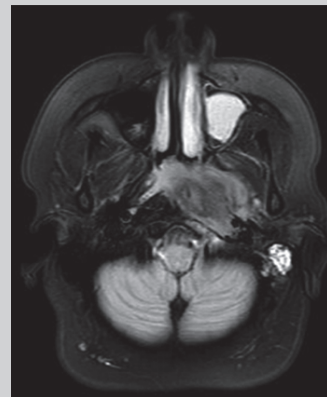
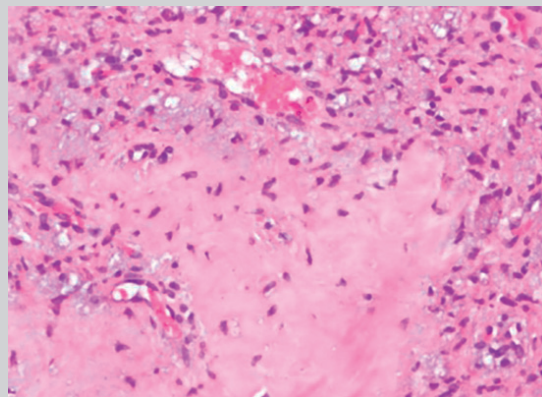
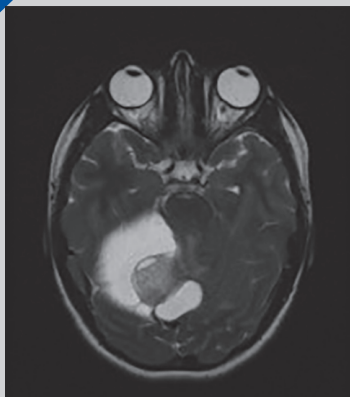
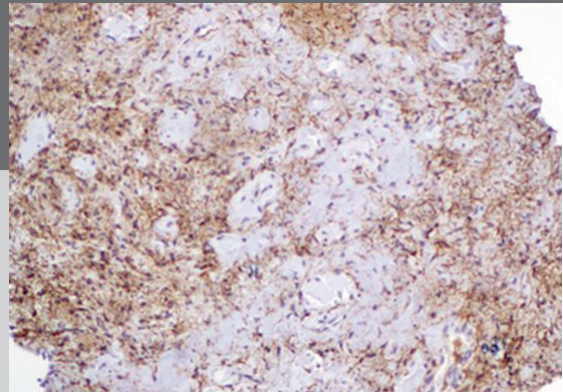


Anales de Otorrinolaringología Mexicana





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
anorlmex20@gmail.com

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. Benjamín García Enríquez
Trauma facial: Dr. Marcos Antonio Rodríguez Perales
Laringología: Dr. Mario Antonio Barrón Soto
Otología: Dra. Magdicarla Ercilia de Alba Márquez
Neurología: Dra. Erika María Celis Aguilar
ORL pediátrica: Dr. Enrique Azuara Pliego
Nariz y senos paranasales: Dr. Luis Fernando Macías Valle
Imagenología: Dr. Fernando Martín Biasotti
Especialidades afines: Dr. Miguel Ángel Collado Corona
Casos clínicos: Dr. Germán Fajardo Dolci

Consejo Editorial

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
García Enríquez Benjamín, Toluca, Estado 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
Labra Herrera Alberto, Ciudad de México
Lugo Saldaña Rodolfo, Mty., NL
Martín Biasotti Fernando, 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.
Ruíz 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: Francisco Javier Saynes Marín
Secretario: Alfonso Ramírez Aranda

Vicepresidente: Héctor Alejandro Velázquez Chong
Tesorera: Nancy Elizabeth Aguilar Muñoz

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@smorlcc.org.mx, www.smorlcc.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. Esta revista se encuentra indizada a: LILACS Y ARTEMISA, MEDIC LATINA. Publicación realizada, comercializada y distribuida por **Edición y Farmacia SA de CV** (Nieto Editores®). Av. Chamizal 97, Colonia La Trinidad, Texcoco 56130, Estado de México.

La revista también se publica en: <https://nietoeditores.com.mx> y <https://otorrino.org.mx>



CONTENIDO/CONTENTS

ARTÍCULOS ORIGINALES/ORIGINAL ARTICLES

- 225 **Calidad de vida en adultos mayores con pérdida auditiva antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo externo medida con el cuestionario HHIE-S**
Quality of life in older adults with hearing loss before and three months after the fitting of external hearing aid measured with the HHIE-S questionnaire
Paula Weinberger Forische, Dina Fabiola González Sánchez, Angélica Gómez García, Héctor Manuel Prado Calleros
- 237 **Evaluación de la calidad de vida de pacientes con rinitis alérgica por medio del cuestionario *Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ)***
Evaluation of quality of life of patients with allergic rhinitis using the Rhinconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ)
Arcelia Carolina Barrón Campos, Guillermo Velázquez Samano, Andrea Velasco Medina, Mario Antonio Barrón Soto
- 243 **Comparación de la audiometría tonal de pacientes recuperados de COVID-19 con prueba positiva vs población sin antecedente de COVID-19**
Comparison of the tonal audiometry of patients recovered from COVID-19 with a positive test vs population with no history of COVID-19
Martha de Nuestra Señora de San Juan Rodríguez Sahagún, Sofía Mariana Quevedo Moreno, Miriam Méndez del Villar, Andrea Rocha Mendoza, Cynthia Cárdenas Contreras

