multivariada ($p < 0.05$).

RESULTADOS: Se obtuvo una muestra de 10,153 pacientes, que representó 0.96% del universo. La edad media fue de 19.5 años, 55.5% eran hombres. Los pacientes pediátricos (55.4%) y la vía aérea superior, la faringe y las amígdalas (69.2%) fueron los más afectados. Durante la hospitalización el diagnóstico fue temprano en 90.4% de los casos; la estancia hospitalaria media fue de 2.1 días; la infección intrahospitalaria y defunciones representaron menos de 1% cada una. El diagnóstico temprano se relacionó con menor tiempo de estancia y mayor proporción de altas por mejoría.

CONCLUSIONES: Es poco frecuente que las enfermedades otorrinolaringológicas sean motivo de ingreso hospitalario o de muerte. Un importante factor positivo en la evolución del paciente es el diagnóstico temprano.

PALABRAS CLAVE: Otorrinolaringología; hospitalización; diagnóstico temprano.

Abstract

BACKGROUND: Otorhinolaryngology is the specialty which generates the biggest proportion of external consultation, nevertheless, it doesn't count with many epidemiological studies.

OBJECTIVES: To describe and to analyze the epidemiology of otorhinolaryngological causes of hospitalization in Mexico during 2015, emphasizing on the impact of early diagnosis on the rest of the variables.

MATERIAL AND METHOD: An observational, analytical and cross-sectional study of hospital discharge causes with an otorhinolaryngological ICD-10 reported by Mexican Health Secretary during 2015. Descriptive statistics, classic hypothesis tests and analytical statistics with linear and multinomial regression models were held by the means of STATA program ($p < 0.05$).

RESULTS: A sample of 10,153 patients was obtained that represented 0.95% of the universe. The mean age was 19.5 years, 55.5% were men. Pediatric patients (55.4%),

Universidad Marista de Mérida, Mérida, Yucatán, México.

Recibido: 8 de noviembre 2019

Aceptado: 17 de junio 2020

Correspondencia

Maria Isabel Xacur Hernández
mariaxacur@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Xacur-Hernández MI, Santos-Zaldívar KP, Quintana-Gamboa AA, Méndez-Domínguez N. Descripción y análisis clínico-epidemiológico de los motivos otorrinolaringológicos de ingreso en 2015 en México. An Orl Mex. 2020; 65 (3): 117-129.

upper airway, pharynx and tonsils (69.2%) were the most affected. During hospitalization: an early diagnosis was made in 90.4% of the cases; the mean length of stay was of 2.1 days; in-hospital infection and death occurred both in < 1% of the cases. Early diagnosis was related to a shorter length of stay and a greater proportion of discharges by improvement.

CONCLUSIONS: It is infrequent that otorhinolaryngological diseases are a motive of hospitalization or death. An important positive factor in a patient's evolution is the early diagnosis.

KEYWORDS: Otorhinolaryngology; Inpatients; Early diagnosis.

ANTECEDENTES

La palabra epidemiología deriva del griego *epi*: sobre; *demos*: población; y *logos*, estudio; es decir, que involucra a la ciencia encargada del estudio de la población que, de acuerdo con Londoño, es en realidad la ciencia que estudia la salud y enfermedad humana con el fin de mejorar la salud colectiva.¹ El nacimiento de esta ciencia se remonta a la época de Hipócrates, quien aseveraba que los factores ambientales influían en las enfermedades. Con el paso de los años los nuevos científicos comenzaron a hacer estudios –tanto descriptivos como analíticos– de las diferentes enfermedades, y fue gracias a ese nuevo enfoque comunitario de las enfermedades que se demostró que la epidemiología era una poderosa herramienta para revelar asociaciones entre circunstancias y enfermedades.^{1,2} Por su parte, Bonita y su grupo,³ en una definición más moderna, hablan de esta ciencia como “la encargada del estudio de la distribución y de los determinantes de los estados o fenómenos relacionados con la salud en poblaciones específicas y la aplicación de este estudio al control de los problemas sanitarios”, o en otras palabras (las de Fletcher & Fletcher): “la epidemiología clínica es la ciencia que consiste en formular predicciones sobre pacientes concretos, a par-

tir del recuento de episodios clínicos que han tenido lugar en grupos de pacientes similares y en utilizar métodos científicos sólidos para garantizar que dichas predicciones sean exactas”.² Con esta información se han conseguido muchos beneficios, entre los que destacan: la medicina basada en evidencia, acción de aplicar los conocimientos epidemiológicos al momento de tratar individualmente a cada paciente y la mejor manera de tomar decisiones según Fletcher & Fletcher; así como la adecuada distribución presupuestaria del gasto público.^{2,3} En lo anterior recae la importancia de realizar, publicar y revisar estudios epidemiológicos que, a modo de consenso de varios autores, tiene como piedra angular la medición de la frecuencia de las enfermedades en cierta población, dentro de un área geográfica y tiempo específicos, para que una vez que se conozcan las enfermedades más frecuentes en la población elegida, se prosiga al estudio de sus causas, diagnóstico, riesgo, pronóstico, tratamiento y prevención.¹⁻³

La especialidad médica de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello no es la excepción a la utilidad de la epidemiología clínica, por el contrario, su amplia variedad, importante colaboración con otras especialidades y fuerte prevalencia la vuelven un interesante objetivo de estudio.⁴



En cuanto a la prevalencia, se ha afirmado que las causas otorrinolaringológicas representan más de 40% del total de consultas del médico general y pueden ser desde enfermedades de alivio espontáneo hasta padecimientos mortales o que requieren internamiento.⁴⁻⁶ En términos mundiales y nacionales no existen muchos estudios epidemiológicos de los principales motivos de consulta, ingresos o mortalidad de causa otorrinolaringológica y los que reportan la epidemiología sobre morbilidad y mortalidad e ingresos hospitalarios generales no hacen hincapié en el servicio de otorrinolaringología por no ser enfermedades comúnmente graves.⁵⁻⁸ Entonces, con enfoque en los ingresos únicamente ¿puede el análisis de los motivos de ingreso aportar información descriptiva y analítica novedosa y útil?

Por lo anterior, el objetivo de este artículo es describir y analizar los principales motivos de ingreso hospitalario por causa otorrinolaringológica en 2015, así como analizar el acierto de los diagnósticos realizados previamente a la estancia hospitalaria. Esto con el fin de aportar información a la comunidad médica mexicana que permita mejorar la sospecha clínica desde una base epidemiológica, al mismo tiempo que se evalúa la competencia médica de diagnóstico oportuno en enfermedades otorrinolaringológicas. Además, al conocer las enfermedades más frecuentes en nuestro grupo de estudio, puede proseguirse al estudio de sus causas, diagnóstico, riesgo, pronóstico, tratamiento y prevención.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio de tipo observacional, analítico, de cohorte transversal, retrospectivo de los motivos otorrinolaringológicos de egreso hospitalario en 2015 en México en el que se incluyeron como participantes a todos los pacientes reportados en la base de datos *motivos de egreso 2015* abierta en el sitio web de la Secretaría de Salud y cuya

enfermedad es considerada otorrinolaringológica con base en el Tratado de otorrinolaringología y patología cervicofacial de Bastera (2009), eso sin tomar en cuenta los diagnósticos cuya ubicación topográfica fuesen la cavidad oral o el cuello. Se incluyeron los CIE-10 mutuamente excluyentes o cuya inespecificidad no tuviera significación. A su vez, se excluyeron los CIE-10 cuyo tratamiento (total o principal) no le compete a esta especialidad, cuya inespecificidad fuera significativa por incluir sistemas o aparatos ajenos a la especialidad y cuya descripción perteneciera a las categorías de: “paciente en estudio, exámenes y tamizajes” y “signos y síntomas”.

Al finalizar el filtrado de la base de datos, se estableció una muestra de 10153 pacientes, cuya selección no es sesgada al provenir de la totalidad de casos reportados por el máximo instituto de salud a nivel nacional. A la muestra se le adjudicaron como variables: la edad en años, grupo etario (lactantes son los menores de un año; pediátricos, entre 2 y 17 años; adultos, de 18 a 64 años, y adultos mayores, de 65 años en adelante), sexo masculino o femenino, los días de estancia hospitalaria, entidad federativa y mes estadístico en que se registró el ingreso, diagnóstico inicial (CIE-10), diagnóstico de egreso (CIE-10), grupo de enfermedad de acuerdo con el CIE-10 (infecciosas y parasitarias, tumores, sistema nervioso, oídos y apófisis mastoides, vía aérea superior, faringe y amígdalas, consecuencias de enfermedad o intervención previas, malformaciones congénitas, traumatismos, cuerpos extraños, quemaduras y otros), motivo de egreso (curación, mejoría, voluntario, pase a otro hospital, defunción, otros y desconocidos, según se reportó en la base de datos), y como variables binarias se encontraron: diagnóstico temprano (cuando el diagnóstico inicial y la afección principal fueron coincidentes), infección intrahospitalaria, mejoría (cuando el motivo de alta fue curación o mejoría), muerte y estancia corta (las que fueron menores a 24 horas).

Estadística

A partir de la base abierta Motivos de egreso 2015 de la Secretaría de Salud, se realizó un filtrado de la variable categórica de motivos de egreso a través del programa Excel para obtener una base con la que se realizaron las pruebas estadísticas.

El análisis de la base de datos se realizó usando el programa Stata14. Primero se realizó la estadística descriptiva general, por grupos etarios y por grupos de enfermedades y posteriormente se realizó la estadística analítica.

En cuanto a la estadística descriptiva, se definieron medias para las variables numéricas y frecuencias o modas para las categóricas. A continuación, se ejecutaron las pruebas de hipótesis clásicas de la prueba t para la comparación de medias y χ^2 entre variables categóricas con nivel de confianza de 95% o valor $p < 0.05$.

En cuanto a la estadística analítica, se llevaron a cabo: una regresión logística multinomial de razón de riesgos relativos entre los 10 principales motivos de ingreso hospitalario (variable independiente), con las variables dependientes de días de estancia, edad, sexo, infección intrahospitalaria y diagnóstico temprano, y el modelo de regresión lineal de razón de momios usando la mejoría como variable dependiente y edad, sexo, primera vez y diagnóstico temprano como variables independientes. Siempre con valor $p < 0.05$ e intervalos de confianza.

RESULTADOS

Se incluyeron 10,153 pacientes que fueron ingresados por alguna causa otorrinolaringológica en los hospitales de la Secretaría de Salud mexicana en 2015, lo que representa 0.96% de todos los motivos de ingreso ($n = 1,048,573$); esta mues-

tra tuvo edad media de 19.5 años y era en su mayoría masculina, el resto de las características sociodemográficas se muestran en el **Cuadro 1**.

Respecto a las características de hospitalización, se obtuvo que la mayoría de los casos eran de primera vez (84.7%); con principalmente estancias cortas o menores a 24 horas (86.5%), con promedio de días de estancia de 2.1, que varió desde 0 días hasta 366 días; los diagnósticos se establecieron generalmente de forma temprana (90.4%); 95.8% fue dado de alta por mejoría o curación y las complicaciones fueron poco frecuentes (infección intrahospitalaria o muerte, ambas sucedieron en menos de 1% de los casos).

En cuanto a los tipos de enfermedades otorrinolaringológicas que motivaron las hospitalizaciones, éstas se distribuyeron de acuerdo con su frecuencia en el siguiente orden: 7027 casos (69.2%) de enfermedades de la vía aérea superior, faringe y amígdalas; 1040 casos (10.2%) del oído y apófisis mastoides; 758 (7.4%) de tumores; 444 (4.3%) de malformaciones congénitas; 429 (4.3%) de traumatismos; 202 (1.9%) de cuerpos extraños; 134 (1.3%) consecuencias de enfermedad o intervención previas; 68 (0.6%) del sistema nervioso y 51 (0.5%) de infecciosas y parasitarias.

Lo mencionado en cuanto a hospitalización y tipo de enfermedad cambió de acuerdo con el grupo etario, las diferencias se muestran en el **Cuadro 2**, donde destaca el grupo de adultos mayores, porque cursó con mayor tiempo medio de estancia, mayor número de casos de tumores y mayor número de defunciones. La **Figura 1** compara la distribución de casos por grupo etario frente a los grupos de enfermedad.

De forma más específica el **Cuadro 3** muestra las 10 principales causas de ingreso hospitalario en general y por grupo etario.

**Cuadro 1.** Datos sociodemográficos de los ingresos por causa otorrinolaringológica en México en 2015

Edad media	19.5 años					
Hombres	5,634 pacientes (55.5%)					
Edad promedio en hombres (años)	18.7 ± 20					
Mujeres	4,519 pacientes (44.5%)					
Edad promedio en mujeres (años)	20.4 ± 20					
Frecuencia de casos por grupo etario						
Grupo etario		Pacientes (núm.)		Porcentaje		
Lactantes (un año o menos)		762		7.5		
Pediátricos (2 a 17 años)		5,632		55.4		
Adultos (18 a 64 años)		3,296		32.4		
Adultos mayores (65 años en adelante)		463		4.5		
Frecuencia de casos por entidad				Frecuencia de casos por mes estadístico		
Entidad	Casos (n)	Casos (%)	Casos (% acumulado)	Mes estadístico	Casos (núm.)	Casos (%)
Ciudad de México	2,072	20.60	20.60	Febrero	962	9
Chihuahua	1,302	12.94	33.54			
Chiapas	812	8.07	41.61	Septiembre	942	9
San Luis Potosí	591	5.87	47.49			
Durango	590	5.86	53.35	Octubre	932	9
Veracruz	552	5.49	58.84			
Puebla	547	5.44	64.27	Junio	882	9
Coahuila	501	4.98	69.25			
México	500	4.97	74.22	Marzo	863	8
Aguascalientes	498	4.95	79.17			
Querétaro	373	3.71	82.88	Agosto	851	8
Baja California	366	3.64	86.52			
Quintana Roo	253	2.51	89.04	Abril	849	8
Colima	227	2.26	91.29			
Campeche	220	2.19	93.48	Julio	841	8
Baja California Sur	121	1.20	94.68			
Tlaxcala	117	1.16	95.84	Noviembre	833	8
Yucatán	103	1.02	96.87			
Guanajuato	64	0.64	97.50	Enero	750	7
Zacatecas	50	0.50	98.00			
Sinaloa	44	0.44	98.44	Mayo	745	7
Hidalgo	34	0.34	98.78			
Guerrero	32	0.32	99.10	Diciembre	703	7
Michoacán	29	0.29	99.38			
Jalisco	22	0.22	99.60			
Oaxaca	14	0.14	99.74			
Morelos	13	0.13	99.87			
Tabasco	6	0.06	99.93			
Tamaulipas	3	0.03	99.96			
Nayarit	2	0.02	99.98			
Nuevo León	2	0.02	100.00			

Cuadro 2. Comparación de medias y proporciones entre grupos etarios de los ingresos por causa otorrinolaringológica en México en 2015

Característica	Grupo etario			
	Lactantes	Pediátricos	Adultos	Adultos mayores
Días de estancia media	2.3	1.7	1.7	3.1
Proporción mujeres/hombres (%)	39/61	41/58	52/47	53/46
De vez primera (%)	94	91	78	92
Infecciones intrahospitalarias (%)	0.1	0.1	0.05	0
Alta por mejoría (%)	98	98	96	84
Defunciones (%)	0.1	0.06	0.4	5
Diagnósticos tempranos (%)	80	90	95	93

Tipo de enfermedad	Grupo etario							
	Lactantes		Pediátricos		Adultos		Adultos mayores	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Infecciones parasitarias	7	1	31	1	12	0	1	0
Tumores	5	1	71	1	459	14	223	48
Sistema nervioso central	1	0	15	0	39	1	13	3
Oído y mastoides	36	5	369	7	561	17	74	16
Vía aérea superior, faringe y amígdalas	646	85	4523	80	1726	52	132	29
Consecuencias de enfermedad o intervención previa	3	0	17	0	114	3	0	0
Malformaciones congénitas	44	6	343	6	55	2	2	0
Traumatismo	4	1	109	2	300	9	16	3
Cuerpo extraño	16	2	154	3	30	1	2	0

Pruebas de hipótesis clásicas que asocian parámetros de mejoría (alta por mejoría y días de estancia) con un diagnóstico temprano

A través de la realización de las pruebas de hipótesis de χ^2 y t de Student se demuestra que en el grupo de personas en quienes se estableció el diagnóstico temprano fue más frecuente el egreso por mejoría-curación y el promedio de días de hospitalización fue menor que en el grupo de personas en quienes no se estableció el diagnóstico temprano (**Cuadro 4**).

Análisis de las 10 causas otorrinolaringológicas más frecuentes

mediante un modelo de regresión logística multivariada

El riesgo relativo que representan edad, sexo, días de hospitalización y diagnóstico temprano de las 10 primeras enfermedades resulta de la comparación de cada una de ellas frente a la amigdalitis crónica, que se toma como resultado base. En todas se halló ligero predominio de riesgo en el sexo masculino, la edad fue inversamente proporcional al riesgo de padecer rinofaringitis aguda, faringitis aguda, laringotraqueítis aguda, hipertrofia de las amígdalas e hipertrofia de amígdalas y adenoides. Como principal factor protector se encontró el diagnós-

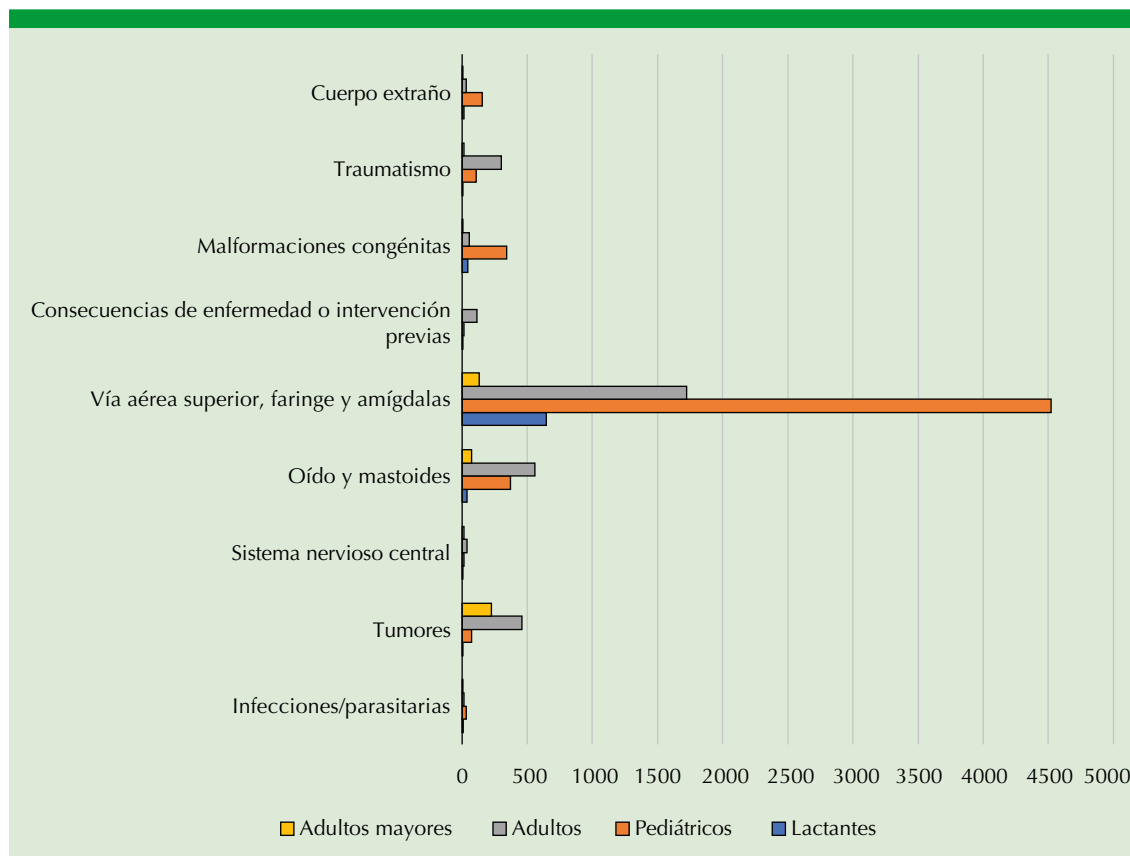


Figura 1. Distribución de casos por grupo de edad y grupo de enfermedad de los ingresos por causa otorrinolaringológica en México en 2015.

Cuadro 3. Principales causas otorrinolaringológicas de ingreso hospitalario en México en 2015 (Continúa en la siguiente página)

En general (n = 5861)	
1.	(n = 978) J35.0 Amigdalitis crónica
2.	(n = 974) J34.2 Desviación del tabique nasal
3.	(n = 791) J02.9 Faringitis aguda, no especificada
4.	(n = 586) J06.8 Otras infecciones agudas de sitios múltiples de las vías respiratorias superiores
5.	(n = 558) J35.1 Hipertrofia de las amígdalas
6.	(n = 502) J35.3 Hipertrofia de las amígdalas con hipertrofia de las adenoides
7.	(n = 501) J04.2 Laringotraqueítis agudas
8.	(n = 366) J00 Rinofaringitis aguda (resfriado común)
9.	(n = 332) J03.9 Amigdalitis aguda, no especificada
10.	(n = 273) S02.2 Fractura de los huesos de la nariz
En lactantes (n = 762)	
1.	(n = 184, 31%) J02.9 Faringitis aguda, no especificada

Cuadro 3. Principales causas otorrinolaringológicas de ingreso hospitalario en México en 2015 (Continuación)

2.	(n = 167, 28%) J04.2 Laringotraqueítis aguda
3.	(n = 101, 17%) J06.8 Otras infecciones agudas de sitios múltiples de las vías respiratorias superiores
4.	(n = 72, 12%) J00 Rinofaringitis aguda [resfriado común]
5.	(n = 28, 5%) J06.9 Infección aguda de las vías respiratorias superiores, no especificada
6.	(n = 12, 2%) H66.9 Otitis media, no especificada
7.	(n = 10, 2%) J02.8 Faringitis aguda debida a otros microorganismos especificados
8.	(n = 10, 2%) J05.0 Laringitis obstructiva, aguda [crup]
9.	(n = 9, 1%) J35.3 Hipertrofia de las amígdalas con hipertrofia de las adenoides
10.	(n = 9, 1%) J04.0 Laringitis aguda
En población pediátrica (n = 5632)	
1.	(n = 836, 21%) J35.0 Amigdalitis crónica
2.	(n = 167, 28%) J02.9 Faringitis aguda, no especificada
3.	(n = 101, 17%) J35.1 Hipertrofia de las amígdalas
4.	(n = 72, 12%) J35.3 Hipertrofia de las amígdalas con hipertrofia de las adenoides
5.	(n = 28, 5%) J06.8 Otras infecciones agudas de sitios múltiples de las vías respiratorias superiores
6.	(n = 12, 2%) J04.2 Laringotraqueítis aguda
7.	(n = 10, 2%) J34.2 Desviación del tabique nasal
8.	(n = 10, 2%) J00 Rinofaringitis aguda [resfriado común]
9.	(n = 9, 1%) J03.9 Amigdalitis aguda, no especificada
10.	(n = 8, 1%) Q17.2 Microtia
En población adulta (n = 3296)	
1.	(n = 695, 43%) J34.2 Desviación del tabique nasal
2.	(n = 182, 11%) S02.2 Fractura de los huesos de la nariz
3.	(n = 136, 8%) J35.0 Amigdalitis crónica
4.	(n = 108, 7%) H66.9 Otitis media, no especificada
5.	(n = 99, 6%) M95.0 Deformidad adquirida de la nariz
6.	(n = 96, 6%) H80.2 Otosclerosis coclear
7.	(n = 96, 6%) C32.9 Tumor maligno de la laringe, parte no especificada
8.	(n = 79, 5%) J36 Absceso periamigdalino
9.	(n = 78, 5%) J34.3 Hipertrofia de los cornetes nasales
10.	(n = 63, 4%) J03.9 Amigdalitis aguda, no especificada
En población adulta mayor (n = 463)	
1.	(n = 80, 33%) C32.9 Tumor maligno de la laringe, parte no especificada
2.	(n = 34, 14%) J06.9 Infección aguda de las vías respiratorias superiores, no especificada
3.	(n = 30, 12%) C44.2 Tumor maligno de la piel de la oreja y del conducto auditivo externo
4.	(n = 17, 7%) H66.9 Otitis media, no especificada
5.	(n = 16, 7%) D38.0 Tumor de comportamiento incierto o desconocido de laringe
6.	(n = 15, 6%) C30.0 Tumor maligno de la fosa nasal
7.	(n = 14, 6%) H81.9 Trastorno de la función vestibular, no especificado
8.	(n = 13, 5%) G51.0 Parálisis de Bell
9.	(n = 13, 5%) J06.8 Otras infecciones agudas de sitios múltiples de las vías respiratorias superiores
10.	(n = 12, 5%) J34.2 Desviación del tabique nasal

**Cuadro 4.** Comparación de medias y proporciones de grupos con y sin diagnóstico temprano

Comparación de proporciones de los casos de diagnóstico temprano asociados con mejoría						
Diagnóstico temprano/ mejoría	No		Sí		Total	
No	50	917 (95%)			967	
Sí	281	8863 (97%)			9144	
Total	331	9780			10,111	
Comparación de medias de días de estancia en grupos con y sin diagnóstico temprano						
Grupo	Casos	Media	Error estándar	Desviación estándar	Intervalo de confianza de 95%	
Sin diagnóstico temprano	967	3.12	0.15	4.77	2.82	3.42
Con diagnóstico temprano	9186	2.03	0.06	5.83	1.91	1.15
Combinados	10,153	2.13	0.05	5.74	2.02	2.24

diff = media (0) – media (1)

t = 6.6031

Ho: diff = 0 Grados Welch de libertad = 1291.03

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0

Pr (T < t) = 1.0000 Pr (|T| > |t|) = 0.0000 Pr (T > t) = 0.0000

tico temprano, que fue la variable que con mayor constancia generó un valor de z negativo de forma significativa ($p < 0.05$). En las enfermedades en las que no resultó relevante el factor protector diagnóstico temprano fueron la desviación del tabique nasal e hipertrofia amigdalina (ambas con $p > 0.05$). La enfermedad que se asoció de forma significativa con menor tiempo de estancia intrahospitalaria fue la hipertrofia de amígdalas y adenoides (**Cuadro 5**).

DISCUSIÓN

El porcentaje de pacientes internados en hospitales del Sector Salud durante 2015 por causas otorrinolaringológicas fue mínimo: 0.96% de la totalidad de ingresos. Esta población se caracteriza por ser predominantemente del género masculino y de edad pediátrica. En general, puede afirmarse que los casos no son graves por no sobrepasar la estancia promedio de 2.1 días, ser principalmente estancias cortas, de primera ocasión, y pacientes a quienes se les da de alta

por mejoría o curación. Además, a través de múltiples pruebas se ha demostrado que el principal factor protector es el diagnóstico temprano.

Sin embargo, para un estudio inicial sobre epidemiología otorrinolaringológica mexicana, se cuenta con suficiente información para reportar y analizar; sobre todo porque aparentemente nunca se había reportado algo similar en la bibliografía. Incluso después de una exhaustiva búsqueda con los términos “epidemiología otorrinolaringológica”, “ingresos hospitalarios otorrinolaringológica” y “hospitalizaciones otorrinolaringológica” en los buscadores de Google Académico y la Biblioteca Nacional de Medicina de los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos (NLM NIH), así como la revisión de volúmenes disponibles en línea de Anales de Otorrinolaringología Mexicana y *World Journal of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery*, no se encontraron estudios en México ni en otros países de las causas otorrinolaringológicas de ingreso hospitalario.

Cuadro 5. Riesgo relativo de las variables de los 10 principales motivos de ingreso (n = 5861) (Continúa en la siguiente página)

Motivo de ingreso	RRR	Error estándar	z	P > z	Intervalo de confianza a 95 %
Rinofaringitis aguda (resfriado común)					
Edad	0.98	0.01	-2.81	0.01	0.96-0.99
Sexo	1.03	0.13	0.27	0.79	0.81-1.32
Días de estancia	1.63	0.07	10.57	0.00	1.49-1.78
Diagnóstico temprano	0.02	0.01	-6.17	0.00	0.01-0.08
Faringitis aguda					
Edad	0.98	0.01	-3.62	0.00	0.97-0.99
Sexo	1.18	0.12	1.60	0.11	0.96-1.45
Días de estancia	1.62	0.07	10.43	0.00	1.48-1.77
Diagnóstico temprano	.01	0.00	-8.1	0.00	0.00-0.03
Amigdalitis aguda no especificada					
Edad	1.02	0.01	3.83	0.00	1.01-1.04
Sexo	0.99	0.13	-0.09	0.93	0.77-1.27
Días de estancia	1.59	0.08	9.37	0.00	1.44-1.75
Diagnóstico temprano	0.13	0.09	-3.03	0.00	0.04-0.49
Laringotraqueítis aguda					
Edad	0.89	0.01	-10.07	0.00	0.87-0.91
Sexo	1.40	0.16	2.90	0.00	1.12-1.76
Días de estancia	1.62	0.07	10.45	0.00	1.48-1.77
Diagnóstico temprano	0.13	0.08	-3.21	0.00	0.04-0.46
Otras infecciones agudas de sitios múltiples de las vías respiratorias superiores					
Edad	1.00	0.01	0.18	0.86	0.99-1.01
Sexo	1.05	0.11	0.43	0.67	0.85-1.30
Días de estancia	1.61	0.08	10.26	0.00	1.47-1.77
Diagnóstico temprano	0.01	0.01	-7.65	0.00	0.00-0.04
Desviación del tabique nasal					
Edad	1.10	0.00	21.00	0.00	1.09-1.11
Sexo	1.29	0.13	2.48	0.01	1.05-1.58
Días de estancia	1.43	0.07	7.07	0.00	1.29-1.58
Diagnóstico temprano	0.57	0.40	-0.79	0.43	0.14-2.29
Amigdalitis crónica = 0.00					
Hipertrofia de las amígdalas					
Edad	0.97	0.01	-4.78	0.00	0.95-0.98
Sexo	1.14	0.12	1.17	0.24	0.92-1.40
Días de estancia	1.10	0.07	1.53	0.13	0.97-1.25
Diagnóstico temprano	0.27	0.19	-1.87	0.06	0.07-1.06
Hipertrofia de las amígdalas con hipertrofia de las adenoides					

**Cuadro 5.** Riesgo relativo de las variables de los 10 principales motivos de ingreso (n = 5861) (Continuación)

Motivo de ingreso	RRR	Error estándar	z	P > z	Intervalo de confianza a 95 %
Edad	0.93	0.01	-7.91	0.00	0.92-0.95
Sexo	1.06	0.12	0.52	0.60	0.85-1.32
Días de estancia	0.75	0.06	-3.43	0.00	0.64-0.89
Diagnóstico temprano	0.25	0.17	-2.03	0.04	0.06-0.95
Fractura de los huesos de la nariz					
Edad	1.10	0.01	17.37	0.00	1.09-1.11
Sexo	3.80	0.65	7.87	0.00	2.73-5.31
Días de estancia	1.64	0.08	10.69	0.00	1.49-1.79
Diagnóstico temprano	0.03	0.02	-5.61	0.00	0.01-0.10

RRR: razón de riesgo relativo; en el sexo la mujer equivale a 0 y el hombre a 1.

No obstante, se encontraron dos artículos a este respecto, ambos provenientes de Chile y con datos hospitalarios. El primero realizado de 1993 a 1997 y el segundo entre 2007 y 2014. En ambas referencias el número de pacientes es significativamente menor al de nuestro estudio (n = 10,153) por provenir de un solo hospital, lo que se equilibra por el largo periodo estudiado. En ellos se mantiene la distribución proporcional por género con predominio masculino y etario con predominio pediátrico o del adulto joven. La baja prevalencia de complicaciones y muerte es similar en ambos estudios y predominan de igual forma las enfermedades infecciosas agudas, hipertrofia amigdalina y la fractura de huesos nasales. Una diferencia importante, que ya se había comentado como limitante de este estudio, es la consideración de las comorbilidades, procedimientos quirúrgicos y severidad de los casos, tomados en cuenta en la descripción epidemiológica por parte de Domínguez y colaboradores y Ulloa y su grupo. Sin embargo, en nuestro estudio destaca la estadística analítica (t de Student, χ^2 , modelos de regresión lineal o multinominal), misma que no se presenta en los pares comparados.^{9,10}

En México existe un estudio observacional descriptivo de los motivos de consulta otorri-

nolaringológica en el servicio de urgencias del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE (encargado de la zona oriente de la Ciudad de México) que reporta que de 2009 a 2012 se atendieron 9313 casos, 4710 mujeres y 4603 hombres con media de 36 años y mayor proporción de adultos (24 a 64 años) que de niños, cuyos motivos más frecuentes de consulta fueron: contusión nasal, otitis media aguda, epistaxis anterior, fractura nasal y mareo; este estudio incluso menciona que sus resultados son compatibles con otros cuatro estudios (uno de ellos también realizado con base en los registros de un hospital mexicano) que reportan como principales motivos de consulta los cuerpos extraños, epistaxis, traumatismo nasal, infecciones agudas y mareo (de cualquier tipo), en diferente orden pero manteniéndose todas en los primeros lugares. Otro estudio epidemiológico que se encontró se enfoca también en las consultas e ingresos del departamento de urgencia en un hospital de tercer nivel en Grecia (2006), que reporta como principales motivos de consulta las infecciones agudas, mareo, cuerpos extraños, epistaxis y traumatismo. En ambos estudios el objetivo, metodología y resultados son diferentes a los nuestros y algunos datos a comparar entre estos

reportes de urgencias y nuestros resultados son: la proporción hombre:mujer y la proporción del grupo pediátrico –de 13.1% en el estudio de Grecia (con intervalo de edad no especificado) y de aproximadamente 25% en el mexicano (de 0 a 24 años)–, ambos menores que en el nuestro. Además, los motivos de ingreso que ellos reportan son únicamente de evolución aguda e incluyen: abscesos, fracturas, epistaxis, mareo y parálisis del nervio facial, en comparación de los nuestros que son: amigdalitis crónica, desviación del tabique nasal, faringitis aguda no especificada, otras infecciones agudas de la vía aérea superior no especificada e hipertrofia de amígdalas. Sin embargo, como similitud está el bajo porcentaje de casos ingresados en relación con el total de urgencias, de 1.6 y 5.2%, respectivamente, frente al nuestro (< 1% del total de ingresos).^{11,12}

Respecto a la precisión de los diagnósticos que se establecieron al ingreso frente a los que registraron al momento del alta, en nuestro estudio se reportó un porcentaje de 90.4% de diagnósticos precisos, con una clara relación entre el diagnóstico temprano y su valor predictor para el alta por mejoría. Y, a pesar de que no existe información descriptiva ni analítica tan específica al respecto, se considera que en general, el diagnóstico temprano de las enfermedades mejora su pronóstico, motivo por el que se crean los programas de cribado para muchas otras enfermedades.¹³

CONCLUSIONES

La epidemiología de las hospitalizaciones por enfermedad otorrinolaringológica es similar a la previamente reportada por los escasos estudios comparables. Se trata de motivos de ingreso poco comunes, que tienden a afectar principalmente la vía aérea superior, las amígdalas y la faringe y el grupo etario más afectado es el pediátrico. A pesar de que las enfermedades de la vía aérea

superior, la faringe y las amígdalas son las más comunes en los lactantes, niños y adultos, en los adultos mayores, los tumores son el principal motivo de ingreso. Las infecciones intrahospitalarias, la estancia prolongada y las defunciones son infrecuentes, aunque las dos últimas ocurren en mayor proporción en el grupo de adultos mayores. Además, el principal predictor de mejoría es el diagnóstico temprano, mismo que se realizó en 90% de los casos, aunque en el grupo de lactantes fue de 80%, 10% menor a la proporción global.

Lo anterior es útil para obtener una idea superficial de la epidemiología en otorrinolaringología; sin embargo, harían falta estudios de carácter financiero para poder sugerir planes y proyecciones para la administración de los recursos en salud de esta área en particular. Además, sería pertinente analizar la causa de que los diagnósticos no sean tempranos, para así idear las soluciones pertinentes al problema.

REFERENCIAS

1. Londoño J. Metodología de la investigación epidemiológica. 4ª ed. Colombia: Manual moderno; 2010.
2. Fletcher R, Fletcher S. Epidemiología clínica. 4ª ed. España: Wolters Kluwer; 2007.
3. Bonita R, Beaglehole R, Kjellstrom T. Epidemiología básica. 2ª ed. Washington DC: Organización panamericana de la salud; 2008.
4. Bell P. So you want to be an Otorhinolaryngologist? *Ulster Med J* 2014; 83 (3): 207.
5. Basterra J. Tratado de otorrinolaringología y patología cervicofacial. 1ª ed. España: Elsevier; 2009.
6. Bhattacharya N. Characteristics and trends in ambulatory otolaryngology visits and practices. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012; 147 (66): 11060-11064. doi: 10.1177/0194599812456956
7. Soto G, Moreno L, Pahua D. Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad. *Rev Fac Med* 2016; 59 (6): 8-22.
8. López A, Ahmad O, Guillot M, Ferguson B, Salomon J, Murray C, et al. Mortalidad mundial en 2000: tablas de mortalidad en 191 países. Ginebra: WHO; 2002.
9. Ulloa P, Urta A, Valenzuela A, Benavente J. Análisis de la atención intrahospitalaria del servicio de otorrinolaringo-



- logía, Hospital Guillermo Grant Benavente de Concepción, 1993-1997. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 1999; 59: 93-100.
10. Domínguez M, Águila A, Cabrera N, Nazar R, Alzérreca E. Estudio epidemiológico descriptivo de pacientes hospitalizados en el Servicio de ORI del Hospital Clínico de la Universidad de Chile entre los años 2007 y 2014. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2016; 76: 265-271. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162016000300003>
 11. Badillo C, Cárdenas R, Ortiz A. Análisis descriptivo de las urgencias en el servicio de otorrinolaringología del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE. *Rev Esp Med Quir* 2013; 18 (3): 212-217.
 12. Symyoulakis E, Klinis S, Alegakis A, Kyrmizakis D, Drivas E, Rachiotis G, et al. Epidemiologic profile of otorhinolaryngological, head and neck disorders in a tertiary hospital unit in Greece: a challenge for general practitioners? *BMC Ear Nose and Throat Disorders* 2006; 6 (12). DOI: 10.1186/1472-6815-6-12
 13. Viñes J. La efectividad de la detección precoz de las enfermedades. *Anales Sis San Navarra* 2007; 30 (1): 11-27.



Inyección de solución fisiológica como predictor de éxito en la medialización del pliegue vocal en pacientes con insuficiencia glótica

Injection of physiological solution as a predictor of success in the medialization of the vocal fold in patients with glottic insufficiency.