REVISIÓN NARRATIVA/NARRATIVE REVIEW

- 251 **Tamiz auditivo neonatal en México: experiencia de un centro de atención de segundo nivel**
Neonatal hearing screening in Mexico: Experience of a second level care center
Williams Gastelum Gámez, Brisa Mariscal Marín, Erika María Celis Aguilar, Eugenia Nemiliztli Hernández Castillo, Alma Rosa de la Mora Fernández

CASOS CLÍNICOS/CLINICAL CASES

- 265 **Detección de astrocitoma pilocítico en la infancia mediante síntomas audiológicos y estudios electrofisiológicos**
Detection of pilocytic astrocytoma in childhood through audiological symptoms and electrophysiological studies
María del Rosario Méndez Ramírez, Ariadna María Canales Vargas, Delia Itzel Arreola Méndez, Ana Luisa Lino González
- 272 **Hipoacusia neurosensorial bilateral tras COVID-19 y resultados con implante coclear unilateral**
Bilateral profound sensorineural hearing loss after COVID-19 and results after unilateral cochlear implantation
Juan Carlos Cisneros Lesser, Laura Rocío Alonso Luján, Patricia Acosta Rodríguez, Evelyn Gross, María Fernanda Cruz Quiñones
- 279 **Acceso intraoral para retiro de tumor en la base del cráneo con apoyo de ortesis para fijación maxilar**
Intraoral approach for removal of tumor at the base of the skull with orthosis support for maxillary fixation
Richard Fernando Dávila Torres, Jaime Manuel Villareal Ramírez
- 285 **Fibroma condromixoide etmoidal altamente vascularizado**
Highly vascularized ethmoid chondromyxoid fibroma
Melissa Guadalupe Ambrosio Mendoza, Alejandro Jiménez García, Omar Herrera López

HISTORIA/HISTORY

- 291 **Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Juárez de México**
Otorhinolaryngology service at Hospital Juarez of Mexico
Francisco Javier Saynes Marín

Las instrucciones a los autores sobre la **FORMA DE PRESENTAR SUS MANUSCRITOS** las 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>



Calidad de vida en adultos mayores con pérdida auditiva antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo externo medida con el cuestionario HHIE-S

Quality of life in older adults with hearing loss before and three months after the fitting of external hearing aid measured with the HHIE-S questionnaire.

Correspondencia

Paula Weinberger Forische
polawein@gmail.com

Recibido: 10 de marzo 2024

Aceptado: 30 de septiembre 2024

Este artículo debe citarse como: Weinberger-Forische P, González-Sánchez DF, Gómez-García A, Prado-Calleros HM. Calidad de vida en adultos mayores con pérdida auditiva antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo externo medida con el cuestionario HHIE-S. *An Orl Mex* 2024; 69 (4): 225-236.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v69i4.9646>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Paula Weinberger Forische,¹ Dina Fabiola González Sánchez,¹ Angélica Gómez García,² Héctor Manuel Prado Calleros¹

¹ División de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

² Servicio de Audiología, Otoneurología y Foniatría.

Hospital General Dr. Manuel Gea González, Ciudad de México.

Resumen

OBJETIVO: Comparar el puntaje del cuestionario *Hearing Handicap Inventory for the Elderly-Screening Version* (HHIE-S) de calidad de vida en pacientes adultos mayores con pérdida auditiva, antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo externo.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, analítico, longitudinal y prolectivo que incluyó a adultos mayores que acudieron al Hospital General Dr. Manuel Gea González con pérdida auditiva y que eran aptos para la adaptación de auxiliar auditivo. Se les aplicó el cuestionario HHIE-S antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo. Se compararon los resultados obtenidos en el cuestionario y se recolectaron las características clínicas y sociodemográficas, el patrón de uso y lateralidad de los auxiliares auditivos de los pacientes estudiados.

RESULTADOS: Se incluyeron 18 pacientes. Se encontró mejoría significativa de la puntuación total (28.8 vs 9.3), emocional (13.4 vs 4.5) y social (15.4 vs 4.7) antes y tres meses después de la colocación de auxiliar en el cuestionario HHIE-S ($p = 0.001$). La edad media de los pacientes estudiados fue de 75.5 años y la mayoría eran mujeres. De los 18 pacientes incluidos, 16 tenían diagnóstico de presbiacusia y 9 de diabetes mellitus.

CONCLUSIONES: La colocación de auxiliares auditivos mejora la calidad de vida en los aspectos social y emocional de los adultos mayores con pérdida auditiva, por lo que es de suma importancia identificar y tratar la pérdida auditiva en adultos mayores para repercutir en su calidad de vida.

PALABRAS CLAVE: Hipoacusia; calidad de vida; adultos mayores; auxiliar auditivo.

Abstract

OBJECTIVE: To compare the score of the Hearing Handicap Inventory for the Elderly-Screening Version (HHIE-S) quality of life questionnaire in older adult patients with hearing loss, before and three months after the adaptation of an external hearing aid.

MATERIALS AND METHODS: An observational, analytical, prospective, longitudinal and prolective study including older adults who attended the Dr. Manuel Gea Gonzalez General Hospital, Mexico City, with hearing loss and who were candidates for hearing aid adaptation. The HHIE-S questionnaire was administered before and three months after the hearing aid fitting. The results obtained in the questionnaire were compared and the clinical and sociodemographic characteristics, the pattern of use and laterality of the hearing aids of the patients studied were described.

RESULTS: There were included 18 patients. The results showed a significant improvement in the total score (28.8 vs 9.3), emotional (13.4 vs 4.5) and social (15.4 vs 4.7) before and three months after the placement of the hearing aid in the HHIE-S questionnaire ($p = 0.001$). The average age of the patients studied was 75.5 years and the majority were women. Most patients had a diagnosis of presbycusis ($n = 16$) and 9 reported a diagnosis of diabetes mellitus.

CONCLUSIONS: The placement of hearing aids improves the quality of life in the social and emotional aspects of older adults with hearing loss. Therefore, it is of utmost importance to identify and treat hearing loss in older adults to impact the quality of life of these patients.

KEYWORDS: Hearing loss; Quality of life; Aged; Hearing aid.

ANTECEDENTES

Una persona tiene pérdida auditiva o hipoacusia cuando no puede oír tan bien como alguien con audición normal, lo que significa que sus umbrales de audición en la audiometría tonal son de 26 decibelios o mayores en uno o ambos oídos. La hipoacusia se clasifica en leve, moderada, moderadamente severa, severa y profunda, y puede afectar uno o ambos oídos.¹ En México se considera adulto mayor a una persona que tiene 60 años o más.²

En México la distribución relacionada con la causa de pérdida auditiva se reporta de esta manera: 44.4% por edad avanzada, 24.3% por enfermedad, 15.4% por causas congénitas, 7.3% por accidente y 8% por otra causa. En el caso de los adultos mayores, las causas se relacionan con el proceso normal de envejecimiento (presbiacusia), exposición a ruido intenso, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus y administración de ototóxicos.³ La Organización Mundial de la Salud reporta que actualmente hay 1500 millones de personas en todo el mundo que viven con pérdida auditiva (20% de la población global) y que 430 millones de estas personas tienen pérdida auditiva considerada discapacitante, cifra que puede aumentar para 2050 a 700 millones de personas.⁴

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en México hay 6,179,890 personas con algún tipo de discapacidad, lo que representa un 4.9% de la población total del país. La pérdida auditiva es la tercera causa de discapacidad en México y causa el 22% del total de las discapacidades.⁵

En noviembre de 2021 el gobierno de México indicó que aproximadamente 2.3 millones de personas padecen discapacidad auditiva en México, de las que más del 50% son mayores de 60 años.⁶

La información censal de 1990 y 2020 indica que la población mexicana de 60 años y más pasó de 5 a 15.1 millones, lo que representa el 6 y 12% de la población total mexicana, respectivamente.⁷

La Organización Mundial de la Salud define a la calidad de vida como la percepción que tiene un individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y los sistemas de valores en los que vive y en relación con sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones.⁸

Los efectos informados de la pérdida auditiva en el adulto mayor en la calidad de vida son: afecciones emocionales, (soledad, aislamiento, dependencia, frustración, depresión, ansiedad, ira, vergüenza, frustración y culpa), conductuales (fanfarronear, retirarse, culpar y exigir) y cognitivas (confusión, dificultad para concentrarse, pensamientos que distraen, disminución de la autoestima y trastornos de la comunicación).⁹