Andrea Orozco-Sánchez,¹ Matsuharu Akaki-Caballero²

Resumen

ANTECEDENTES: La insuficiencia glótica se define como el cierre incompleto de las cuerdas vocales durante la fonación. Existen dos modalidades en su tratamiento: cirugía del esqueleto laríngeo y aumento del pliegue vocal con inyección laríngea, ambas son seguras y eficaces.

OBJETIVO: Reportar el uso de inyección de solución fisiológica como predictor de éxito en la medialización de insuficiencia glótica.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio clínico, descriptivo, observacional y retrospectivo en el que se revisaron todos los expedientes de pacientes tratados en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre de mayo a octubre de 2019 con diagnóstico de insuficiencia glótica condicionante de disfonía, tratados mediante inyección de medialización con solución fisiológica e hidroxapatita de calcio evaluados mediante el índice de discapacidad vocal de 30 ítems y el tiempo máximo fonatorio.

RESULTADOS: Se identificaron 17 pacientes, en su mayoría mujeres (82%), con mediana de edad de 57 años. El 77% tenía antecedente de cirugía de cuello; la tiroidectomía total fue la más realizada (59%). Se obtuvo mejoría estadísticamente significativa posterior a la aplicación de solución y medializador en el índice de discapacidad vocal y disminución del tiempo máximo fonatorio ($p = 0.0003$ y $p = 0.0048$, respectivamente).

CONCLUSIONES: La inyección con solución fisiológica es un procedimiento útil en la predicción de un resultado benéfico en los pacientes que requieran un material semipermanente.

PALABRAS CLAVE: Insuficiencia glótica; laringoplastia de medialización; cuerda vocal.

Abstract

BACKGROUND: Glottic insufficiency is defined as the incomplete closure of the vocal cords during phonation. There are two modalities in its treatment: surgery of the laryngeal skeleton and augmentation of the vocal fold with laryngeal injection; being safe and effective.

OBJECTIVE: To report the use of injection of physiological solution as a predictor of success in the medialization of glottic insufficiency.

MATERIAL AND METHOD: A clinical, descriptive, observational and retrospective study that reviewed all the records of patients treated at the Centro Médico Nacional 20 de Noviembre hospital, Mexico City, from May to October, 2019 with a diagnosis of glottic insufficiency conditioning dysphonia, treated by medialization injection with physiological solution and calcium hydroxyapatite and evaluated using the voice handicap index of 30 items and the maximum phonation time.

¹ Otorrinolaringólogo y cirujano de cabeza y cuello con alta especialidad en Laringología y Fonocirugía, UNAM, Ciudad de México.

² Otorrinolaringólogo y cirujano de cabeza y cuello, subespecialidad en Laringología y Fonocirugía, Sao Paulo, Brasil. Profesor titular del programa de Alta Especialidad en Laringología y Fonocirugía, UNAM. Jefe de la Sección Médica en Otorrinolaringología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México.

Recibido: 24 de abril 2020

Aceptado: 7 de julio 2020

Correspondencia

Andrea Orozco Sánchez
dra.orozcosanchez@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Orozco-Sánchez A, Akaki-Caballero M. Inyección de solución fisiológica como predictor de éxito en la medialización del pliegue vocal en pacientes con insuficiencia glótica. An Orl Mex. 2020; 65 (3): 130-136.



RESULTS: Seventeen patients were identified; mostly women (82%) with a median age of 57 years; 77% had a history of neck surgery, total thyroidectomy was the most surgery performed (59%). Statistically significant improvement was obtained after the application of solution and medializer in the vocal disability index and decrease in maximum phonation time ($p = 0.0003$ and $p = 0.0048$).

CONCLUSIONS: Injection with physiological solution is a useful procedure in the prediction of a beneficial result in patients who require a semi-permanent material.

KEYWORDS: Glottic insufficiency; Medialization laryngoplasty; Vocal cord.

ANTECEDENTES

La insuficiencia glótica se define como el cierre incompleto o insuficiente de las cuerdas vocales durante la fonación.¹ Aunque se desconoce la incidencia exacta de la insuficiencia glótica, los pacientes con esta afección pueden experimentar una amplia gama de síntomas, que incluyen: disfonía en fuga, fatiga vocal, disfagia, disminución del volumen y proyección vocal.²

La disfonía comúnmente puede tener un efecto significativo en la calidad de vida y la participación de los pacientes de manera funcional, fisiológica y emocional, que puede acompañarse de estrés y depresión.³ La disfagia y aspiración de saliva o alimentos causa infecciones de las vías respiratorias inferiores que afectan la vida.

Entre las principales causas de insuficiencia glótica están la parálisis cordal unilateral y una variedad de trastornos de la laringe no paralíticos, como hipomovilidad-paresia de las cuerdas vocales, atrofia de las cuerdas vocales y cicatrices de las cuerdas vocales.⁴

En la actualidad la parálisis cordal unilateral se considera la causa principal de insuficiencia glótica; en un estudio realizado por Cantarella y colaboradores se observó como la principal causa de ésta a la tiroidectomía (41.3%), segui-

da de una causa idiopática (25.3%) y cirugía torácica (12.1%).⁵

La insuficiencia glótica que acompaña a la parálisis cordal unilateral es la causante de que 75% de los pacientes reporten discapacidad respiratoria subjetiva durante las actividades diarias.⁶

La calidad de vida de los pacientes es un importante factor que debe cuantificarse, por lo que se están desarrollando herramientas válidas para medir el efecto de la enfermedad que el paciente percibe.

Existen dos modalidades utilizadas en el tratamiento de la insuficiencia glótica: la cirugía del esqueleto laríngeo que es un tratamiento definitivo reservado únicamente para tratar las causas irreversibles de parálisis cordal, y el aumento del pliegue vocal con inyección laríngea.⁷

Se ha observado alta tolerancia a la realización de una inyección laríngea por parte del paciente, 93% reportan que se someterían a otro procedimiento de ser necesario, 96% recomiendan el procedimiento a otros pacientes.⁸

En cuanto a la eficacia del tratamiento de insuficiencia glótica con la laringoplastia de inyección, se ha demostrado el cierre glótico completo, así como mejoría en los resultados

de voz objetivos y subjetivos acompañada de mejoría en la calidad de vida relacionada con la voz.⁹

La solución fisiológica, también llamada solución salina, es un líquido cristalino acuoso de contenido de electrolitos y otras moléculas hidrofílicas.¹⁰ La infusión de la solución salina en el pliegue vocal fue descrita por primera vez en 1991 por Richtsmeier y su grupo como un expansor de volumen subepitelial para el espacio de Reinke.¹¹

El Centro Médico Nacional 20 de Noviembre es un hospital de referencia para dar manejo especializado a la disfonía secundaria por insuficiencia glótica. Este estudio busca describir el resultado de la eficacia de la inyección de medialización con solución fisiológica en nuestro hospital y con esto analizar el efecto que conlleva para el paciente y para la institución y comparar el mismo con la aplicación de un material más duradero que es la hidroxiapatita de calcio. Este estudio cobra relevancia porque un material duradero que no alivie la insuficiencia glótica significaría un gasto institucional y retraso en otra técnica de tratamiento por un espacio de dos años aproximadamente.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo, retrospectivo, observacional, en el que se revisaron los expedientes de pacientes ingresados al servicio de Otorrinolaringología del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, de mayo a octubre de 2019, con diagnóstico de insuficiencia glótica y síntomas sugerentes y corroborados mediante laringoscopia indirecta, a los que les aplicó inyección de medialización percutánea en consultorio con solución fisiológica e hidroxiapatita de calcio, a dosis individualizada hasta lograr la medialización de uno o ambos pliegues vocales, con lo que se conformó un grupo de estudio con dos evaluaciones.

La insuficiencia glótica se definió como el cierre incompleto o insuficiente de las cuerdas vocales durante la fonación a la realización de laringoscopia indirecta.

Los resultados de mejoría se determinaron con las variables del índice de discapacidad vocal, tiempo máximo fonatorio y cierre del gap glótico, pre y posinyección. Los resultados de la aplicación de inyección con solución fisiológica se evaluaron dos horas después. Los pacientes que obtuvieron mejoría con esta aplicación recibieron una segunda inyección de medialización ahora con hidroxiapatita de calcio en los siguientes 30 días. La evaluación de mejoría con la segunda inyección se realizó al mes de su aplicación.

El índice de incapacidad vocal o *Voice Handicap Index* (VHI) es un cuestionario desarrollado por Jacobson y colaboradores con el fin de cuantificar el efecto percibido por un sujeto afectado por un trastorno vocal en los ámbitos de la propia función vocal, en la capacidad física relacionada con ella y en las emociones que provoca la disfonía.¹² Contiene 30 ítems organizados en tres grupos de 10, denominados subescala física, subescala funcional y subescala emocional;¹³ éste se ha adaptado a las lenguas de muchos países y está validado a la lengua española como instrumento para la valoración vocal.¹⁴

El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva mostrando medidas de tendencia central y de dispersión (mediana y rango) para variables cuantitativas; así como la frecuencia y medias para variables cualitativas. Toda la información se analizó con el programa Stata MP 14.2. Se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon para medir ambas intervenciones con nivel de significación de $p \geq 0.05$.

Se revisaron variables sociodemográficas, género, edad, causa de la insuficiencia glótica,



síntomas, características de la laringoscopia, grado de disfonía, dosis de inyección, tamaño de gap glótico, grado de mejoría vocal basado en las escalas del cuestionario de la calidad de vida relacionada con la voz *Voice Handicap Index* de 30 ítems y el tiempo máximo fonatorio medido en segundos y complicaciones posterior a la inyección del medializador.

RESULTADOS

Se identificaron 17 pacientes con diagnóstico de insuficiencia glótica tratados mediante inyección de medialización. Los pacientes fueron en su mayoría mujeres (82%) con mediana de edad de 57 años. Todos los pacientes tuvieron disfonía, la mediana del tiempo de evolución de la disfonía fue de 14 meses. El 29% refirió disnea y 65% disfgia o microaspiraciones (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Características de los pacientes con insuficiencia glótica (n = 17) (Continúa en la siguiente columna)

Características	Núm. (%)
Sexo	
Masculino	3 (18)
Femenino	14 (82)
Edad (años) [mediana e intervalo]	57 (18-71)
Ocupación	
Empleado	4 (24)
Maestro	3 (18)
Hogar	3 (18)
Otros	4 (23)
Sin empleo	3 (17)
Tiempo de evolución de disfonía (meses) [mediana e intervalo]	14 (4-144)
Antecedentes de cirugía de cuello	
Sí	13 (77)
No	4 (23)
Tipo de cirugía previa	
Tiroidectomía total	10 (59)
Paratiroidectomía	2 (11)
Cirugía torácica	1 (6)

Cuadro 1. Características de los pacientes con insuficiencia glótica (n = 17) (Continuación)

Características	Núm. (%)
Glomus carotídeo	1 (6)
Otra	1 (6)
Sin cirugía	2 (12)
Existencia de disfonía	17 (100)
Existencia de disnea	5 (29)
Existencia de disfagia-microaspiraciones	11 (65)
Índice VHI 30 (puntos) [mediana e intervalo]	76 (54)
Movilidad de pliegue vocal	
Normal	1 (6)
Parálisis	16 (94)
Lado afectado	
Izquierdo	6 (35)
Derecho	10 (59)
Ambos	1 (6)
Posición del pliegue vocal paralizado	
Paramedia	13 (76)
Lateral	2 (12)
GAP glótico (mm) [mediana e intervalo]	2.00 (1-3)
TMF (segundos) [mediana e intervalo]	5.00 (2.7-28.7)
Dosis de solución fisiológica (mL) [mediana e intervalo]	1.00 (0.3-2)
VHI 30 post (puntos) [mediana e intervalo]	43.00 (22-83)
TMF posinyección (segundos) [mediana e intervalo]	12.00 (8-16)
Dosis de medializador aplicada (mL) [mediana e intervalo]	0.70 (0.4-1.3)
VHI 30 Posinyección medializador (puntos) [mediana e intervalo]	27.00 (8-70)
TMF posinyección medializador (segundos) [mediana e intervalo]	16.00 (8-24)

VHI: *voice handicap index*; TMF: tiempo máximo fonatorio.

El 77% de los pacientes tuvieron antecedente de cirugía de cuello, la tiroidectomía total fue la principal intervención realizada en 59%, seguida de la paratiroidectomía en 11%.

Respecto a la realización de laringoscopia diagnóstica, la movilidad del pliegue vocal en 94% demostró parálisis y solo 6% movilidad normal, el lado derecho fue el más afectado en 59% de los casos, 35% el lado izquierdo y solo en 6% fue bilateral. Respecto a la posición del pliegue vocal paralizado, 76% se evidenció paramedia y 12% lateral. La mediana del gap glótico fue de 2 mm (intervalo: 1-3 mm).

El índice VHI 30 previo a inyección de medialización obtuvo mediana de 76 puntos, el tiempo máximo fonatorio (TMF) basal fue de 5 segundos.

La dosis de solución fisiológica para lograr medialización del pliegue vocal fue de 1 mL en promedio (intervalo: 0.3-2); la dosis media de medializador con hidroxapatita de calcio administrada fue de 0.70 mL (intervalo: 0.4-1.3), obteniéndose como resultados con este procedimiento un VHI 30 posinyección de 27 puntos (intervalo: 8-70) y TMF posinyección con media de 16 segundos (intervalo: 8-24).

Figuras 1 y 2

Se obtuvo mejoría estadísticamente significativa en el índice de discapacidad vocal posterior a la



Figura 1. Aguja de 22G x 1 1/2" y angulaciones utilizadas en el estudio para la realización de la laringoplastia de inyección por membrana tirohioidea.



Figura 2. Visualización endoscópica de una laringoplastia de inyección a través de membrana tirohioidea en el pliegue vocal izquierdo.

aplicación de inyección con solución fisiológica (**Cuadro 2**).

Ningún paciente tuvo complicaciones posteriores al procedimiento.

DISCUSIÓN

Los avances recientes en la instrumentación y biotecnología han hecho de la laringoplastia de inyección un tratamiento de uso común en la insuficiencia glótica leve a moderada en muchos escenarios clínicos. Varios materiales de inyección están disponibles. Sin embargo, la hidroxapatita de calcio es el único material semipermanente aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA) para inyección en las cuerdas vocales.

El propósito de este estudio fue identificar a la laringoplastia de inyección con solución fisiológica como predictor de éxito en el resultado de la insuficiencia glótica. Éste es el primer estudio que se realiza utilizando esta técnica en consultorio en donde se identifica mejoría estadísticamente significativa de la función glótica posterior a la laringoplastia de inyección.



Cuadro 2. Comparación de VHI y TMF por tratamiento previo y posterior a inyección de medialización (prueba de rangos con signo de Wilcoxon)

Variable	Cambios positivos	Cambios negativos	Sin cambio	Valor p	Porcentaje de cambio positivo	Valoración
VHI previo vs posterior						
Todos los pacientes* (n = 17)	16	0	1	0.0003	94	Mejoría alta
TMF previo vs posterior						
Todos los pacientes** (n = 17)	16	1	0	0.0048	94	Mejoría media

* Cambio positivo: reducción del VHI.

** Cambio positivo: aumento del TMF.

VHI: *voice handicap index*; TMF: tiempo máximo fonatorio.

Zeleník y colaboradores, en un estudio prospectivo con un grupo muy similar al nuestro de 17 pacientes sometidos a inyección laríngea con hidroxipatita de calcio percutánea, obtuvieron mejoría en el puntaje del índice de discapacidad vocal con media de 33.7 ± 21.68 puntos y del tiempo máximo fonatorio de 5.8 ± 3.66 seg, acercándose a nuestro resultado en el VHI (media de 27 puntos).¹⁵ En un metanálisis reciente que comparó los diferentes tratamientos de la parálisis cordal, se identificaron 675 laringoplastias de inyección de las que 23% se realizaron con hidroxipatita de calcio; de éstas se obtuvo mejoría estadísticamente significativa en la calidad vocal y el tiempo máximo fonatorio, concluyendo que la medialización temprana con materiales temporales es benéfica y no es superada en resultados por alguna otra técnica.¹⁶

En este estudio, la dosis en mililitros administrada para obtener el cierre glótico completo con la inyección de solución fisiológica fue similar a la administrada con el medializador de hidroxipatita de calcio: (1 vs 0.7 mL), lo que es de utilidad para determinar la dosis necesaria para obtener el cierre glótico completo con un material semipermanente en el pliegue vocal. A pesar de que no existen estudios en la bibliografía que hayan comparado estos dos materiales, los resultados que obtuvimos sugieren no descartar

el uso de esta herramienta como predictor en la laringoplastia de inyección de un material semipermanente.

La inyección de medialización percutánea en consultorio para el manejo de la insuficiencia glótica es una técnica eficaz y segura. Lee y su grupo obtuvieron una tasa baja de complicaciones de 1.6% ante la realización de 955 laringoplastias de inyección. A diferencia de esto, en nuestro estudio se encontró una tasa de complicaciones de 0%; sin embargo, esta diferencia puede explicarse por un menor número de procedimientos realizados.¹⁷

Se ha documentado a la parálisis cordal unilateral secundaria a tiroidectomía total como la causa más común de insuficiencia glótica. En este estudio esta asociación se reflejó en 59% de los pacientes, lo que está ligado a las intervenciones quirúrgicas cervicales que son frecuentes en nuestra institución.⁵

Como se describió anteriormente un efecto secundario de la insuficiencia glótica por parálisis cordal unilateral es la discapacidad respiratoria subjetiva, que se manifiesta, incluso, en 75% de los pacientes.⁶ En el estudio se encontró asociación con disnea en 29%; sin embargo, no descartamos que este resultado pueda estar

relacionado con la edad y el estilo de vida de la población estudiada.

Este estudio tiene debilidades (es un diseño retrospectivo con tamaño de muestra pequeño); sin embargo, se identificó la importancia del uso de solución fisiológica en el pliegue vocal con alivio de los síntomas y cierre del gap glótico en pacientes con disfonía secundaria a insuficiencia glótica; se requerirán otros estudios con mayor número de pacientes para corroborar estos hallazgos y así valorar los resultados a largo plazo y con escalas perceptuales de la voz que puedan evaluar más objetivamente los resultados.

CONCLUSIONES

La laringoplastia de inyección es un procedimiento seguro y eficaz que alivia los síntomas y mejora la calidad de vida de los pacientes con disfunción vocal secundaria a insuficiencia glótica.

La laringoplastia de inyección con solución fisiológica es una herramienta que ayuda a predecir un resultado benéfico y dosis a administrarse en los pacientes que requieran un tratamiento a largo plazo que sean aptos a la aplicación de un material semipermanente.