La calidad de vida puede evaluarse a través de varios cuestionarios, que pueden dividirse en instrumentos genéricos de calidad de vida o en instrumentos de calidad de vida relacionados específicamente con alguna enfermedad. Los principales instrumentos específicos para evaluar la repercusión de la pérdida auditiva en la calidad de vida descritos en la literatura son el *Hearing Handicap Inventory for the Elderly* (HHIE), que mide los efectos de la discapacidad auditiva en el estado emocional y social de los adultos mayores y el *Hearing Handicap Inventory for Adults* (HHIA), que mide los efectos de la discapacidad auditiva en el estado emocional y social de los adultos.^{9,10} El HHIE es un cuestionario desarrollado por Ventry y Weinstein en 1982, diseñado para determinar la desventaja psicosocial percibida por sí mismo en los ancianos con pérdida auditiva. Tiene 25 preguntas, con dos subescalas, consecuencias emocionales y efectos sociales-situacionales debidos a la pérdida auditiva. Posteriormente, en 1986, se redujo a una herramienta de detección más corta de 10 reactivos (*Hearing Handicap Inventory for the Elderly-Screening Version: HHIE-S*) con 5 reactivos de cada subescala (aspecto social: reactivos 3, 5, 6, 8 y 10; aspecto emocional: reactivos 1, 2, 4, 7 y 9); el puntaje asignado a cada alternativa de respuesta es: 0 a *no*, 2 a *a veces* y 4 a *sí*, con un total de 0 a 40 puntos. A mayor puntaje, mayor el deterioro social y emocional provocado por la hipoacusia.^{11,12}

El nivel de gravedad de la discapacidad del cuestionario HHIE-S puede clasificarse en: sin discapacidad: 0-8 puntos, discapacidad leve a moderada: 10-24 puntos y discapacidad severa: 26-40.^{13,14} Posteriormente el HHIE-S se adaptó al español para su uso en mexicoamericanos de habla hispana en 1998. El HHIE completo y el HHIE-S de 10 reactivos tienen buena repetibilidad de prueba, ya sea administrado por entrevistadores o autoadministrado. El HHIE-S se ha correlacionado con medidas globales de calidad de vida, proporcionando evidencia de la importancia de la discapacidad auditiva. Por último, se ha demostrado que el HHIE-S responde al cambio y puede usarse como una medida de resultado para probar la efectividad de la amplificación.¹⁵

Es posible que haya mediciones más directas de bienestar auditivo disponibles en el futuro, pero, mientras tanto, las mediciones basadas en el HHIE parecen ofrecer opciones válidas y confiables para los adultos mayores.¹⁶

La Guía de práctica clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social de “Detección y manejo del síndrome de privación sensorial en el adulto mayor”, publicada en 2013, menciona: “La calidad de vida en pacientes con pérdida auditiva se ve afectada al medir los efectos sociales

y emocionales a través de instrumentos como el HHIE (*Hearing Handicap Inventory for the Elderly*)".¹⁷

Se ha demostrado que la calidad de vida de los adultos mayores con pérdida auditiva mejora posterior a la adaptación de auxiliar auditivo externo. Hay varios estudios en el mundo que han demostrado esto mediante el cuestionario HHIE o su versión corta (HHIE-S).

Se han encontrado resultados similares en diferentes partes geográficas; además, estos resultados han sido consistentes en el tiempo. En México solo un artículo ha utilizado el cuestionario HHIE-S; sin embargo, fue para determinar la utilidad de este cuestionario *versus* la audiometría tonal como prueba diagnóstica de presbiacusia.¹¹ Sin embargo, no hay estudios en la bibliografía mexicana que hayan medido la calidad de vida en adultos mayores con pérdida auditiva con o sin el uso de auxiliar auditivo externo.

Este estudio propone determinar si hay mejoría en la calidad de vida de pacientes adultos mayores que acuden al servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Dr. Manuel Gea González con diagnóstico de pérdida auditiva y que son aptos para la adaptación de auxiliar auditivo externo a través del cuestionario HHIE-S.

Los objetivos del estudio fueron comparar y determinar la diferencia estadística entre las medias de los puntajes total, emocional y social obtenidos en el cuestionario HHIE-S de calidad de vida, antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo externo; describir las características sociodemográficas y clínicas, el patrón de uso y lateralidad del auxiliar auditivo en la muestra estudiada y determinar la proporción de los pacientes en cada una de las categorías de discapacidad de calidad de vida obtenida en el cuestionario HHIE-S, antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo externo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico, longitudinal y prolectivo, en el que se incluyeron pacientes adultos mayores (60 años o más) que acudieron al servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Dr. Manuel Gea González con diagnóstico de pérdida auditiva y que eran aptos a la adaptación de auxiliar auditivo externo.

Los criterios de inclusión fueron: haber cumplido 60 años o más, contar con diagnóstico por audiometría tonal de pérdida auditiva en uno o ambos oídos y requerir adaptación de auxiliar auditivo externo en uno o ambos oídos.

Los criterios de exclusión fueron: ser portador de auxiliar auditivo externo previo al inicio del estudio, tener discapacidad visual, motora o intelectual porque estas discapacidades por sí mismas disminuyen la calidad de vida del paciente y representan un sesgo para el estudio.

Se eliminaron los pacientes que no completaron el cuestionario antes o después de la adaptación del auxiliar auditivo externo en el tiempo establecido y los que no utilizaron el auxiliar auditivo externo posterior a su adaptación.

Estadística

Se calculó el tamaño de muestra con el programa Gpower y basados en el trabajo de Galván Gomes y colaboradores,¹⁴ en el que se encontró que la media y desviación estándar del grupo pre y poscolocación de auxiliar auditivo fue de 11.4 ± 5.1 y 3.2 ± 3.4 , respectivamente y, al

esperar tener una diferencia en este estudio de 1.8 puntos entre ambos grupos, con un error alfa del 5%, un beta del 10% y al aplicar la fórmula para estudios comparativos de medias, se requirieron al menos 16 pacientes con evaluación pre y poscolocación del auxiliar auditivo. Al asumir una pérdida de seguimiento del 10%, la muestra total calculada fue de 18 pacientes.

A los pacientes incluidos se les proporcionó el aviso de privacidad y se obtuvo el consentimiento informado. Asimismo, junto al paciente participante el investigador asociado principal procedió a la lectura, aplicación y correspondiente llenado del cuestionario HHIE-S (**Anexo 1**) (no autoaplicable). En la cita de control, en la consulta externa del servicio de Audiología, tres meses posteriores a la adaptación de auxiliar auditivo externo (dispositivo provisto por el Hospital General Dr. Manuel Gea González), se procedió nuevamente a la lectura conjunta del cuestionario HHIE-S con su correspondiente llenado por el investigador asociado principal.

Las variables obtenidas de los pacientes fueron edad, sexo biológico, grado de pérdida auditiva en cada oído al momento del reclutamiento (moderada: 41-55 decibelios; moderadamente severa: 56-70 decibelios; severa: 71-90 decibelios); presencia o ausencia de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, exposición a ototóxicos por quimioterapia (cisplatino, carboplatino, oxaliplatino), exposición a ruidos intensos (más de 85 decibelios por más de 8 horas sin protección auditiva) y presbiacusia. Además del patrón de uso del auxiliar auditivo externo (tiempo parcial: retiro del dispositivo en algún momento del día por decisión propia del paciente, excepto al bañarse o dormir; o tiempo completo: uso del dispositivo desde la mañana al levantarse hasta la noche al acostarse, excepto al bañarse o dormir) y lateralidad (colocación unilateral o bilateral) del auxiliar auditivo externo.

Se realizó estadística descriptiva y comparación de medias de la puntuación de calidad de vida de los grupos antes y después de la adaptación de auxiliar auditivo externo del resultado en el puntaje del cuestionario HHIE-S mediante prueba de t de Student pareada. Se hizo prueba χ^2 para observar cambio en la categoría de calidad de vida medida antes y después de la adaptación de auxiliar auditivo externo mediante la categorización establecida con el cuestionario HHIE-S. El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa SPSS versión 25.

RESULTADOS

Se incluyeron 18 pacientes que aceptaron participar en el estudio y cumplieron los criterios de inclusión. La edad media fue de 75.5 ± 6.9 años; el 55.6% eran mujeres. El **Cuadro 1** describe las características sociodemográficas y clínicas de la población de estudio. En cuanto a los antecedentes clínicos, 9 reportaron tener diagnóstico de diabetes mellitus, 7 personas hipertensión arterial, mientras que 3 y 4 reportaron exposición a ototóxicos por quimioterapia y a ruidos intensos, respectivamente. De los 18 adultos mayores, 16 tenían presbiacusia; en el oído derecho el grado de pérdida auditiva fue, en mayor medida, moderadamente severa ($n = 8$), mientras que en el oído izquierdo fue moderada ($n = 9$). En el **Cuadro 2** se describe la lateralidad de los auxiliares auditivos y su patrón de uso en los pacientes estudiados; se observa que a la mayoría de los pacientes se les colocó auxiliar auditivo externo de manera bilateral ($n = 14$); sin embargo, la mayoría de los pacientes lo utilizaron de manera parcial ($n = 10$).

Se compararon las puntuaciones totales, sociales y emocionales del cuestionario HHIE-S antes y tres meses después de la colocación de auxiliar auditivo externo. La diferencia en las medias del puntaje total (28.8 vs 9.3), social (15.4 vs 4.7) y emocional (13.4 vs 4.5) del cuestionario HHIE-S fue estadísticamente significativa antes y tres meses después de la colocación de auxiliar auditivo externo ($p = 0.001$). **Cuadro 3 y Figuras 1 a 3**

Cuadro 1. Características sociodemográficas y clínicas de la población de estudio (n = 18)

Variable	n
Edad, años, media (DE)	75.5 (6.9)
Sexo	
Masculino	8
Femenino	10
Diabetes	9
Hipertensión arterial	7
Exposición a ototóxicos por quimioterapia	3
Exposición a ruidos intensos	4
Presbiacusia	16
Grado de pérdida auditiva en el oído derecho	
Ninguna	2
Moderada	7
Moderadamente severa	8
Severa	1
Grado de pérdida auditiva en el oído izquierdo	
Ninguna	1
Moderada	9
Moderadamente severa	8
Severa	0