REFERENCIAS

1. Dumberger LD, Overton L, Buckmire RA, Shah RN. Trial vocal fold injection predicts thyroplasty outcomes in nonparalytic glottic incompetence. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2017;126 (4): 279-83. <https://doi.org/10.1177/2F0003489416688479>
2. Buckmire RA, Bryson PC, Patel MR. Type I gore-tex laryngoplasty for glottic incompetence in mobile vocal folds. *J Voice* 2011; 25 (3): 288-92. doi: 10.1016/j.jvoice.2009.12.003
3. Pei YC, Fang TJ, Hsin LJ, Li HY, Wong AM. Early hyaluronate injection improves quality of life but not neural recovery in unilateral vocal fold paralysis: an open-label randomized controlled study. *Restor Neurol Neurosci* 2015; 33 (2): 121-30. DOI: 10.3233/RNN-140439
4. Lu F, Casiano RR, Lundy DS, Xue J. Vocal evaluation of thyroplasty type I in the treatment of non-paralytic glottic incompetence. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998; 107: 113-119. doi: 10.1177/000348949810700206
5. Cantarella G, Dejonckere P, Galli A, Ciabatta A, Gaffuri M, Pignataro L, et al. A retrospective evaluation of the etiology of unilateral vocal fold paralysis over the last 25 years. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017; 274 (1): 347-53. doi: 10.1007/s00405-016-4225-9
6. Rubin AD, Sataloff RT. Vocal fold paresis and paralysis. *Otolaryngol Clin North Am* 2007; 40 (5): 1109-31. doi: 10.1016/j.otc.2007.05.012
7. King JM, Simpson CB. Modern injection augmentation for glottic insufficiency. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 15 (3): 153-8. doi: 10.1097/MOO.0b013e3281084e61
8. Young VN, Smith LJ, Sulica L, Krishna P, Rosen CA. Patient tolerance of awake, in-office laryngeal procedures: A multi-institutional perspective. *Laryngoscope* 2012; 122 (2): 315-21. doi: 10.1002/lary.22185
9. Sielska-Badurek EM, Sobol M, Jędra K, Rzepakowska A, Osuch-Wójcikiewicz E, Niemczyk K. Injection laryngoplasty as mini-invasive office-based surgery in patients with unilateral vocal fold paralysis-voice quality outcomes. *Videosurgery Miniinv* 2017; 3: 277-84. doi: 10.5114/wiitm.2017.68868
10. Epstein EM, Waseem M. Crystalloid Fluids. [Updated 2020 Mar 25]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537326/>
11. Richtsmeier WJ, Zeitels SM, Vaughan CW. A submucosal true vocal fold infusion needle. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 105 (3): 478-9. doi: 10.1177/019459989110500322
12. Jacobson BH, Jonson A, Grywalski C, et al. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. *Am J Speech Lang Pathol* 1997; 6: 66-70. DOI :10.1044/1058-0360.0603.66
13. Wilson J, Webb A, Carding P, Steen I, MacKenzie K, Deary I. The Voice Symptom Scale (VoiSS) and the Vocal Handicap Index (VHI): a comparison of structure and content. *Clin Otolaryngol.* 2004; 29 (2): 169-74. doi: 10.1111/j.0307-7772.2004.00775.x
14. Núñez B, Corte S, Señaris GB, Llorente PJ, Górriz G, Suárez NC. Adaptación y validación del índice de incapacidad vocal (VHI-30) y su versión abreviada (VHI-10) al español. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2007; 58 (9): 386-92. DOI: 10.1016/S0001-6519(07)74954-3
15. Zeleník K, Walderová R, Kučová H, Jančatová D, Komínek P. Comparison of long-term voice outcomes after vocal fold augmentation using autologous fat injection by direct microlaryngoscopy versus office-based calcium hydroxylapatite injection. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017; 274 (8): 3147-51. doi: 10.1007/s00405-017-4600-1
16. Granato F, Martelli F, Comini LV, Luparello P, Coscarelli S, Le Seac O, et al. The surgical treatment of unilateral vocal cord paralysis (UVCP): qualitative review analysis and meta-analysis study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2019; 276 (10): 2649-59. doi: 10.1007/s00405-019-05587-2
17. Lee M, Lee DY, Kwon T. Safety of office-based percutaneous injection laryngoplasty with calcium hydroxylapatite. *Laryngoscope* 2019; 129 (10): 2361-5. <https://doi.org/10.1002/lary.27861>



Neuropatía auditiva en México: la importancia de realizar potenciales auditivos de tallo

Auditory neuropathy in Mexico: The importance of performing auditory evoked potentials of the brainstem.

Guillermo Alejandro Rubio-Partida,¹ Erika Celis-Aguilar,² Sergio Verdiales-Lugo,² Ángel Castro-Urquiza,² Alma De la Mora-Fernández,² Heloisa Coutinho-de Toledo³

Resumen

La neuropatía auditiva es un problema de salud en México que no suele diagnosticarse a tiempo. Se define como la existencia de emisiones otoacústicas con potenciales auditivos del tronco cerebral ausentes o disminuidos; es decir, una cóclea funcional y un nervio con función escasa. El problema de salud en México es contar únicamente con un tamizaje auditivo neonatal que solo incluye emisiones otoacústicas, por lo que la pérdida de la conducción nerviosa del estímulo auditivo no es valorada. En este estudio se realiza una revisión bibliográfica de la neuropatía auditiva en México y se analiza la repercusión en la salud pública del país.

PALABRAS CLAVE: Neuropatía auditiva; potenciales auditivos evocados; tamizaje neonatal; hipoacusia neurosensorial.

Abstract

Auditory neuropathy is a type of deafness in Mexico that is not early diagnosed. Auditory neuropathy is the presence of otoacoustic emissions with absent or diminished auditory evoked potentials. That is, a functional cochlea with a nerve with poor function. Mexico's health problem begins with a neonatal hearing screening that only includes otoacoustic emissions; therefore, the loss of nerve conduction of the auditory stimulus is not assessed. In this study, a literature review of auditory neuropathy in Mexico was carried out and the impact on the country's public health is analyzed.

KEYWORDS: Auditory neuropathy; Auditory potentials evoked response; Neonatal screening; Sensorineural hearing loss.

¹ Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Medicina, Mazatlán, Sinaloa, México.

² Universidad Autónoma de Sinaloa, Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud, Departamento de Otorrinolaringología y Neurología, Culiacán, Sinaloa, México.

³ Hospital Médica Sur, Departamento de oto-neurología, Ciudad de México, México.

Recibido: 9 de marzo 2020

Aceptado: 6 de junio 2020

Correspondencia

Erika Celis Aguilar
erikacelis@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Rubio-Partida GA, Celis-Aguilar E, Verdiales-Lugo S, Castro-Urquiza A y col. Neuropatía auditiva en México: la importancia de realizar potenciales auditivos de tallo. An Orl Mex. 2020; 65 (3): 137-146.

ANTECEDENTES

El estímulo auditivo inicia como una vía aérea, después una vía mecánica y posteriormente un estímulo eléctrico (originado en las células ciliadas del órgano de Corti). La vía auditiva neuronal inicia en el nervio coclear, sigue un trayecto en el tallo (núcleos cocleares, olivares, lemnisco lateral y colículo inferior) y continúa hasta llegar a la región cortical temporal y finalmente a las áreas de asociación.¹

La neuropatía auditiva es la preservación de la función de las células ciliadas de la cóclea, con déficit de la vía auditiva neuronal. La neuropatía auditiva hace referencia a un proceso patológico que puede ocurrir en cualquier trayecto del nervio auditivo que impide la correcta transmisión del estímulo y resulta en hipoacusia y mala comprensión del lenguaje. Puede ocurrir en cualquier etapa de la vida y existen diversos factores que predisponen a este padecimiento. La falta de desarrollo del lenguaje e hipoacusia son las características más prominentes.^{2,3}

Las posibles causas de neuropatía auditiva son: bajo peso al nacer, enfermedades otológicas adquiridas (meningitis bacteriana, otitis media), hiperbilirrubinemia, defectos genéticos, anomalías congénitas, hipoxia al nacer, estrés respiratorio, entre otras. La hipoacusia puede ser unilateral o bilateral.⁴

El problema de salud en México es contar únicamente con un tamizaje auditivo neonatal que solo incluya emisiones otoacústicas, por lo que la pérdida de la conducción nerviosa del estímulo auditivo no es valorada, sobre todo en pacientes con factores de riesgo. La importancia de realizar potenciales auditivos evocados en conjunto con las emisiones otoacústicas es lograr el diagnóstico generalizado de la neuropatía auditiva en nuestro país.

El objetivo de este estudio es describir el estado actual de la neuropatía auditiva en México y su importancia en los recién nacidos con o sin factores de riesgo. La realización oportuna de potenciales auditivos podría disminuir la discapacidad auditiva del país, mediante un diagnóstico y tratamiento temprano.

MÉTODO

Se realizó una revisión narrativa de la bibliografía de 1999 a la fecha, de la frase *neuropatía auditiva* o *auditory neuropathy* por sus palabras en inglés, se buscó intencionadamente la bibliografía más reciente. Las bases de datos consultadas fueron Google Scholar y PubMed. En la categoría internacional se incluyeron los artículos más representativos y actuales de la neuropatía auditiva; la búsqueda de artículos en la población mexicana fue exhaustiva, se incluyeron todos los artículos existentes basados en la población mexicana y publicados en las bases de datos referidos.

Diagnóstico

Para diagnosticar neuropatía auditiva es necesario conocer los antecedentes y las enfermedades concomitantes de un niño con hipoacusia y diferenciar entre causa congénita y adquirida si es factible. El diagnóstico oportuno debe darse en los primeros 6 meses del recién nacido, idealmente con estudios de emisiones otoacústicas y potenciales auditivos. Estos dos estudios deben realizarse al primer mes del nacimiento.

El estudio más accesible en México son las emisiones otoacústicas, éstas deben realizarse en los primeros días después del nacimiento. Este estudio permite valorar el funcionamiento del oído interno, específicamente las células ciliadas externas de la cóclea. Las técnicas más utilizadas son las emisiones otoacústicas evocadas o los productos de distorsión. El último



consiste en una transmisión de ondas sonoras de dos frecuencias, provocando un tercer tono, que será visualizado y codificado a través de un micrófono colocado en el conducto auditivo externo. Este proceso diagnostica únicamente el funcionamiento de las células ciliadas externas a uno o varios estímulos.

Un segundo estudio conocido como potencial evocado auditivo del tronco cerebral (*auditory brainstem response*; ABR) permite medir la transmisión de señales a través del nervio auditivo hacia el tronco y posteriormente el encéfalo. La ausencia de potenciales o alteración de éstos se considera una falla o alteración en la función del nervio o vía auditiva.^{5,6}

Las emisiones otoacústicas son más fáciles de llevar a cabo, además, son sensibles y específicas. Los potenciales auditivos, por otro lado, son más costosos y requieren adiestramiento especial.⁶

La realización de ABR y emisiones otoacústicas simultáneamente en algunos países representa mejoría en el diagnóstico de neuropatía auditiva y un escrutinio más exacto de la hipoacusia, principalmente en niños recién nacidos con factores de riesgo persistentes en la edad neonatal, como un peso < 1500 g al nacer, nacimientos prematuros (28 semanas), alteraciones metabólicas con productos neurotóxicos, contacto con agentes infecciosos u ototóxicos, etc.^{7,8} Una de las causas principales de hipoacusia congénita es la hiperbilirrubinemia, tóxica para el sistema nervioso central y en consecuencia provoca daño neurológico de gran importancia.⁹⁻¹¹

Los pacientes con neuropatía auditiva se clasifican en dos grupos, los que tienen síntomas desde el nacimiento y los que los padecen en el transcurso de la adolescencia y adultez. Sin embargo, las hipoacusias congénitas representan un reto por la incapacidad de los sujetos

de externar o verbalizar la hipoacusia. Un paciente recién nacido tiene poca probabilidad de que detecten su hipoacusia antes de uno a dos años. Por fortuna, para los pacientes con neuropatía auditiva existen tratamientos adecuados, como el implante coclear y el auxiliar auditivo, el problema radica en implementarlos a tiempo.^{12,13}

Las consecuencias de ignorar la neuropatía auditiva repercuten en la calidad de vida de las personas. Existe afección en el desarrollo psicomotor, falta de comprensión del lenguaje y, por tanto, disminución de la capacidad de comunicación del individuo.

Neuropatía auditiva en el mundo

La incidencia de hipoacusia congénita es de 1 por cada 1000 nacidos en todo el mundo según la Organización de las Naciones Unidas. Sin embargo, existen otros autores que muestran incidencia de 0.7 a 4 por cada 1000 nacidos vivos.^{14,15}

En la población mundial existen 466 millones de personas con hipoacusia, que representan 5% de la población en general. De éstas, 34 millones son pacientes pediátricos.

En una revisión de la bibliografía mundial reciente en pacientes con neuropatía auditiva (**Cuadro 1**) destaca la realización de un tamizaje auditivo neonatal a 937 pacientes a cargo de Van Dommelen y colaboradores, donde se diagnosticó 2.2% de los pacientes con hipoacusia.¹⁶ Gary Rance y su grupo realizaron un estudio que reportó prevalencia de 0.019% de neuropatía auditiva del total de recién nacidos o 0.23% de 433 estudiados.^{17,18} Como ellos, otros autores han encontrado incidencia muy baja de casos de neuropatía auditiva y todos concuerdan con la exposición a los factores de riesgo mencionados.¹⁹⁻²⁷

Cuadro 1. Estudios representativos de neuropatía auditiva realizados en algunos países (Continúa en la siguiente página)

Autores	País	Número de casos de neuropatía auditiva	Incidencia	Resumen
Van Dommelen y colaboradores (2011) ¹⁶	Leiden, Países Bajos	De 32,033 casos con escrutinio auditivo. Solo se realizaron potenciales auditivos. No se reportan emisiones otoacústicas	2.2% con hipoacusia neurosensorial	Se realizó tamizaje de potenciales auditivos automatizados al nacer en la terapia intensiva neonatal, si no pasaban se realizaba otro potencial auditivo. Si no pasaban a su vez se enviaba a una clínica de diagnóstico auditivo
Gary Rance y colaboradores (1999) ¹⁸	Australia	Un caso de 433 hipoacúsicos en una muestra de 5199 nacidos	0.23%	Se propuso la colocación de un implante coclear y continuar con seguimiento y realización de potenciales evocados cada cierto tiempo
Amin y colaboradores (2016) ¹⁹	Nueva York, Estados Unidos	5 de 44 casos con ictericia severa en las primeras 2 semanas de vida	11% de los pacientes con ictericia severa > 34 semanas de gestación	Se encontró que la bilirrubina libre es la prueba de laboratorio más sensible y específica para predecir la neuropatía auditiva
Riggs y colaboradores (2017) ²⁰	Ohio, Estados Unidos	39 de 267 pacientes sometidos a implante coclear, niños y adultos	14% de los pacientes sometidos a implante coclear	La electrococleografía fue más amplia en pacientes con neuropatía auditiva y la respuesta neural con ABR fue diferente entre ambos grupos en las frecuencias agudas
Rajput y colaboradores (2019) ²¹	Londres, Inglaterra	97 pacientes en 4 programas de implantes	-	La prematurez y la ictericia fueron las causas más frecuentes
Xu y colaboradores (2019) ²²	China	394 casos en neonatos con hiperbilirrubinemia severa y 25 con hiperbilirrubinemia no severa	11.9% sometidos a fototerapia con hiperbilirrubinemia severa. 11.57% en sometidos a transfusión sanguínea y 2.4% en hiperbilirrubinemia no severa	Los neonatos con hiperbilirrubinemia severa sometidos a transfusión sanguínea temprana tuvieron menor incidencia de neuropatía auditiva que los sometidos a fototerapia.
Wang y colaboradores (2003) ²³	China	12 casos de neuropatía auditiva	-	Casos con tamizaje auditivo previo, se estableció la presencia hereditaria en 4 familias con predominio en el sexo masculino entre edades de 15 y 23 años
Meyer y colaboradores (1999) ²⁴	Alemania	464 casos	1.5% del total de nacidos	Pacientes de inclusión con factores de riesgo de neuropatía con dos pruebas anormales de ABR, se continuó con pruebas audiológicas pediátricas detalladas y terapia
Kirkim y colaboradores (2008) ²⁵	Turquía	10 casos reportados de 2236 nacimientos	0.44% del total de nacidos	Pacientes de inclusión con factores de riesgo, se continuó el seguimiento con amplificación de sonido y una prueba de ABR



Cuadro 1. Estudios representativos de neuropatía auditiva realizados en algunos países (Continuación)

Autores	País	Número de casos de neuropatía auditiva	Incidencia	Resumen
Madden y colaboradores (2002) ²⁶	Ohio, Estados Unidos	18 casos reportados de 428 nacimientos	4.2% del total de nacidos	22 casos incluidos, de los que 4 no contaban con información completa. Las pacientes tenían factores de riesgo, predominó la hiperbilirrubinemia. No se estableció un tratamiento preciso, pero la mejor opción descrita fue auxiliar auditivo e implante coclear. Cuatro pacientes tuvieron recuperación espontánea
Coenraad y colaboradores (2010) ²⁷	Países Bajos	13 casos reportados de 103 pacientes con trastornos auditivos	12.6% del total de pacientes con problemas auditivos	Se identificaron y excluyeron los pacientes con neuropatía auditiva. El escrutinio consistía en potenciales auditivos automatizados, emisiones otoacústicas de productos de distorsión y timpanometría

ABR: *auditory brainstem response*; UCIN: unidad de cuidados intensivos neonatales.

En Europa, el tamizaje auditivo completo (emisiones otoacústicas y potenciales auditivos) se considera un derecho de los ciudadanos y se han presentado programas para la detección de hipoacusia donde se estudian 95% de los recién nacidos.¹⁵ En Latinoamérica, países como Argentina y Puerto Rico cuentan con programas para la detección de afecciones auditivas, mientras que en otros países existen limitaciones para la realización correcta del tamizaje. En el **Cuadro 1** se muestra la incidencia de neuropatía auditiva, que es de 0.23 a 4% de nacidos vivos y de incluso 12.6%²⁷ en los pacientes con problemas auditivos.¹⁹⁻²⁷

Neuropatía auditiva en México

Definición y epidemiología de la discapacidad auditiva, costos y estado legal del tamizaje auditivo en México

La discapacidad se define como la alteración mental, física o sensorial que impida al sujeto desarrollarse adecuadamente en un medio

social. Las personas con alguna limitación (discapacidad) en nuestro país representan alrededor de 6% de la población en general, donde 7.2 millones de personas tienen dificultades profundas para realizar actividades cotidianas por alguna limitación. Un censo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía en México categoriza a la hipoacusia en cuarta posición del total de problemas presentes, con 33.5% de casos reportados. Los problemas auditivos se describen principalmente en personas de edad adulta.²⁸

En el caso de la hipoacusia congénita, en México se manifiesta en 6 a 13% de casos y se considera un problema de salud pública.²⁹ En un estudio con 3066 neonatos evaluados con potenciales evocados auditivos del tallo cerebral (ABR) la prevalencia de hipoacusia neurosensorial bilateral fue de 0.65%.³⁰ Además, existen pocos hospitales donde se realicen emisiones otoacústicas y potenciales auditivos iniciales para la detección óptima de la hipoacusia.

Para México, un tamizaje auditivo aborda las pruebas diagnósticas mencionadas, emisiones otoacústicas y ABR, pero no simultáneas. Desafortunadamente, la mayor parte de los hospitales mexicanos solo incluyen como tamizaje inicial las pruebas de emisiones otoacústicas.

De acuerdo con un algoritmo de realización de pruebas de tamizaje en México se describe lo siguiente: posterior a la primera prueba de emisiones otoacústicas, en dos semanas debe realizarse una segunda prueba en caso de que la primera muestre resultados alterados o anormales. De la misma manera, cuando ambas pruebas de emisiones otoacústicas (primera y segunda) se reportan anormales se realiza una prueba de potenciales evocados, pero la limitante económica en un elevado número de mexicanos no permite realizar el tamizaje completo, con lo que se obtiene un diagnóstico que pudiera ser erróneo al utilizar únicamente los resultados de las emisiones otoacústicas.³¹

Considerar audición normal por emisiones presentes o normales es un error que lleva a la no detección de la hipoacusia neural. En decir, en este último punto, las emisiones otoacústicas normales no implican audición normal porque falta la valoración del nervio auditivo.

Las consecuencias de un mal diagnóstico de hipoacusia podrían incrementar el costo en el manejo de una persona con hipoacusia porque requeriría rehabilitación prolongada, tratamientos costosos o considerar la no integración a la sociedad por falta de comunicación al no tener estimulación auditiva temprana. Además, no recibir estimulación auditiva puede contraindicar tratamientos quirúrgicos avanzados, como el implante coclear.

El manejo de una persona hipoacúsica puede ser ya en sí elevado, por las pruebas diagnósticas requeridas y tratamientos indicados, como

auxiliares auditivos. Pensar en los costos de un implante coclear en medios particulares significaría realizar gastos importantes para un ciudadano mexicano promedio; a esto se sumaría el precio de pruebas diagnósticas, intervención quirúrgica, hospitalización y rehabilitación.^{32,33}

En México, a partir de 2005 se implementó una Ley de Salud Pública que otorgaba el derecho de la realización de tamizaje auditivo a todos los recién nacidos, promoviendo la capacitación a hospitales públicos y privados de la República. Sin embargo, no se penaliza no hacerla. En 2007 se aprobó el primer programa para que los niños nacidos dentro del sector salud tuvieran acceso a la detección temprana de hipoacusia. Para 2013 se habían realizado 392,980 tamizajes auditivos; sin embargo, representa una cobertura de 57% del total de niños recién nacidos en la República. Para 2014 ya estaban equipados 455 hospitales en la República Mexicana para la realización del tamizaje auditivo y el diagnóstico oportuno de hipoacusia coclear.³²

Estudios mexicanos en neuropatía auditiva

En el **Cuadro 2** se muestran estudios de investigación realizados por mexicanos; sin embargo, en su mayor parte son reportes de casos. Un estudio con mayor cantidad de pacientes describe ausencia de componentes del ABR (*no neuropatía auditiva*) de 13% en la población estudiada.²⁹ Muchos de los estudios reportados se realizan en población vulnerable, como recién nacidos con ictericia, egresados de terapia intensiva, etc.^{29,34-39}

El Hospital General de México publicó en el *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* dos casos con ataxia de Friedreich, padecimiento neurodegenerativo autosómico recesivo. En ese estudio, las dos pacientes mostraron emisiones otoacústicas presentes y

**Cuadro 2.** Estudios de neuropatía auditiva realizados en México

Autores	Número de casos	Incidencia	Seguimiento
Martínez Cruz y Ramírez Vargas (2003) ³⁴	12 casos reportados con lesión coclear medido por SISI y audiometría. No se realizaron potenciales auditivos. No se reportó neuropatía auditiva	Estudio de casos	12 casos con antecedente de factores de riesgo como nacimiento prematuro, hiperbilirrubinemia y aplicación de amikacina previa al ingreso en UCIN
López Díaz de León y colaboradores (2003) ³⁵	Dos casos reportados de neuropatía auditiva	Estudio de casos	Pacientes con diagnóstico previo de ataxia de Friedreich, se realizó seguimiento con ABR
Celis Aguilar y colaboradores (2011) ³⁶	Dos casos reportados de neuropatía auditiva	Estudio de casos	Pacientes inmunodeprimidos (VIH), con infecciones en meninges por <i>Cryptococcus neoformans</i> y complicaciones de neuropatía auditiva
Castillo Castillo (2012) ³⁷	Un caso reportado de neuropatía auditiva	Estudio de caso	Paciente de dos años tres meses, prematuro y con hiperbilirrubinemia. Se diagnosticó con una prueba de ABR y se dio seguimiento con implante coclear
Martínez Cruz y colaboradores (2012) ³⁸	98 con bajo peso al nacer, de casos reportados de 7219 nacimientos.	N = 6 con hipoacusia neurosensorial, ninguno con neuropatía auditiva	Pacientes prematuros con peso < 750 g. Se continuó el seguimiento al ingreso a UCIN y con pruebas de ABR
Rico Romero y colaboradores (2015) ³⁹	Un caso reportado con neuropatía auditiva	Estudio de caso	Paciente femenina de 2 años con 6 meses de edad con hipoacusia, se dio seguimiento con tamizaje auditivo con hallazgos en ABR* anormal

ABR: auditory brainstem response; UCIN: unidad de cuidados intensivos neonatales.

potenciales auditivos anormales. Al realizar la audiometría, una paciente mostró estado normal y la otra hipoacusia neurosensorial leve. Los autores concluyen que los pacientes con ataxia de Friedreich deben someterse a ambos estudios: emisiones otoacústicas y potenciales auditivos evocados debido al riesgo de padecer neuropatía auditiva.³⁵

Asimismo, Celis-Aguilar y su grupo³⁶ reportaron dos pacientes con criptococosis cerebral e inmunodeficiencia, que al padecer meningitis criptocócica desarrollaron una afección del nervio auditivo sin dañar la cóclea, es decir, neuropatía auditiva. Un paciente tuvo hipoacusia neurosensorial reversible con tratamiento antifúngico y esteroides. Los autores comentan la

posibilidad de hipoacusia como primer síntoma de infección por *Cryptococcus neoformans*.

Asimismo, Castillo-Castillo³⁷ reportó un caso que pudiera ser compatible con neuropatía auditiva. Este paciente contaba inicialmente con emisiones otoacústicas, pero después las perdió. Asimismo, a pesar de tener gran dificultad para el lenguaje, tuvo hipoacusia neurosensorial leve en la audiometría, lo que sugiere un origen mayormente neural. Los potenciales de este caso eran negativos.

Desafortunadamente, el bagaje de la investigación mexicana en esta enfermedad es escaso. Solo Martínez y colaboradores³⁸ buscaron intencionadamente en 92 casos de bajo peso al

nacer e identificaron 6 pacientes hipoacúsicos pero ninguno con neuropatía auditiva.

Rico-Romero³⁹ también reportó un caso de neuropatía auditiva que posteriormente perdió las emisiones otoacústicas (anteriormente tenía emisiones positivas con potenciales ausentes). El paciente se trató con auxiliar auditivo y lectura labiofacial con resultados medianos a malos.

Hay autores mexicanos^{37,39} que argumentan que las emisiones otoacústicas pueden estar presentes y después ausentes en un mismo paciente a través del tiempo, lo que no descarta neuropatía auditiva, sino que representa un subtipo de esta enfermedad.

REFLEXIÓN

México es un país en el que un tercio de la población gana un promedio general de 142 pesos por día como salario mínimo. Planear un embarazo suele ser costoso, así como todo el procedimiento que se lleva a cabo durante el momento del parto, los estudios y prevenciones que se realizan después del nacimiento.³³

Establecer el diagnóstico de un padecimiento del sistema auditivo puede requerir un precio adicional al del embarazo y parto. Por lo general, a los niños recién nacidos únicamente se les realizan emisiones otoacústicas. Una realidad es que ni siquiera este último es de aplicación universal. Sin embargo, la omisión de realizar un potencial evocado auditivo puede significar un diagnóstico tardío y tener como consecuencia limitaciones en la vida personal y laboral de cada paciente.

El aumento del precio en la realización de los potenciales auditivos del tronco cerebral y la falta de equipos suficientes ocasionan una problemática, debido a que muchas personas no cuentan con los recursos para ello. Por tanto, solamente obtienen los resultados de las emisio-

nes otoacústicas, lo que provoca un diagnóstico fallido de neuropatía auditiva.

El problema en México y en otros países de Latinoamérica es la falta de presupuesto para implantar programas públicos de tamizaje auditivo, por lo que con el fin de reducir costos, solo se utilizan emisiones otoacústicas. Sin embargo, la falta de detección de hipoacusia por ausencia de potenciales auditivos desencadena un costo posterior con afección neurológica y emocional del paciente. Desafortunadamente todas las instituciones de salud de nuestro país se basan en el uso de emisiones otoacústicas, realizando potenciales auditivos únicamente si las anteriores resultan anormales.

En países como México, el costo de la realización de ABR se calcula en aproximadamente 3000 a 5000 pesos, por lo que, al considerar el salario mínimo de un mexicano promedio, éste tendría que trabajar semanas para tener la posibilidad de realizarlo.

Los potenciales auditivos evocados deben estar como primera línea junto con las emisiones otoacústicas en el tamizaje auditivo neonatal. Además, los pacientes con factores de riesgo siempre deben tener seguimientos con el uso de potenciales auditivos evocados del tallo cerebral. Desafortunadamente, incluso la realización de emisiones otoacústicas no abarca la totalidad de la población de recién nacidos mexicanos.

Además, la falta de investigación de esta enfermedad en México se refleja al contar solo con reportes de casos. Se necesitan más investigaciones para lograr mayor entendimiento de la neuropatía auditiva en pacientes mexicanos.

Los pacientes con factores de riesgo, por ejemplo, los que requirieron terapia intensiva neonatal, podrían ser la primera línea mexicana



en contar con ambos estudios. De esta forma, la rapidez del diagnóstico permitirá una mejor rehabilitación auditiva del paciente.

CONCLUSIONES

La importancia de la realización de emisiones otoacústicas y potenciales evocados auditivos en la población radica en la mejoría de la calidad de vida de personas con problemas auditivos neu-rosensoriales, cocleares o del sistema nervioso central, mediante el diagnóstico oportuno con rehabilitación y tratamientos tempranos.

El diagnóstico de neuropatía auditiva debe convertirse en una realidad en nuestro país, sobre todo en pacientes con factores de riesgo y relevante en las terapias intensivas neonatales.

Se necesitan más investigaciones mexicanas que estudien la neuropatía auditiva en la población en general, así como disponer de un programa de rehabilitación auditiva especial para estos pacientes.

REFERENCIAS

1. Saroul N, Giraudet F, Gilain L, Mom T, Avan P. Fisiología coclear: bases anatómicas, celulares y electrofisiológicas. *EMC-Otorrinolaringología* 2016; 45 (1): 1-22. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1632-3475\(16\)76072-3](https://doi.org/10.1016/S1632-3475(16)76072-3)
2. Martínez AS, Orejas JI, Orriols JJ, Ramos MA. Neuropatía auditiva autosómica dominante y variante DIAPH3 (c.-173C> T). *Acta Otorrinolaringol Esp* 2017; 68 (3): 183-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2016.06.004>
3. Merlin AM, Almeida-Verdu AC, Neves AJ, Silva LT, Moret AL. Ensino por múltiplos exemplares e integração de comportamentos de ouvinte e falante com unidades sintáticas substantivo-adjetivo em crianças com DENA e IC. *CoDAS* 2019; 31 (3): e20180135. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20182018135>
4. Núñez-Batalla F, Jáudenes-Casaubón C, Sequí-Canet JM, Vivanco-Allende A, Zubizaray-Ugarteche J. Recomendaciones CODEPEH 2014: detección precoz de la hipoacusia diferida, diagnóstico audiológico y adaptación audioprotésica y atención temprana. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2016; 67 (1): 45-53. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2015.05.007>
5. Puechmaille M, Gilain L, Avan P, Mom T. Trastornos centrales de la audición. *EMC Otorrinolaringología* 2018; 47 (2): 1-3. [https://doi.org/10.1016/S1632-3475\(18\)89282-7](https://doi.org/10.1016/S1632-3475(18)89282-7)
6. Zhang H, Geng MY, Mi YF, Shan ZL, Tang JF, Guo XY. Analyses of audiological examination in children without auditory brainstem response. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi. Chin J Otorhinolaryngol Head Neck Surg* 2019; 54 (7): 540-3. DOI: 10.3760/cma.j.is sn.1673-0860.2019.07.011
7. Orejas JI, Ramírez B, Girón MC, Martínez AS, Navas AC, Pérez DM. Etiología de la hipoacusia infantil. *Revista ORL* 2017; 8 (2): 69-83. DOI: <https://dx.doi.org/10.14201/orl201782.15088>
8. Martínez-Pacheco MC, de la Cierva LF, García-Purriños FJ. Retraso en el diagnóstico de sordera infantil: el valor de los falsos negativos en el Programa de Detección Precoz de Hipoacusias Neonatales. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2016; 67 (6): 324-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2016.01.004>
9. Núñez-Batalla F, Carro-Fernández P, Antuña-León ME, González-Trelles T. Incidence of hypoacusia secondary to hyperbilirubinaemia in a universal neonatal auditory screening programme based on otoacoustic emissions and evoked auditory potentials. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2008; 59 (3): 108-13. [https://doi.org/10.1016/s2173-5735\(08\)70204-7](https://doi.org/10.1016/s2173-5735(08)70204-7)
10. Orejas JB, Rico JS. Hipoacusia: identificación e intervención precoces. *Pediatría Integral* 2013; 17:330-42.
11. Jara J, Orosco R, Maldonado Y. Factores asociados a los grados de hipoacusias y sus manifestaciones clínicas, en escolares de 6 a 11 años. Juliaca, 2012. *Revista Científica Investigación Andina*. 2016; 13 (1): 29-37. DOI: <http://dx.doi.org/10.35306/rev.%20Cien.%20univ.v13i1.135>
12. Van Dyk M, Hall III JW. Outcomes with OAE and AABR screening in the first 48 h—Implications for newborn hearing screening in developing countries. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015; 79 (7): 1034-40. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2015.04.021>
13. Uña AD, González FB, Arocena JM. Resultados de la implantación coclear en edad pediátrica. Estudio retrospectivo en 72 pacientes. *Revista ORL* 2019; 10 (1): 35-44. DOI: <https://doi.org/10.14201/orl.18244>
14. Sigüenza GM, Orejas JI. Cribado auditivo neonatal universal en el Área de Salud de León 2006-2014. *Revista ORL* 2015; 6: 139-48.
15. Alcantud RP, García VA. Factores de riesgo de pérdida auditiva en lactantes. 2009-2010. *Multimed* 2016; 17 (3).
16. Van Dommelen P, van Straaten HL, Verkerk PH, Dutch NICU Neonatal Hearing Screening Working Group. Ten-year quality assurance of the nationwide hearing screening programme in Dutch neonatal intensive care units. *Acta Paediatrica* 2011; 100 (8): 1097-103. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2011.02230.x>
17. Cone-Wesson B, Rance G. Auditory neuropathy: a brief review. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 8 (5): 421-5. DOI: <https://doi.org/10.1097/00020840-200010000-00012>

18. Rance G, Beer DE, Cone-Wesson B, Shepherd RK, Dowell RC, King AM, Rickards FW, Clark GM. Clinical findings for a group of infants and young children with auditory neuropathy. *Ear Hear* 1999; 20 (3): 238-52. DOI: <https://doi.org/10.1097/00003446-199906000-00006>
19. Amin SB, Wang H, Laroia N, Orlando M. Unbound bilirubin and auditory neuropathy spectrum disorder in late preterm and term infants with severe jaundice. *J Pediatr* 2016; 173: 84-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.02.024>
20. Riggs WJ, Roche JP, Giardina CK, Harris MS, Bastian ZJ, Fontenot TE, Buchman CA, Brown KD, Adunka OF, Fitzpatrick DC. Intraoperative electrocochleographic characteristics of auditory neuropathy spectrum disorder in cochlear implant subjects. *Front Neurosci* 2017; 11: 416. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnins.2017.00416>
21. Rajput K, Saeed M, Ahmed J, Chung M, Munro C, Patel S, Leal C, Jiang D, Nash R. Findings from aetiological investigation of Auditory Neuropathy Spectrum Disorder in children referred to cochlear implant programs. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2019; 116: 79-83. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.10.010>
22. Xu J, Wang M, Li N, Wu XE, Gao L, Yao H, Su S. Relationship research between auditory neuropathy spectrum disorder and exchange transfusion in neonates with severe hyperbilirubinemia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2019; 123: 146-50. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.04.044>
23. Wang Q, Gu R, Han D, Yang W. Familial auditory neuropathy. *Laryngoscope* 2003; 113 (9): 1623-9. DOI: <https://doi.org/10.1097/00005537-200309000-00041>
24. Meyer C, Witte J, Hidman A. Neonatal screening for hearing disorders in infants at risk: incidence, risk factors and follow-up. *Pediatrics* 1999; 104: 900-04. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.104.4.900>
25. Kirkim G, Serbetcioglu B, Erdag TK, Ceryan K. The frequency of auditory neuropathy detected by universal newborn hearing screening program. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008; 72 (10): 1461-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2008.06.010>
26. Madden C, Rutter M, Hilbert L, Greinwald JH Jr, Choo DI. Clinical and audiological features in auditory neuropathy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 128: 1026-30. DOI: <https://doi.org/10.1001/archotol.128.9.1026>
27. Coenraad S, Goedegebuure A, Van Goudoever JB, Hoeve LJ. Risk factors for sensorineural hearing loss in NICU infants compared to normal hearing NICU controls. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2010; 74: 999-02. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2010.05.024>
28. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). Las personas con limitación en México. En I. N. Geografía, La discapacidad en México, Datos al 2014 (págs. 97-166). México: INEGI.
29. Morales SG, Poblano A, Galván AR, Carrocera LA. Auditory evoked potentials in children at neonatal risk for hypoacusis. *Rev Panam Salud Publica* 1997; 2 (4): 233. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1020-49891997001000002>
30. Yee-Arellano HM, Leal-Garza F, Pauli-Müller K. Universal newborn hearing screening in Mexico: Results of the first 2 years. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006 Nov 1; 70 (11):1863-70. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2006.06.008>
31. Aguilar-Madrid G, Torres-Valenzuela A, Hinojos-Escobar W, Cabello-López A, Gopar-Nieto R, Ravelo-Cortés PE, Haro-García LC, Juárez-Pérez CA. Latencias de los potenciales evocados auditivos del tallo cerebral, por edad y sexo, en población adulta mexicana. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2016; 54 (2): 203-10.
32. Lino-González AL, Castañeda-Maceda MV, Mercado-Hernández I, Arch-Tirado E. Education for hearing health in Mexico, public health problem? Universal newborn hearing screening. *Rev Mex Comun Audiología, Otoneurología y Foniatr.* 201525; 4 (2): 65-70.
33. gob.mx [internet]. México: Gobierno de México. Secretaría de trabajo y prevención social; [citado 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.gob.mx/stps/>
34. Martínez-Cruz C, Ramírez-Vargas MN. Bilateral cortipathy secondary to adverse factors during the neonatal period. *An Orl Mex* 2003; 48 (2): 54-69.
35. López-Díaz E, Silva-Rojas A, Ysunza A, Amavisca R, Rivera R. Auditory neuropathy in Friedreich ataxia: a report of two cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67 (6): 641-8. [https://doi.org/10.1016/s0165-5876\(03\)00036-3](https://doi.org/10.1016/s0165-5876(03)00036-3)
36. Celis-Aguilar EM, Macías-Valle L, Coutinho-De Toledo H. Auditory Neuropathy Secondary to Cryptococcal Central Nervous System Infection in 2 Immunocompromised Patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012; 147 (3): 597-98. DOI: <https://doi.org/10.1177/0194599812442488>
37. Castillo-Castillo S. Caso clínico: Trastorno en el espectro de la neuropatía auditiva. *Rev Mex AMCAOF* 2012; 1 (3): 194-8.
38. Martínez-Cruz CF, García P, Themann A, Poblano A, Ochoa-López JM. Hearing Loss, Auditory Neuropathy, and Neurological Co-morbidity in Children with Birthweight 750 g. *Arch Med Res* 2012; 43 (6): 457-63. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2012.08.007>
39. Rico-Romero BY, Gutiérrez-Farfán LL, Alonso-Luján LR. Reporte de un caso con trastorno en el espectro de la neuropatía auditiva (DENA). *Rev Mex Comun Audiología, Otoneurología y Foniatr* 2015; 4 (1): 32-39.



Alteraciones del gusto y olfato en el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2. Análisis preliminar

Alterations of smell and taste in the context of the SARS-CoV-2 pandemic. A preliminary analysis.