Cuadro 2. Patrón de uso y lateralidad de los auxiliares auditivos externos (n = 18)

Variable	n
Lateralidad de auxiliares auditivos externos	
Unilateral	4
Bilateral	14
Patrón de uso de auxiliar auditivo externo	
Tiempo parcial	10
Tiempo completo	8

Cuadro 3. Diferencia de las medias de la puntuación de la evaluación de calidad de vida (HHIE-S) antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar externo

Variable	Tipo de evaluación		
	Previa n = 18	Posterior n = 18	Diferencia estadística
Puntaje global HHIE-S	28.8 (7.0)	9.3 (6.6)	0.001
Puntaje emocional de la HHIE-S	13.4 (4.5)	4.5 (3.1)	0.001
Puntaje social de la HHIE-S	15.4 (3.7)	4.7 (4.5)	0.001

Datos representados en media (desviación estándar). Diferencia estadística representada en valor p estimada por la prueba t de Student para muestras independientes.

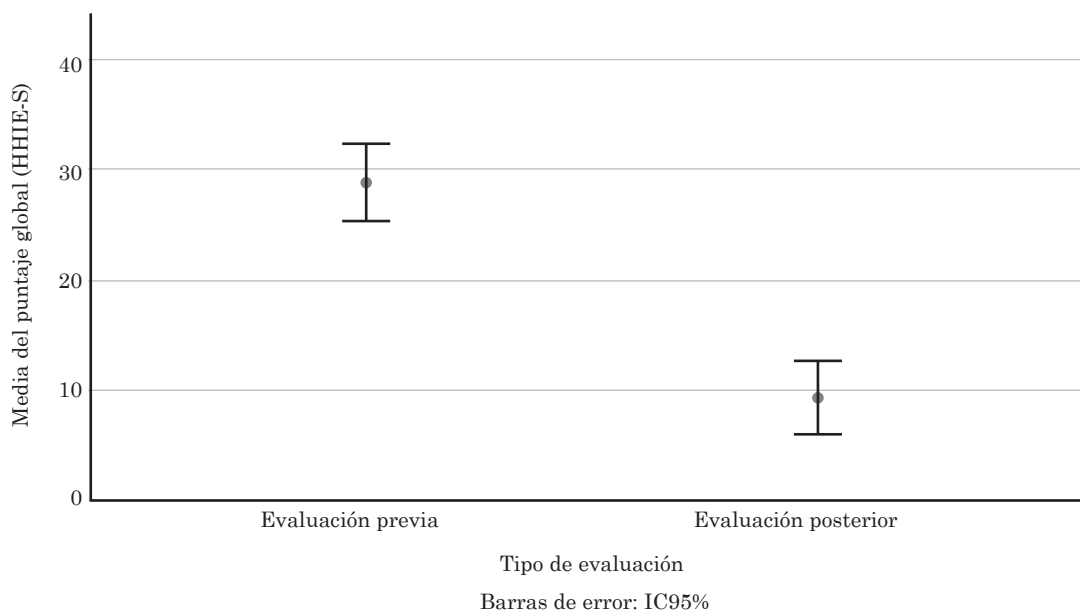


Figura 1

Medias del puntaje global de la evaluación de calidad de vida (HHIE-S) antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo externo.