Carlos Alfonso Romero-Gameros,¹ Mayra Alejandra López-Moreno,¹ Alfredo Anaya-Dyck,¹ Sharon Samanta Flores-Najera,⁴ Victoria Mendoza-Zubieta,² José Luis Martínez-Ordaz,² Salomón Waizel-Haiat³

Resumen

A finales de 2019 se identificó un nuevo coronavirus, designado SARS-CoV-2, como el causante de un brote de enfermedad respiratoria aguda en Wuhan, China, posteriormente llamada COVID-19 por la Organización Mundial de la Salud. Fue declarada pandemia el 11 de marzo de 2020. Se ha reportado que de 5.1 a 98% de los enfermos de COVID-19 tienen alteraciones del olfato y gusto, que se manifiestan incluso antes de todos los síntomas, lo que conlleva a la gran importancia de reconocer a estas alteraciones como biomarcador de la enfermedad. Se han propuesto tres vías de invasión del SARS-CoV-2 al sistema nervioso: 1) la vía hematogénica, 2) la vía directa y 3) el transporte axonal retrógrado al sistema nervioso central. A la fecha, ninguno de los tratamientos farmacológicos propuestos contra las alteraciones del olfato y gusto tienen suficiente evidencia científica que respalde su prescripción. En cuanto al pronóstico de las alteraciones del gusto y olfato la recuperación tiende a ser completa en un lapso de 0 a 30 días, durante los primeros ocho días se reporta mejoría en 27 a 31.9% de los pacientes después del alivio de los síntomas generales.

PALABRAS CLAVE: COVID-19; coronavirus; olfato; anosmia; disgeusia.

Abstract

In late 2019, it was identified a new coronavirus called SARS-CoV-2 as the cause of an outbreak of acute respiratory disease in Wuhan (China), later named COVID-19 by the World Health Organization, declaring it in March 2020 as a pandemic. It has been reported that 5.1%-98% of COVID-19 patients present alterations in taste and smell, even manifested before all symptoms, which implies the great importance of recognizing these alterations as a biomarker of the disease. Three routes of invasion of SARS-CoV-2 into the nervous system have been proposed: 1) the hematogenous route, 2) the direct route and 3) the retrograde axonal transport to the central nervous system. To date, none of the pharmacological treatments proposed of smell and taste disorders have sufficient scientific evidence to support their prescription. Regarding the prognosis of changes in taste and smell, the recovery is complete in a span of 0-30 days; while in the first 8 days an improvement of 27% to 31.9% after resolution of general symptoms is reported.

KEYWORDS: COVID-19; Coronavirus; Olfaction; Anosmia; Dysgeusia.

¹ Servicio de Otorrinolaringología.

² Dirección de Educación e Investigación en Salud.

³ Jefe del Servicio de Otorrinolaringología.

Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México.

⁴ Servicio de Otorrinolaringología, Hospital General Regional-Medicina Familiar núm. 1, Cuernavaca, Morelos, México.

Recibido: 20 de julio 2020

Aceptado: 3 de agosto 2020

Correspondencia

Salomón Waizel Haiat
swaizel@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Romero-Gameros CA, López-Moreno MA, Anaya-Dyck A, Flores-Najera SS y col. Alteraciones del gusto y olfato en el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2. Análisis preliminar. An Orl Mex. 2020; 65 (3): 147-155.

ANTECEDENTES

A finales de 2019 se identificó un nuevo coronavirus, ahora designado SARS-CoV-2, como la causa de un brote de enfermedad respiratoria aguda en Wuhan, capital de la provincia de Hubei, China. En febrero de 2020, la Organización Mundial de la Salud designó la enfermedad con el nombre de COVID-19, que significa enfermedad por coronavirus 2019,¹ declarándola en marzo de 2020 una pandemia.² Al 14 de julio, en todo el mundo se habían reportado 12,964,809 casos confirmados y 570,288 defunciones por COVID-19, con tasa de letalidad de 5.4% y en México, se habían confirmado 304,685 casos acumulados y 35,491 defunciones por COVID-19.³

La transmisión del SARS-CoV-2 es mediante la inhalación o contacto directo de partículas en forma de aerosol con la cavidad nasal, los ojos, la mucosa oral o los tres. De las vías mencionadas, la inhalación a través de la cavidad nasal representa la vía de entrada más frecuente en 90% de los pacientes.⁴

Los síntomas más comunes de esta enfermedad son: fiebre, tos seca, cefalea y astenia. En las formas leves y moderadas de la enfermedad se ha reportado odinofagia, cefalea, náusea y diarrea.⁵ Se ha reportado que hasta 39.9%⁶ de los enfermos de COVID-19 manifiestan alteraciones del gusto y el olfato, incluso como primer o único síntoma. Esto conlleva a la gran importancia de reconocer a estas alteraciones como un biomarcador de la enfermedad.⁵ El diagnóstico de COVID-19 se establece con la detección del ARN viral mediante RT-PCR de muestras de hisopado orofaríngeo o nasofaríngeo que tiene sensibilidad variable: se reporta de 60-70%⁷ hasta 97%.⁸

El objetivo de este estudio es realizar una revisión y narrativa de la evidencia científica con la que

se cuenta hasta la fecha de la prevalencia de las alteraciones del gusto y el olfato en pacientes con COVID-19, así como su fisiopatología, tratamiento y pronóstico.

ALTERACIONES DEL OLFATO Y GUSTO RELACIONADAS CON COVID-19

Desde el inicio de la pandemia de COVID-19, existen múltiples reportes anecdóticos en la bibliografía de pacientes con alteraciones del olfato, gusto o ambos, secundarias a la infección por SARS-CoV-2, que han motivado la realización de estudios en búsqueda de respuestas. Con base en estos reportes, la Academia Americana de Otorrinolaringología-Cirugía de Cabeza y Cuello (AAO-HNS) advirtió una estrecha relación entre hiposmia, anosmia e hipogeusia y COVID-19, proponiendo la consideración de estos síntomas para la detección temprana de la enfermedad.⁹ El 4 de mayo de 2020 la Organización Mundial de la Salud agregó como síntoma la disminución del olfato, gusto o ambos. No obstante, la proporción y las características de los pacientes infectados con COVID-19 que experimentan alteraciones del gusto y olfato aún no se conocen completamente.¹⁰

La primera descripción de las alteraciones del olfato y gusto en pacientes con COVID-19 se encuentra en un estudio retrospectivo dirigido por Mao en febrero de 2020, en el que evaluaron a 214 pacientes con SARS-CoV-2 con manifestaciones neurológicas hospitalizados en China, en el que se reportan alteraciones del gusto y olfato en 5.6 y 5.1%, respectivamente.¹¹

Asimismo, en Irán, Bagheri y colaboradores reportaron aumento de alteraciones del olfato en concomitancia con la pandemia de COVID-19 en las consultas del servicio de otorrinolaringología, por lo que llevaron a cabo un estudio transversal por medio de un cuestionario en



línea, en el que se evaluaron 10,069 personas, y se reportó que 76.2% tuvo anosmia, con incidencia de 48.2% en al menos uno de sus familiares, que podría sugerir un origen posviral. Sin embargo, no se obtuvo información directa sobre SARS-CoV-2.¹²

A medida que se extendía la pandemia a países europeos y con mayor evidencia de la relación entre COVID-19 y alteraciones del olfato y gusto, se reportó una incidencia aproximada de alteraciones quimiosensoriales en 19.4 a 85.9% de los pacientes^{6,13,14} y se realizó el primer estudio que evaluó subjetivamente el trastorno del olfato por medio de la prueba *Connecticut Chemosensory Clinical Research Center Test* en una población de 72 pacientes positivos a SARS-CoV-2, obteniendo 73.6% de enfermos con alteraciones quimiosensoriales y de forma aislada 14.4% y 12.5% del olfato y gusto, respectivamente. De los individuos con alteración del olfato, se identificaron 30.6% con hiposmia leve, 45.8% hiposmia moderada, 4.2% hiposmia severa y 2.8% anosmia.¹⁵ Posteriormente, en un estudio dirigido por Lechien y colaboradores se utilizó la prueba de identificación de olores, el *Sniffin' Sticks*, se observó que 76% de los pacientes que percibían disminución del olfato tenían una alteración en la prueba, de los que 52% manifestó anosmia y 24% hiposmia.¹⁶ De forma similar, se realizó una investigación con la versión persa de la Prueba de Identificación de Olores de la Universidad de Pennsylvania (*UPSIT*, por sus siglas en inglés), en la que se comparó un grupo de 60 pacientes con prueba positiva para SARS-CoV-2 con un grupo control, observando prevalencia de alteraciones del olfato en 98% de los pacientes.¹⁷

Hace poco la *AAO-HNS*, en un esfuerzo por establecer la importancia de estos síntomas en el diagnóstico y la progresión del COVID-19, creó

un cuestionario en línea, *COVID-19 Anosmia Reporting Tool*, para permitir que los proveedores de atención médica de todas las especialidades y pacientes de todo el mundo envíen datos para informar confidencialmente sobre la anosmia y la disgeusia relacionadas con COVID-19. De forma preliminar, estudiaron 237 casos, de los que en 73% la disminución del olfato se manifestó antes del diagnóstico y en más de una cuarta parte de los pacientes la anosmia fue el síntoma inicial.¹⁸ Paralelamente se publicó un estudio comparativo por medio del mismo cuestionario, en el que se valoró a un grupo con prueba PCR positiva a SARS-CoV-2 y un grupo control con prueba negativa, la anosmia ocurrió en 12.5 y 4.7% de los pacientes, respectivamente. De igual manera, se reportó hiposmia en 51.6% de los pacientes con COVID-19 y en 15.6% con prueba negativa.¹⁹

En general, la información que se ha reportado al momento sugiere que entre 5.1¹¹ y 98%¹⁷ de los pacientes con COVID-19 manifiestan alguna alteración del olfato, gusto o ambos. Parece ser un síntoma común en las etapas tempranas de la enfermedad,²⁰ se manifiesta antes del diagnóstico en 53.1¹⁹-73%,^{6,18,21} como primer síntoma en 5.1²²-26.6%^{14,19} y se ha reportado como el único síntoma incluso en 8.5%.^{6,23} Además, se han descrito fantosmia y parosmia en 12.6 y 32.4%, respectivamente.¹⁴

En cuanto a la relación con el resto de los síntomas generales, 11.8% manifestó alteración del olfato, gusto o ambos antes, 65.4% después y 22.8% al mismo tiempo. Es importante mencionar su relación con otros síntomas nasosinuales: 80% de los afectados por COVID-19 reportan anosmia sin obstrucción nasal o rinorrea.¹⁶ Sayin encontró una diferencia significativa sobre la rinorrea: 17.2 y 32.8% en los pacientes con prueba SARS-CoV-2 positiva y negativa, respectivamente.¹⁹

Fisiopatología de las alteraciones del gusto y olfato

Mecanismo general de invasión del SARS-CoV-2 en la célula huésped

La vía de entrada del SARS-CoV-2 a la célula huésped se lleva a cabo mediante la interacción de la glicoproteína de espiga (S1 y S2) del virus, con la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) y la proteasa transmembrana de serina 2 (TMPRSS2).²⁴ La ECA2 es una enzima que se encuentra unida a la membrana celular y que se expresa en los pulmones, las células endoteliales, el corazón, los riñones, el intestino, la vía aerodigestiva,⁴ las células de sostén del neuroepitelio respiratorio²⁵ y en la mucosa de la cavidad oral y nasal.⁴

Una vez que el virus ha entrado en el organismo mediante la inhalación o contacto directo de partículas virales con la mucosa nasal, ocular, de la cavidad oral (o las tres),⁴ existe interacción de la glicoproteína S1 viral y la ECA2, que promueve la unión viral a la superficie de la célula huésped. Posteriormente, la subunidad S2 es escindida por la TMPRSS2, permitiendo así la fusión de la membrana viral y liberación del genoma de ARN al espacio intracelular para su replicación.²⁴

Mecanismo de invasión al sistema nervioso

Si bien la diana principal del SARS-CoV-2 son las células del sistema respiratorio, se han reportado manifestaciones clínicas neurológicas incluso en 36.4% de los pacientes con COVID-19 por invasión viral al sistema nervioso central y periférico.²⁵⁻²⁷ Las alteraciones del gusto y el olfato representan la manifestación clínica más común de afección al sistema nervioso periférico, seguidas de mialgias y síndrome de Guillain-Barré.²⁵

En la actualidad no existe suficiente evidencia científica generada de estudios experimentales

que expliquen el mecanismo por el que el SARS-CoV-2 afecta el sistema nervioso; sin embargo, han surgido algunas teorías basadas en los hallazgos de mecanismo de neuroinvasión del SARS-CoV y MERS-CoV, por la gran similitud genética que tienen éstos con el SARS-CoV-2 (89.1% de similitud con SARS-CoV).^{28,29} Durante la epidemia del síndrome respiratorio agudo grave en los años 2002-2003, se logró aislar el virus SARS-CoV en tejido cerebral de autopsias de pacientes afectados por esta enfermedad, así como en modelos animales.³⁰

Derivado de lo anterior, se han propuesto tres vías de invasión del SARS-CoV-2 al sistema nervioso: 1) la vía hematológica, 2) la vía directa (a través de la lámina cribiforme por el neuroepitelio olfatorio), 3) transporte axonal retrógrado al sistema nervioso central.^{27,31,32}

La teoría de invasión hematológica se apoya en la existencia de ECA2 y TMPRSS2 en las células endoteliales, por lo que, durante la fase de viremia, el virus se une a las células endoteliales de la barrera hematoencefálica favoreciendo su entrada directa al sistema nervioso central.³¹

Por otra parte, la teoría de invasión directa y la de transporte axonal retrógrado se basan en que se ha reportado la expresión de receptores ECA2 y TMPRSS2 en neuronas y células gliales.²⁶ Esta invasión directa puede efectuarse a través del neuroepitelio olfatorio de la cavidad nasal localizado en la cara inferior de la lámina cribiforme o a través del nervio trigémino (**Figura 1**).²⁵ La expresión de estos receptores (observados mediante estudios en modelos animales) en las células de sostén del neuroepitelio olfatorio tiene como resultado la unión viral a la superficie celular del huésped y posterior disrupción de la integridad del epitelio y, como consecuencia, las alteraciones del sentido del olfato.²⁵ Una vez que el genoma viral está dentro de las células de sostén del

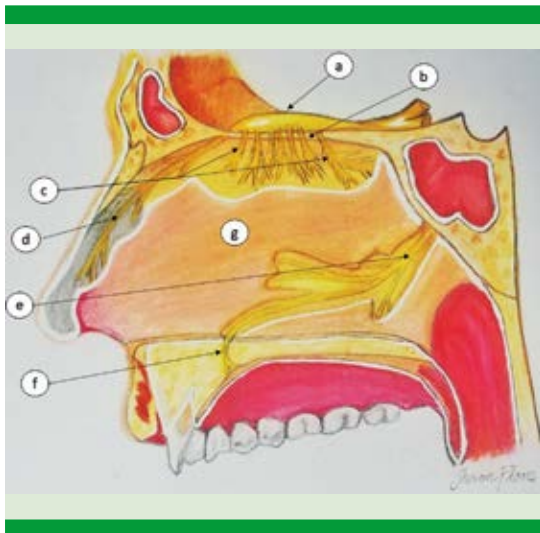


Figura 1. Inervación de la cavidad nasal, vista de la pared medial. Bulbo olfatorio (a), lámina cribiforme (b), nervios olfatorios I (c), ramo nasal interno del nervio etmoidal anterior V_1 (d), nervio pterigopalatino (e), nervio nasopalatino V_2 en el canal palatino anterior (f) y tabique nasal (g).

neuroepitelio olfatorio, utiliza la maquinaria del huésped para su replicación y posteriormente invasión al sistema nervioso central mediante transporte axonal retrógrado.³¹

En cuanto a la fisiopatología de las alteraciones del gusto, éstas se deben a la invasión directa y destrucción del tejido neuronal de las fibras aferentes sensoriales, se ha reportado la existencia de receptores ECA2 en la mucosa de la cavidad oral (**Figura 2**).⁴

Teoría de alteraciones del sentido del olfato y gusto por la activación del sistema cinina/caliceína

Aunque las teorías de daño neuronal por invasión directa mencionadas suponen una explicación lógica de la existencia de alteraciones en el sentido del gusto y el olfato, se han propuesto teorías basadas en la activación del sistema cinina/caliceína y en la cascada de citocinas.³³

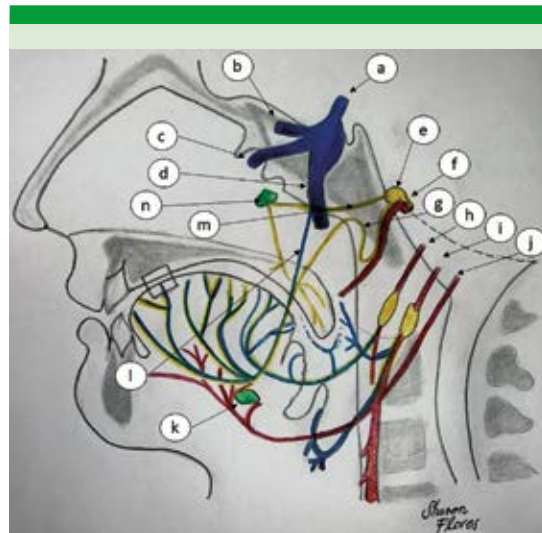


Figura 2. Inervación de la cavidad oral, corte sagital: Nervio trigémino V (a), nervio oftálmico V_1 (b), nervio maxilar V_2 (c), nervio mandibular V_3 (d), ganglio geniculado (e), nervio facial VII (f), nervio cuerda del tímpano (g), nervio glossofaríngeo IX (h), nervio vago X (i), nervio hipogloso XII (j), ganglio submandibular (k), nervio lingual (l), nervio petroso superficial mayor (m), ganglio pterigopalatino (n).