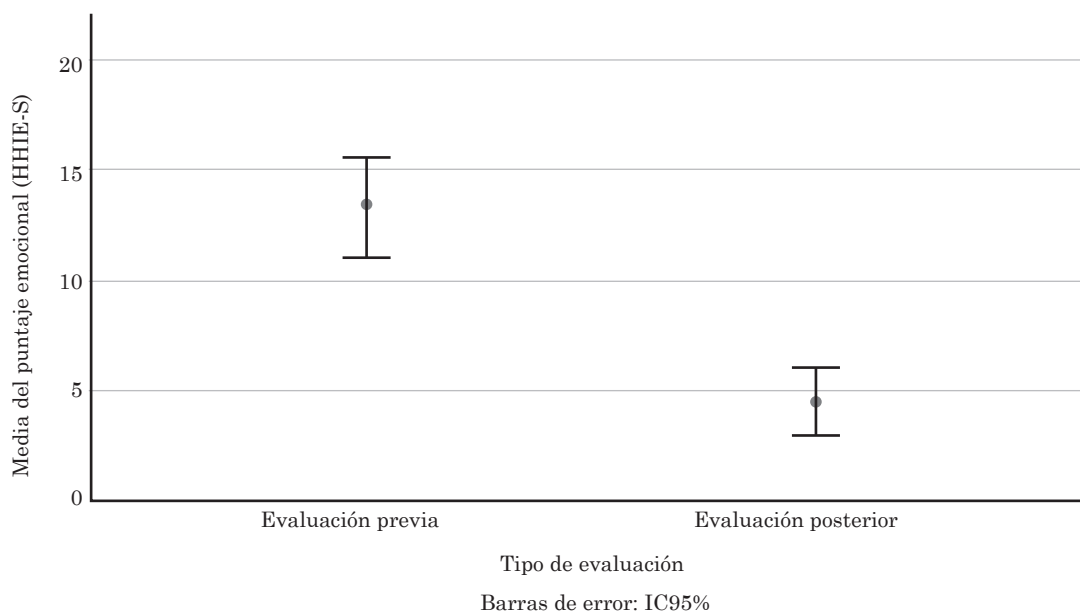


Figura 2

Medias del puntaje emocional de la evaluación de calidad de vida (HHIE-S) antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo externo.

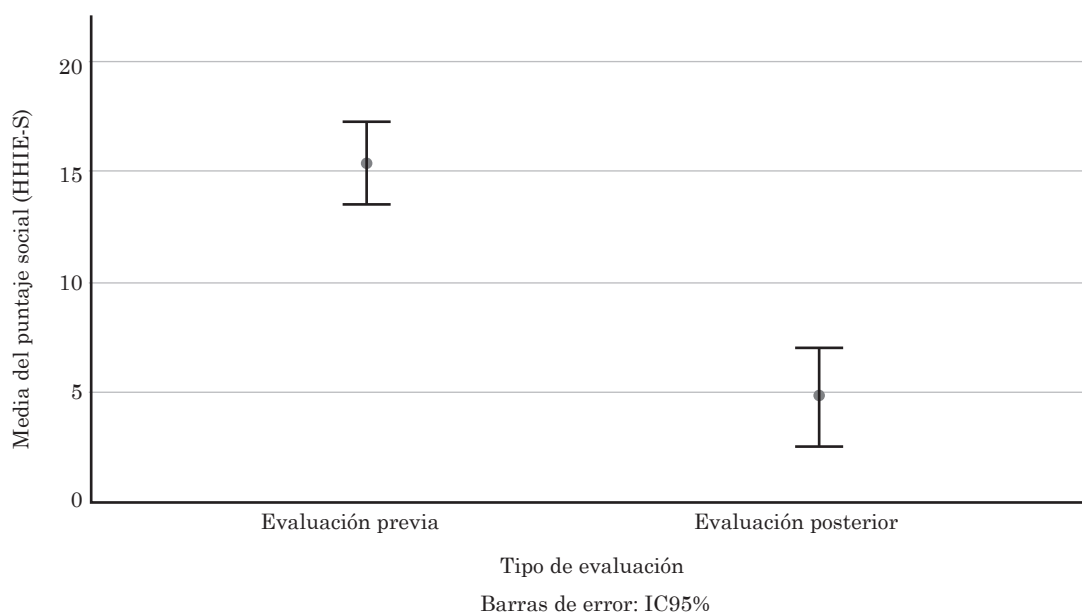


Figura 3

Medias del puntaje social de la evaluación de calidad de vida (HHIE-S) antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo externo.

Se describió y comparó la proporción de pacientes de acuerdo con la categoría de discapacidad de calidad de vida antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo externo obtenida en el cuestionario HHIE-S. Hubo un cambio estadísticamente significativo en el grado de discapacidad de la calidad de vida antes y después del uso de auxiliar auditivo ($p = 0.001$). **Cuadro 4**

Ningún paciente tenía calidad de vida normal previo a la colocación del auxiliar; la mayoría tenía discapacidad severa en la calidad de vida ($n = 12$). Tres meses posteriores al uso del auxiliar auditivo ningún paciente tuvo este grado de discapacidad y la mayoría ($n = 10$) mostró una calidad de vida normal en el cuestionario HHIE-S, el resto ($n = 8$) tenía discapacidad leve a moderada.

Cuadro 4. Proporción de pacientes de acuerdo con la categoría de discapacidad de calidad de vida antes y tres meses después de la adaptación de auxiliar auditivo externo

Categoría de discapacidad (HHIE-S)	Tipo de evaluación		
	Previa n = 18	Posterior n = 18	Diferencia estadística
Normal	-	10 (55.6%)	0.001
Leve a moderada	6 (33.3%)	8 (44.4%)	
Severa	12 (66.7%)	-	

Datos representados en: media (desviación estándar). Diferencia estadística representada en valor p estimada por la prueba χ^2 de Pearson.

DISCUSIÓN

La pérdida auditiva es una causa importante de disminución de la calidad de vida de los pacientes adultos mayores.