El SARS-CoV-2 requiere la unión a la ECA2 y la interacción de su subunidad S2 con la TMPRSS2. Esta unión a la ECA2 ocasiona regulación negativa del mismo y proteólisis de su ectodominio por la TMPRSS2. Esto conlleva a la interrupción de la vía de degradación de la angiotensina II (AT-2) y de la des-Arg9-bradicinina (DABK) teniendo como consecuencia: 1) aumento de las concentraciones de AT-2, 2) disminución de la producción de angiotensina 1-7 y 3) aumento de las concentraciones de DABK. El incremento de las concentraciones de bradicinina activa, a su vez, la producción de citocinas, como $TNF-\alpha$, IL-1 β , IL-6 e IL-8, que promueve la reacción inflamatoria y activación del complemento, entre otros fenómenos observados en las alteraciones sistémicas que ocurren en el COVID-19.^{33,34}

La DABK es un metabolito activo de bradicinina que tiene un receptor acoplado a proteína G B1 (BK1), que se ha encontrado en el bulbo raquídeo.³⁴ Se ha postulado que el aumento de bradicininas, específicamente DABK, activa los receptores BK1 de los centros encargados del sentido del gusto y del olfato localizados en el bulbo raquídeo, lo que resulta en la alteración de estos sentidos.^{33,35}

Tratamiento

Tratamiento farmacológico

Se han propuesto algunas opciones farmacológicas para el tratamiento de la disfunción olfatoria posviral, entre ellos: corticoesteroides orales, tópicos o ambos, sulfato de cinc, ácido alfa lipoico, teofilina, caroverina, vitamina A y minociclina. Sin embargo, ninguno de ellos tiene suficiente evidencia científica que respalde su prescripción.³⁶

Lavinsky recomienda evitar la administración de corticoesteroides nasales tópicos en pacientes con cuadro clínico compatible de enfermedad por SARS-CoV-2 y solamente mantener la administración de éstos en los pacientes que ya los recibían de forma crónica por indicación médica (rinitis alérgica, rinosinusitis crónica, etc.).³⁷

En un estudio realizado en Brasil, Kosugi aplicó encuestas a través de internet a personal médico y pacientes con pérdida súbita de la función olfatoria. Con este método, obtuvieron una muestra de 253 enfermos, de los que a 183 se les aplicó la prueba de PCR para SARS-CoV-2, con un total de 145 (79%) pacientes con resultados positivos. En ese estudio, se investigaron los tratamientos aplicados de las alteraciones del olfato: 49% de los pacientes fueron tratados de manera conservadora, 26.1% con irrigaciones nasales con solución salina, 11.9% con analgésicos/antipiréticos, 11.1% con corticoesteroides tópicos

intranasales, 8.7% con tratamiento antibiótico, 4.7% con corticoesteroides orales, 2.4% con hidroxiclороquina/cloroquina, 2% con oseltamivir y 2% mediante terapia de rehabilitación olfatoria. De estos enfermos, 89.7% tuvo alivio de la disfunción olfatoria (53.3% alivio total, 33.5% alivio parcial y 13.2% sin alivio, sin observarse diferencia entre los tratamientos prescritos.³⁸

Terapia de rehabilitación olfatoria

Soler y colaboradores recomiendan la terapia de rehabilitación olfatoria como estrategia de tratamiento primario de la disfunción olfatoria de índole viral. Comparan el concepto de este tratamiento como análogo a la terapia física después de un evento cerebral vascular con secuelas neurológicas, basando su mecanismo en el entrenamiento de las vías neurales de la olfacción, logrando su fortalecimiento para compensar el déficit resultante.³⁶ Esta terapia tiene respaldo en los resultados de dos estudios controlados con distribución al azar, dirigidos por Damm³⁹ y Altundag.⁴⁰

La terapia de rehabilitación olfatoria consta de dos sesiones diarias utilizando cuatro distintos aromas, de diferentes grupos químicos, que deben olerse por al menos 15 segundos cada uno de ellos, con intervalo de 10 segundos entre cada uno. La duración mínima de la terapia es de seis meses.

La terapia olfatoria debe iniciarse en los sujetos que se han recuperado de COVID-19 y que persistan con alteraciones del olfato. Existen estudios en enfermos con anosmia posinfecciosa donde se ha documentado que la terapia de rehabilitación olfatoria tiene su máximo beneficio en los pacientes que la hayan iniciado en un tiempo menor a doce meses del inicio de la hiposmia/anosmia. Los mejores resultados se obtienen en los sujetos que inician la terapia lo antes posible.³⁶



Pronóstico

La recuperación tiende a ser completa en un lapso de 0 a 30 días.¹² Entre 27 y 32% de los enfermos muestran recuperación de la función olfatoria ocho días después del alivio de los síntomas generales.¹⁶

En la encuesta realizada por Kosugi y colaboradores se obtuvo una media de 12.5 días (RIQ 9.25 -20.75 días) para el alivio completo de las alteraciones del olfato. Al comparar los pacientes con resultados positivos contra negativos de SARS-CoV-2, se observó que los que tuvieron resultados positivos tuvieron menor recuperación completa de la función olfatoria en comparación con los que obtuvieron resultado negativo en la PCR (52.6 vs 70.3% de alivio completo, $p = 0.05$). De igual forma, se observó que los que tuvieron PCR positivo tardaron más días en obtener alivio completo de las alteraciones del olfato, en comparación con los que tuvieron PCR negativa (15 días vs 10; $p = 0.0006$).³⁸

CONCLUSIONES

Si bien la enfermedad por SARS-CoV-2 afecta principalmente al sistema respiratorio y cardiovascular, cada vez existe mayor evidencia que apoya la importancia de las manifestaciones quimiosensoriales en la evaluación y detección temprana de pacientes con sospecha de COVID-19. En el contexto actual de COVID-19, la alteración del olfato en ausencia de obstrucción nasal es altamente sugerente de enfermedad por SARS-CoV-2, por lo que deben tomarse las precauciones necesarias, incluidos el aislamiento y la consideración de la toma de muestra RT-PCR. Sin embargo, los reportes de la prevalencia de las alteraciones del olfato en pacientes con SARS-CoV-2 se han basado principalmente en cuestionarios, que pueden sobreestimar la asociación de estas alteraciones con esta enfermedad, lo que conlleva la necesidad de realizar

estudios que evalúen el desempeño de las pruebas de olfato como instrumento de diagnóstico o de escrutinio de COVID-19.

Estas alteraciones quimiosensoriales implican para muchos pacientes mayor riesgo en su vida diaria, porque nuestro ambiente está saturado de olores que colaboran con nuestra seguridad, por lo que debe sugerirse el uso de detectores de gas butano y monóxido de carbono. Asimismo, las alteraciones en los hábitos alimenticios podrían llevar a mala nutrición o, por el otro lado, a una conducta de sobresazonar los alimentos, con repercusiones especialmente en pacientes con diabetes, hipertensión arterial sistémica o ambas.

A pesar de la evidencia de la existencia de alteración del gusto y olfato como síntoma de COVID-19, aún se requiere la realización de estudios experimentales que expliquen el mecanismo por el que la infección produce esta amplia gama de alteraciones, así como su exacta prevalencia con el objetivo de encontrar estrategias efectivas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de estas afecciones.

REFERENCIAS

1. World Health Organization [Internet]. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Actualizado 16 mar 2020; citado 24 jun 2020]. [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
2. World Health Organization [Internet]. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Actualizado 11 mar 2020; citado 24 jun 2020]. [aprox. 2 pantallas] Disponible en: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-sopening-remarks-at-themedia-briefing-on-covid-19—11-march-2020>
3. Subsecretaría de prevención y promoción de la salud [Internet]. Comunicado técnico diario COVID-19. [Actualizado 18 jun 2020; citado 19 jun 2020]. [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/558554/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2020.06.18.pdf
4. Gengler I, Wang JC, Sedaghat AR, Speth MM. Sinonasal pathophysiology of SARS-CoV-2 and COVID-19: A systema-

- tic review of the current evidence. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* 2020; 12 (4): 1-6. doi: 10.1002/liv.2.384
5. Krajewska J, Krajewski W, Zub K, Zatoński T. COVID-19 in otolaryngologist practice: a review of current knowledge. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2020; 277 (7): 1885-97. doi: 10.1007/s00405-020-05968-y
6. Giacomelli A, Pezzati L, Conti F, Bernacchia D, Siano M, Oreni L, et al. Self-reported olfactory and taste disorders in SARS-CoV-2 patients: a cross-sectional study. *Clin Infect Dis* 2020; ciaa330. doi:10.1093/cid/ciaa330
7. Kanne JP, Little BP, Chung JH, Elicker BM, Ketani LH. Essentials for Radiologists on COVID-19: An update-radiology scientific expert panel. *Radiology* 2020; 27: 00527 doi: 10.1148/radiol.2020200527
8. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology* 2020; 26: 200642. doi: 10.1148/radiol.2020200642
9. Karimi-Galougahi M, Raad N, Mikaniki N. Anosmia and the need for COVID-19 screening during the pandemic. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 194599820925056. doi: 10.1177/0194599820925056
10. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.entnet.org/content/aao-hns-anosmia-hyposmia-and-dysgeusia-symptoms-coronavirus-disease>. Accessed June 19, 2020.
11. Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol* 2020; 77 (6): 1-9. doi: 10.1001/jamaneurol.2020.1127
12. Bagheri SHR, Asghari AM, Farhadi M, Shamshiri AR, Kabir A, Kamrava SK, et al. Coincidence of COVID-19 epidemic and olfactory dysfunction outbreak. *medRxiv* 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.23.20041889>
13. Vaira LA, Salzano G, Deiana G, De Riu G. Anosmia and ageusia: common findings in COVID-19 patients. *Laryngoscope* 2020; 130 (7): 1787. doi: 10.1002/lary.28692
14. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siaty DR, Horoi M, D Le Bon S, Rodriguez A, et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2020; 1-11. doi:10.1007/s00405-020-05965-1
15. Vaira LA, Deiana G, Fois AG, Pirina P, Madeddu G, De Vito A, et al. Objective evaluation of anosmia and ageusia in COVID-19 patients: Single-center experience on 72 cases. *Head Neck* 2020; 42: 1252-1258. doi: 10.1002/hed.26204
16. Lechien JR, Cabaraux P, Chiesa-Estomba CM, Khalife M, Plzak J, Hans S, et al. Psychophysical olfactory tests and detection of COVID-19 in patients with sudden onset olfactory dysfunction: a prospective study. *Ear Nose Throat J* 2020; 145561320929169. doi:10.1177/0145561320929169
17. Moein ST, Hashemian SM, Mansourafshar B, Khorram-Tousi A, Tabarsi P, Doty RL. Smell dysfunction: a biomarker for COVID-19. *Int Forum Allergy Rhinol* 2020; 10.1002/alr.22587. doi: 10.1002/alr.22587
18. Kaye R, Chang CWD, Kazahaya K, Brereton J, Denny JC 3rd. COVID-19 Anosmia reporting tool: initial findings. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 194599820922992. doi:10.1177/0194599820922992
19. Sayin İ, Yaşar KK, Yazici ZM. Taste and smell impairment in COVID-19: An AAO-HNS anosmia reporting tool-based comparative study. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 194599820931820. doi:10.1177/0194599820931820
20. Melley LE, Bress E, Polan E. Hypogeusia as the initial presenting symptom of COVID-19. *BMJ Case Rep.* 2020; 13 (5): e236080. doi: 10.1136/bcr-2020-236080
21. Kim GU, Kim MJ, Ra SH, Lee J, Bae S, Jung J, et al. Clinical characteristics of asymptomatic and symptomatic patients with mild COVID-19. *Clin Microbiol Infect* 2020; 1;26 (7): 948.e1-948.e3. doi: 10.1016/j.cmi.2020.04.040
22. Speth MM, Singer-Cornelius T, Obere M, Gengler I, Brockmeier SJ, Sedaghat AR. Olfactory Dysfunction and sinonasal symptomatology in COVID-19: Prevalence, severity, timing, and associated characteristics. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020; 0194599820929185. doi: 10.1177/0194599820929185
23. Gane SB, Kelly C, Hopkins C. Isolated sudden onset anosmia in COVID-19infection. A novel syndrome? *Rhinology* 2020; 58 (3): 299-301. doi:10.4193/Rhin20.114
24. Hoffmann M, Kleine-weber H, Schroeder S, Mu MA, Drossten C, Po S, et al. SARS-CoV-2 Cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell.* 2020; 181 (2): 271-80. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.052
25. Hamid Reza Niazkar, Behdad Zibae, Ali Nasimi and NB. The neurological manifestations of COVID-19: a review article. *Neurol Sci. Neurological Sciences* 2020; 1-5. doi: 10.1007/s10072-020-04486-3
26. Baig AM, Khaleeq A, Ali U, Syeda H. Evidence of the COVID-19 virus targeting the CNS: tissue distribution, host-virus interaction, and proposed neurotropic mechanisms. *ACS Chem Neurosci* 2020; 11 (7): 995-8. doi: 10.1021/acschemneuro.0c00122.
27. Lahiri D, Ardila A. COVID-19 pandemic: A neurological perspective mechanism of neuro-invasion. *Cureus* 2020; 12 (4): e7889. doi: 10.7759/cureus.7889. doi: 10.7759/cureus.7889
28. Zhou Z, Kang H, Li S, Zhao X. Understanding the neurotropic characteristics of SARS-CoV-2: from neurological manifestations of COVID-19 to potential neurotropic mechanisms. *J Neurol* 2020; 1-6. doi: 10.1007/s00415-020-09929-7
29. Li YC, Bai W-Z, Tsutomu H. The neuroinvasive potential of SARS-CoV-2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. *J Med Virol* 2020; 92 (6): 552-5. doi: 10.1002/jmv.25728
30. Gu J, Gong E, Zhang B, Zheng J, Gao Z, Zhong Y, et al. Multiple organ infection and the pathogenesis of SARS. *J Exp Med* 2005; 202 (3): 415-24. doi: 10.1084/jem.20050828



31. Ahmad I, Azam F. Neurological manifestations and complications of COVID-19: A literature review. *J Clin Neurosci* 2020; 77: 8-12. doi: 10.1016/j.jocn.2020.05.017
32. Abboud H, Abboud FZ, Kharbouch H, Arkha Y, Abbadi N El, Ouahabi A El. COVID-19 and SARS-CoV-2 infection: Pathophysiology and clinical effects on the nervous system. *World Neurosurg* 2020; 140: 49-53. doi: 10.1016/j.wneu.2020.05.193
33. Nicolau LAD, Magalhães PJC, Vale ML. What would Sérgio Ferreira say to your physician in this war against COVID-19: How about kallikrein/kinin system? *Med Hypotheses* 2020; 143: 109886. doi: 10.1016/j.mehy.2020.109886
34. Ferreria SH, Lorenzetti BB, Poole S. Bradykinin initiates cytokine-mediated inflammatory hyperalgesia. *Br J Pharmacol* 1993; 110 (3): 1227-31. doi: 10.1111/j.1476-5381.1993.tb13946.x
35. Lindsey J, Medicina EP De, Paulo I, Debora R, Martins DT. Localization of bradykinin of central pressor action in medulla oblongata. *Am J Physiol* 1993; 265 (3 Pt 2): 1000-6. doi: 10.1152/ajpheart.1993.265.3.H1000
36. Soler ZM, Patel ZM, Turner JH, Holbrook EH. A primer on viral-associated olfactory loss in the era of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Apr 9]. *Int Forum Allergy Rhinol* 2020; 10.1002/alr.22578. doi: 10.1002/alr.22578
37. Lavinsky J, Kosugi EM, Baptistella E, Roithmann R, Dolci E, Ribeiro TK, et al. An update on COVID-19 for the otorhinolaryngologist - a Brazilian Association of Otolaryngology and Cervicofacial Surgery (ABORL-CCF) Position Statement. *Braz J Otorhinolaryngol* 2020; 86 (3): 273-80. doi: 10.1016/j.bjorl.2020.04.002
38. Kosugi EM, Lavinsky J, Romano FR, et al. Incomplete and late recovery of sudden olfactory dysfunction in COVID-19. *Braz J Otorhinolaryngol* 2020; S1808-8694 (20) 30059-8. doi: 10.1016/j.bjorl.2020.05.001
39. Damm M, Pikart LK, Reimann H, Burkert S, Göktas Ö, Haxel B, et al. Olfactory training is helpful in postinfectious olfactory loss – a randomized controlled multicenter study. *Laryngoscope* 2014; 124 (4): 826-31. doi: 10.1002/lary.24340
40. Altundag A, Cayonu M, Kayabasoglu G, Salihoglu M. Modified olfactory training in patients with postinfectious olfactory loss. *Laryngoscope* 2015; 125 (8): 1763-6. doi: 10.1002/lary.25245.



Aplicación de insulina tópica en la perforación de membrana timpánica

Topical insulin application in tympanic membrane perforation.

Sandra Martínez-Pizarro

Sr. Editor:

En los últimos años ha habido tendencia creciente a buscar tratamientos que puedan optimizar el proceso de curación de las membranas timpánicas perforadas, destacando en los estudios recientes la investigación de la administración tópica de insulina.¹

En el ensayo clínico de Araujo y colaboradores² se evaluaron los efectos de la insulina tópica en el proceso de curación de las perforaciones traumáticas de membranas timpánicas; 20 membranas timpánicas perforadas se dividieron en dos grupos: control e insulina. El grupo de insulina fue tratado con insulina tópica regular y el grupo control con solución salina normal. Los resultados mostraron que la insulina aceleró el proceso de curación de las membranas timpánicas perforadas de forma significativa. Hubo engrosamiento temprano estimulado de la capa epitelial externa, que contribuyó a mayor identificación del anticuerpo antipanqueratina como marcador epitelial y mayor etiquetado del anticuerpo anti-alfa-actina del músculo liso, lo que indica mayor proliferación de miofibroblastos. Cuando se administró la insulina tópica se produjo mayor formación de tejido de colágeno, con fibras de colágeno más gruesas y mejor organizadas. Por tanto, la insulina aceleró el proceso de curación de las perforaciones traumáticas de membrana timpánica.

En el estudio de Eken y colaboradores³ se llevó a cabo un estudio en animales de los efectos de la insulina en la curación de perforaciones agudas de membrana timpánica traumática. Se utilizaron 24 conejillos de indias. Las perforaciones en las orejas derechas de los conejillos de

Hospital Comarcal de Huércal Overa, España.

Recibido: 1 de junio 2020

Aceptado: 7 de julio 2020

Correspondencia

Sandra Martínez Pizarro
mpsandrita@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Martínez-Pizarro S. Aplicación de insulina tópica en la perforación de membrana timpánica. An Orl Mex. 2020; 65 (3): 156-157.



indias (grupo de estudio) se trataron con una unidad de insulina regular (Humulin-R100 UI/mL) diariamente por vía tópica. Las orejas izquierdas (grupo control) se trataron con solución salina diariamente. Los tratamientos continuaron hasta que se cerró cada perforación. Los resultados mostraron que en el grupo de estudio, la positividad de la reacción fibroblástica y de colagenización fueron significativamente mayores que en el grupo de control. Además, se observó que el tratamiento tópico con insulina puede ser más benéfico en el tratamiento de la membrana atrófica, que es una secuela de la perforación, cuando se prueba en varias dosis e intervalos de tiempo.

En la revisión de Lou y colaboradores⁴ se analizó la eficacia de la terapia húmeda utilizada para regenerar perforaciones traumáticas de membrana timpánica. Se incluyeron 76 estudios en el análisis. Los resultados mostraron que las aplicaciones tópicas de ciertos agentes (entre los que destacan las soluciones de insulina) en los bordes húmedos de las perforaciones traumáticas de la membrana timpánica acortaron los tiempos de cierre y mejoraron las tasas de cierre. Los bordes secos de perforación de la membrana timpánica pueden estar asociados con la formación de costras y la migración centrífuga, retrasando el cierre de la perforación. Por el contrario, los bordes húmedos inhiben la necrosis en los márgenes de perforación, estimulan la proliferación del tejido de granulación y ayudan a la cicatrización del tímpano. Por tanto, los márgenes de perforación húmedos tras la aplicación tópica de soluciones, como insulina tópica, ayudan a la regeneración de perforaciones traumáticas de la membrana timpánica.

Tras examinar los resultados de los estudios realizados en los últimos años, expuestos anteriormente, puede dilucidarse el potencial que ofrece la insulina tópica en el tratamiento de la perforación de la membrana timpánica. La insulina tópica se muestra como una estrategia terapéutica novedosa, eficaz, capaz de acelerar

la curación, reducir el tiempo de cierre y mejorar las tasas de curación completa. No obstante, debe tenerse en cuenta que, aunque la evidencia parezca mostrar que pueden esperarse resultados positivos, el pequeño número de muestra y la escasa cantidad de estudios realizados en humanos no permite aún realizar recomendaciones generalizadas. Por este motivo resulta imprescindible incrementar la cantidad de investigaciones en este prometedor tratamiento.

Cabe destacar que a veces, a pesar de la aplicación de los tratamientos estándar, no se consigue la curación completa de la perforación de la membrana timpánica o es muy tardía, lo que disminuye de forma significativa la calidad de vida del paciente. Por ello, es fundamental la investigación de nuevas estrategias terapéuticas. La repercusión e importancia de estos estudios radica en la ampliación del abanico de tratamientos para conseguir la curación completa de la membrana timpánica, cuando han fallado los tratamientos habituales. De esta forma los profesionales sanitarios podrán incrementar la calidad asistencial de sus cuidados, acelerar la curación, conseguir resultados satisfactorios en un tiempo menor, garantizar las buenas prácticas asistenciales al seguir la última evidencia publicada y mejorar la calidad de vida de sus pacientes.

REFERENCIAS

1. Pujary P, Pujary K, Ramawamy B, Kanth S. Topical insulin for treatment of small central perforations. *Int Adv Otol* 2011; 7: 317-322.
2. Araujo MM, Murashima AA, Alves VM, Jamur MC, Hyppolito MA. The topical use of insulin accelerates the healing of traumatic tympanic membrane perforations. *Laryngoscope* 2016; 126 (1): 156-62. doi: 10.1002/lary.25300
3. Eken M, Ates G, Sanlı A, Evren C, Bozkurt S. The effect of topical insulin application on the healing of acute tympanic membrane perforations: a histopathologic study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017; 264: 999-1002. doi: 10.1007/s00405-007-0303-3
4. Lou ZC, Lou ZH. A moist edge environment aids the regeneration of traumatic tympanic membrane perforations. *J Laryngol Otol* 2017; 131 (7): 1-8. doi: 10.1017/S0022215117001001



Atención Dra. Luz Arcelia Campos Navarro
Director-Editor
Revista Anales de Otorrinolaringología Mexicana

Me permito hacer llegar la presente carta al editor con objeto de comentar el artículo de Pineda-Cázares F y colaboradores: "Comportamiento de las concentraciones séricas de TSH en el carcinoma tiroideo", publicado en An Orl Mex 2020; 65 (2): 59-63. El objetivo de éste es correlacionar las cifras de TSH con el diagnóstico de cáncer, la conclusión de los autores es que en pacientes con nódulos tiroideos con citología Bethesda I a 4 y concentraciones de TSH mayores a 2.1 mUI/mL la cirugía tiroidea está indicada, debido a que en esta serie de 86 pacientes hubo una correlación significativa entre la elevación de TSH y carcinoma.

Es menester precisar que si bien las cifras de TSH elevadas se asocian con mayor posibilidad de cáncer y con una neoplasia localmente avanzada, se considera que existe elevación cuando las concentraciones están por arriba del rango normal o, bien, en el límite superior; en esta serie los autores no precisan el rango de referencia y toman a 2.1 como el límite; sin embargo, ésta es una cifra normal y está muy por debajo del límite mayor, que es entre 4.7 y 5 según el laboratorio.

Para poder concluir que la TSH tiene un valor diagnóstico independiente a la clasificación Bethesda, debió hacerse una correlación entre ésta, las cifras de TSH y el resultado histológico

definitivo, lo que no se hace en el manuscrito, de tal manera que no puede concluirse que las cifras séricas de TSH tienen un valor independiente ni a la citología ni a la clasificación TIRADS.

En un nódulo tiroideo es el ultrasonido y la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) guiada por ultrasonido el estándar diagnóstico según ATA¹ y las guías nacionales de cáncer tiroideo;² independientemente del resultado citológico la TSH sérica no tiene valor para indicar o no un procedimiento quirúrgico, la conducta terapéutica depende de las clasificaciones TIRADS y Bethesda y no del análisis serológico.

En este estudio poco más de la mitad de los pacientes (58%) tuvieron concentraciones séricas de TSH mayores a 2.1 mUI/mL y cáncer tiroideo; sin embargo, una cuarta parte de ellos (25.5%) tuvieron cifras menores a 2.1 y tuvieron algún tipo de carcinoma, de manera que en ellos, guiar la conducta terapéutica solo basados en la cifra de TSH hubiese evitado establecer el diagnóstico de cáncer y, por otro lado, 42% de los pacientes de la serie tuvieron cirugía innecesaria si se hubiese basado la decisión solo en este análisis serológico.

Los autores mencionan que la citología puede asociarse con falsos negativos, lo que es cierto; sin embargo, esto depende de la experiencia del radiólogo intervencionista y del citopatólogo; la evaluación clínica, ultrasonográfica (TIRADS) y citológica es la que nos permite disminuir esta tasa y tomar la decisión terapéutica adecuada,



por el contrario, la tasa de falsos negativos de la TSH tomando como límite 2.1 mUI/mL es de 42% en esta serie.

Me permito concluir que si bien la TSH elevada (en límite superior o por arriba de él) se asocia con carcinoma tiroideo o a enfermedad avanzada como ATA estipula, no es considerado hasta el momento un estudio decisivo para ofrecer cirugía en pacientes con un nódulo tiroideo en los que la evaluación ultrasonográfica, citológica o ambas no lo indique.

El estándar diagnóstico de los tumores de la glándula tiroides es la evaluación clínica, la imagen ultrasonográfica efectuada por un experto radiólogo y la citología obtenida por BAAF guiada por ultrasonido.

REFERENCIAS

1. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association. Management Guidelines For Adult Patients With Thyroid Nodules And Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid* 2016; 26: 1-133. <https://doi.org/10.1089/thy.2015.0020>
2. Granados-García M, Gallegos-Hernández JF, Gurrola-Machuca H, Flores-Hernández L, Pacheco-Bravo I, Villavicencio-Quejeiro MA y cols. Guía de manejo del nódulo tiroideo y del cáncer diferenciado de tiroides de la Sociedad Mexicana de Oncología. *GAMO* 2018; 17 (Supl): 5-31. DOI: 10.24875/j.gamo.M18000102

José Francisco Gallegos-Hernández

Departamento de Tumores de Cabeza y Cuello,
Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional
Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México.

gal61@prodigy.net.mx

Normas de publicación

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES SOBRE LA FORMA DE PRESENTAR SUS MANUSCRITOS

Anales de Otorrinolaringología Mexicana es la revista médica de difusión oficial de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello A.C. La edición electrónica es publicada y distribuida por Nieto Editores; se puede descargar en versión español en la dirección <http://www.smorlccc.org.mx/revistas.html>, <http://www.nietoeditores.com.mx> y en www.otorrino.org.mx. Todas las contribuciones originales serán evaluadas antes de ser aceptadas por revisores expertos designados por los Editores.

Esta publica cuatro números por año e incluye artículos que cubren todas las áreas de la otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello y especialidades afines. Artículos de investigación médica que pueden ser publicados como artículos originales, editoriales, reportes preliminares, metanálisis, casos clínicos con aportaciones nuevas o de interés particular, artículos de revisión, educación médica, cartas al editor, originales e inéditos.

Todos los manuscritos se enviarán por el sistema de envío electrónico, dirigidos a la Directora-Editora Dra. Luz Arcelia Campos Navarro al correo electrónico: lucycampos@prodigy.net.mx y a revista.aom@smorlccc.org; los manuscritos son evaluados por el comité editorial y el sistema de revisión por pares.

Los manuscritos deben ir acompañados de una carta en la que se especifique el tipo de artículo que se envía, que es original y que no ha sido previamente publicado, total o parcialmente, ni está siendo evaluado para su publicación en otra revista. Todos los autores de las aportaciones originales deberán confirmar la **aceptación de la cesión de estos derechos y declaración de intereses** al enviar el manuscrito a través del sistema de gestión en línea.

Los manuscritos aceptados serán propiedad de la Revista y no podrán ser publicados en parte o completos sin la autorización por escrito de *Anales de Otorrinolaringología Mexicana*. Por el simple hecho de que el (los) autor (es) someta el texto de su trabajo a consideración para su publicación en *Anales de Otorrinolaringología Mexicana* acepta todas las modificaciones de tipo editorial que los Editores de la revista juzguen necesarias. La responsabilidad de las ideas expresadas en los artículos, así como de la posible infracción a los derechos de autor de terceros, recae exclusivamente en el (los) autor (es) que firma (n) el trabajo.

TIPO DE ARTÍCULOS

Artículos de investigación original

Este es un estudio de investigación no publicado (clínico o experimental), de interés en el área médica o quirúrgica que describe los resultados originales, con información y aportaciones evaluadas críticamente. Este debe presentarse con el siguiente orden para su evaluación: Página de título, Resumen, Introducción, Material y método, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos, Referencias, tablas y figuras. El manuscrito no debe exceder en su totalidad de 20 cuartillas, 7 figuras o tablas y máximo 30 referencias.

Informes preliminares

Son informes breves y definidos que presentan hallazgos novedosos o relevantes, cuya estructura a presentar es similar a la de artículos originales, resaltando la información relevante, nueva o de interés de forma concisa con una explicación del evento incluida. Límite de palabras: 2,600, 3 tablas o figuras y máximo 20 referencias.

Artículos de revisión

Su objetivo primordial es emitir información actualizada sobre un tema específico por un experto en el campo. Suele ser por invitación de los editores. Los autores no invitados pueden presentar manuscritos, donde es recomendable se anexe la revisión acompañada de una lista de sus propios trabajos publicados en el campo que confirma su experiencia en el área. Debe ser conciso e incluir avances científicos, controversias en el campo a tratar, puntos de vista del experto siempre y cuando se encuentren fundamentados. Debe contener un máximo de 7,000 palabras.

Cartas al editor

Deben estructurar: texto, referencias, reconocimientos. Deben tener un máximo de 500 palabras y 5 referencias.

Casos clínicos

Se publican artículos con temas específicos que pudiesen ser de ayuda a los clínicos en la toma de decisiones clínicas o de investigación. Debe presentarse: Título, Nombre(s) completo(s) del autor(es), Resumen en español e inglés, palabras clave. Resumen clínico, subtemas y su desarrollo o análisis crítico, Conclusión, Referencias. Los fármacos, drogas y sustancias químicas deben denominarse por su nombre genérico, la posología y vías de administración se indicarán conforme la nomenclatura internacional.

PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

Estructure el manuscrito en este orden: página del título, resumen en español e inglés, texto, agradecimientos, referencias, tablas, figuras y leyendas de figuras.

Requisitos técnicos

1. Doble espacio en todo el manuscrito en formato Word, letra times new roman de 12 puntos. 2. Iniciar cada sección del manuscrito en página aparte. 3. Seguir la siguiente secuencia: página del título (inicial), resumen en español e inglés incluidas las palabras clave; texto, agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en una página por separado), pies o epígrafes de las ilustraciones (figuras). 4. Las ilustraciones (fotografías sin montar) deben ser mayores a 360 ppm (alta definición) en formato TIF o JPG. Estas **NO** deben insertarse en el archivo de texto.

Secciones

- Título.** debe incluir el título exacto, en español e inglés; los nombres completos del o los autores y sus afiliaciones institucionales. **Los editores de la revista Anales de Otorrinolaringología Mexicana se reservan el derecho de modificar el título cuando se considere apropiado.** Incluir el (la) autor (a) de correspondencia con nombre, dirección, teléfono y correo electrónico. Si se presentó en alguna reunión científica, deberá expresarse en forma completa el nombre de la reunión, la fecha y el lugar en que se realizó. Declaraciones de descargo de responsabilidad o fuente (s) del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos, si las hay.
- Resumen.** Incluir resumen estructurado máximo de 250 palabras. Indicar objetivo, tipo de estudio, material y métodos, resultados con los hallazgos principales y conclusiones clave, seguido de cuatro a seis palabras clave (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>). No debe contener citas bibliográficas. El resumen se acompañará con una versión en idioma inglés, idéntico al de la versión en español.
- Introducción.** Expresar el propósito del artículo y resume el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes.
- Material y método.** Describa claramente qué tipo de estudio es, la población de estudio y la forma como se seleccionaron los sujetos observados o de experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los controles). Debe especificar el periodo en el que se hizo el estudio. Identifique las características importantes de los sujetos. Los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis), intervenciones y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de métodos utilizados, medicamentos o equipos y los métodos estadísticos. Consideraciones éticas.
- Aspectos éticos.** Cuando se informe sobre experimentos en seres humanos, señale si los procedimientos que se siguieron estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité (institucional o regional) que supervisa la experimentación en seres humanos y con la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No use el nombre, las iniciales, ni el número de clave hospitalaria de los pacientes, especialmente en el material ilustrativo. Cuando dé a conocer experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas de institución o cualquier ley nacional sobre el cuidado y uso de los animales de laboratorio.
- Estadística.** Describa los métodos estadísticos con detalles suficientes para que el lector versado en el tema que tenga

acceso a los datos originales pueda verificar los resultados presentados. Cuando sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ejemplo, intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, tales como el uso de los valores de p, que no transmiten información cuantitativa importante. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Dé los detalles del proceso de aleatorización. Describa la metodología utilizada para enmascarar las observaciones (método ciego). Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Señale las pérdidas de sujetos de observación (por ejemplo, las personas que abandonan un ensayo clínico).

7. **Resultados.** Presente los resultados en sucesión lógica dentro del texto, cuadros e ilustraciones. No repita en el texto datos de cuadros o ilustraciones; enfátice o resuma tan solo las observaciones importantes.
8. **Discusión.** Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita información. Explique el significado de los resultados y sus limitaciones, incluyendo sus consecuencias para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes. Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos de estudio evitando hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales; las recomendaciones, cuando sea apropiado.
9. **Conclusiones.** Resaltar los puntos importantes obtenidos del estudio o investigación.
10. **Agradecimientos.** Si se considera pertinente.
11. **Referencias.** Éstas son responsabilidad de los autores. Las referencias deberán enumerarse con números arábigos consecutivamente siguiendo el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. El número aparecerá entre paréntesis. Las referencias citadas solamente en cuadros o ilustraciones se numerarán siguiendo una secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de ese cuadro o esa figura en particular.

Use el formato de los Requisitos uniformes estilo de Vancouver que utiliza la U. S. National Library of Medicine en el Index Medicus. Nótese: Número de referencia sin guión, no comas ni puntos excepto para separar con comas cada autor. Con puntos, solo se separa autores y título. Solo minúsculas excepto letra inicial tras el punto y letra inicial de nombres propios. Sin punto final después de la cita.

Ejemplos de citas en revistas periódicas

- **Articular ordinario de revista:** 1. Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreaticobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996;124:980-3. Más de seis autores: 1. Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year followup. *Br J Cancer* 1996;73:1006-12.
- **Autor corporativo:** 1. The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164:282-4 • No se indica el nombre del autor: 1. Cancer in South Africa (editorial). *S. Afr Med J* 1994;84:15 • Suplemento de un número 1. Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol* 1996;23(1 supl 2):89-97.
- **Parte de un número** 1. Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. *N Z Med J* 1994;107 (1986 Pt 1):377-8.
- **Indicación del tipo de artículo, según corresponda** 1. Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [carta]. *Lancet* 1996;347: 1337.

Libros y monografías

- **Individuos como autores** 1. Riggsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.
- **Directores (editores) o compiladores como autores** 1. Norman IJ, Redfern SJ, editores. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.
- **Una organización como autor y editor** 1. Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington (DC): The Institute; 1992.
- **Capítulo de libro** 1. Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. En: Laragh JH, Brenner BM, editores. Hypertension: patho-

physiology, diagnosis and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995:465-78.

- **Actas de conferencias o congresos** 1. Kimura J, Shibasaki H, editores. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.
- **Artículo publicado en actas de conferencias o congresos** 1. Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. En: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editores MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland, Amsterdam: NorthHolland; 1992:1561-5.
- **Tesis** 1. Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995. Otros trabajos publicitarios.
- **Artículo de periódico** 1. Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. *The Washington Post* 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col 5).
- **Diccionario y referencias similares** 1. Stedman's medical dictionary. 26th . ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia; p. 119-20.
- **Obras clásicas** 1. The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-16. The complete works of Williams Shakespeare. London: Rex; 1973.
- **Trabajos inéditos** 1. Leshner AI. Molecular mechanism of cocaine addiction. *N Engl J Med*. En prensa 1997.
- 12. **Cuadros o tablas.** Numérelas consecutivamente con números arábigos, siguiendo el orden en que se citan por primera vez en el texto y asigne un título breve a cada uno. Las explicaciones irán como notas al pie y no en el encabezado. Explique todas las abreviaturas no usuales que se utilizaron en cada cuadro. Identifique las medidas estadísticas de variación, como la desviación estándar y el error estándar de la medida. No trace líneas horizontales ni verticales en el interior de los cuadros. Cerciórese de que cada cuadro sea citado en el texto. Los cuadros o tablas deben insertarse en un formato editable (word o excel) y no deberán insertarse en el texto como imagen.

13. **Ilustraciones (Figuras).** Deberán ser a color y numerarse con números arábigos. *Anales de Otorrinolaringología Mexicana* no se responsabiliza de pérdida de las ilustraciones y no serán regresadas al autor excepto si el trabajo no se publicase. No se aceptarán los letreros trazados a mano. Las letras, números, y símbolos deberán ser claros, y uniformes en todas las ilustraciones y de tamaño suficiente para que sigan siendo legibles. Los títulos y explicaciones detalladas se incluirán en los pies o epígrafes, no sobre las propias ilustraciones. **NO** debe repetirse la misma información en cuadros y figuras. Se optará por publicar el o la que muestre la información de manera más completa.

Si se utilizan fotografías de personas, éstas no deberán ser identificables o de lo contrario, habrá que anexar un permiso por escrito para poder usarlas (véase protección de los derechos del paciente a la privacidad). Si una figura ya fue publicada, se dará a conocer la fuente original y se presentará la autorización por escrito que el titular de los derechos de autor (*copyright*) concede para reproducirla. Este permiso es necesario, independientemente de quien sea el autor o la editorial, a excepción de los documentos del dominio público.

Unidades de medida. Las medidas de longitud, talla, peso y volumen se expresarán en unidades del sistema métrico decimal (metro, kilogramo, litro) o en sus múltiplos y submúltiplos. Las temperaturas deberán registrarse en grados Celsius. Los valores de presión arterial se indicarán en milímetros de mercurio. Todos los valores hepáticos y de química clínica se presentarán en unidades del sistema métrico decimal y de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Abreviaturas y símbolos. Utilice solo abreviaturas ordinarias (estándar). Evite abreviaturas en el título y resumen. Cuando se use por primera vez una abreviatura, ésta irá precedida del término completo (a menos que se trate de una unidad de medida común).

REFERENCIAS

International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *N Engl J Med* 1997; 336: 309-15 Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos uniformes para manuscritos destinados a revistas biomédicas. *An ORL Mex* 1998 volumen 43, número 2. Todo el texto de estas Instrucciones es una adaptación condensada del artículo citado; los ejemplos mencionados son los mismos usados en dicha cita.



Instrucciones para los autores

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Los abajo firmantes estamos conformes con lo mencionado en los incisos previos, como en el tipo de crédito asignado en este artículo:

- TÍTULO DEL ARTÍCULO

- NOMBRE COMPLETO DEL AUTOR O AUTORES

- LOS AUTORES CERTIFICAN QUE SE TRATA DE UN TRABAJO ORIGINAL, QUE NO HA SIDO PREVIAMENTE PUBLICADO NI ENVIADO PARA SU PUBLICACIÓN A OTRA REVISTA. MANIFIESTAN QUE NO EXISTE CONFLICTO DE INTERESES CON OTRAS INSTANCIAS.

- TAMBIÉN ACEPTAN QUE, EN CASO DE SER ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN EN ANALES DE OTORRINOLARINGOLOGÍA MEXICANA, LOS DERECHOS DE AUTOR SERÁN TRANSFERIDOS A LA REVISTA.

- NOMBRE Y FIRMA DE TODOS LOS AUTORES:

NOMBRE

FIRMA

- VISTO BUENO (NOMBRE Y FIRMA) DE AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO:

NOMBRE

FIRMA

LUGAR: _____ FECHA: _____