En diversas regiones, entre ellas países de Latinoamérica, se han hecho estudios que valoran la calidad de vida en adultos mayores con pérdida auditiva utilizando el cuestionario HHIE o el cuestionario HHIE-S (versión corta). Se han efectuado en pacientes con o sin uso de auxiliar auditivo externo, con resultados que demuestran que la pérdida auditiva empeora el puntaje en este cuestionario y éste mejora después del uso de auxiliar auditivo, lo que se traduce en mejoría en la calidad de vida de los pacientes con pérdida auditiva y uso de auxiliar auditivo externo, específicamente en los aspectos emocionales y sociales de los adultos mayores. Estos resultados son similares en diferentes partes geográficas y son consistentes en el tiempo. Sin embargo, en México no hay estudios que midan la calidad de vida de adultos mayores con pérdida auditiva, con o sin uso de auxiliar auditivo.

En Egipto, en 2017, se encontró que el 80% de los pacientes con auxiliar auditivo tienen un mejor funcionamiento social en comparación con quienes no lo usan. Además, se encontró que en el aspecto emocional, quienes no lo usan tienen sentimientos negativos en el 60.4% en comparación con solo el 14.5% de los portadores.¹⁸ En Irán, en 2018, se encontró disminución en el puntaje del cuestionario HHIE del 46% (78.2 *vs* 42.3) posterior al uso de auxiliar auditivo externo, lo que significa una mejoría en los aspectos emocionales y sociales posterior al uso del dispositivo.¹⁹ De manera similar, otro estudio efectuado en 2009 en Irán encontró una disminución en el puntaje HHIE posterior al uso de auxiliar del 66% (65.8 *vs* 22.1).²⁰ En Brasil, en 2017, se encontró que, de 30 pacientes adultos mayores con pérdida auditiva, todos tenían discapacidad severa en el HHIE-S comparado con solo un paciente después del uso de auxiliar auditivo.²¹ Otro estudio efectuado en Brasil en 2013 encontró, en un grupo de 25 pacientes con pérdida auditiva, que todos tenían algún grado de discapacidad en el HHIE-S comparado con solo 10 posterior al uso de auxiliar.¹⁴

De manera similar, en Chile, en 2008, se encontró que el 77% de quienes no usaban auxiliar auditivo resultaban con algún grado de discapacidad en el cuestionario HHIE-S comparado con el 48% de los portadores.²² Estos resultados son similares a lo encontrado en este estudio, en el que la diferencia estadística de las medias en el puntaje total (28.8 *vs* 9.3), social (15.4 *vs* 4.7) y emocional (13.4 *vs* 4.5) del cuestionario HHIE-S fue estadísticamente significativa antes y tres meses después de la colocación de auxiliar auditivo externo ($p = 0.001$). Los principales antecedentes médicos fueron presbiacusia (16 de 18 pacientes), diabetes mellitus ($n = 9$) e hipertensión arterial ($n = 7$). La proporción de pacientes con discapacidad en la calidad de vida disminuyó considerablemente posterior al uso de auxiliar auditivo (18 *vs* 8), a pesar de que la mayoría de los pacientes utilizaron el auxiliar auditivo de manera parcial. Tras el uso del auxiliar auditivo la mayoría de los pacientes ($n = 10$) mostró una calidad de vida normal. Lo anterior reafirma los resultados encontrados en otros países en cuanto a que la colocación de auxiliares auditivos externos mejora significativamente la calidad de vida de los adultos mayores con pérdida auditiva en los aspectos emocional y social.

Si bien se observaron resultados alentadores en esta investigación, que coinciden con la tendencia del resto de la bibliografía, estamos conscientes de que un tamaño de muestra mayor, así como otra modalidad de estudio, por ejemplo, un estudio con distribución al azar, doble ciego con un grupo control o un estudio prospectivo de cohorte, podrían ser modelos

que aportarían un nivel de evidencia mayor; sin embargo, por cuestiones de recursos, tiempo y factibilidad, se optó por esta modalidad.

A pesar de haber evaluado una cantidad considerable de variables, existen algunas que no pudieron analizarse o medirse en este estudio, así como en la mayor parte de los trabajos revisados que sirvieron como modelos para el diseño de este estudio. Por ejemplo, la repercusión del nivel de educación y socioeconómico de los pacientes, relacionados con el apego y buen uso de los auxiliares auditivos, así como la cuantificación exacta del tiempo de uso de los auxiliares. Debido a que los auxiliares auditivos otorgados por el hospital en el que se llevó a cabo el estudio están destinados casi exclusivamente a pacientes en situaciones desfavorecidas, se dificultaba la evaluación de estos parámetros. Asimismo, la calidad de los auxiliares auditivos es otra variable importante que podría tener una repercusión directa en los resultados de este tipo de estudios; sin embargo, por cuestiones de recursos y metodología, fue una variable que voluntariamente se decidió omitir.

A pesar de las limitaciones de este estudio, consideramos que cumplió su objetivo principal de demostrar que el uso de auxiliares auditivos en adultos mayores con hipoacusia mejora la calidad de vida a corto plazo.

Por tanto, los resultados de este estudio pudieran asociarse con modificaciones en la repercusión en la calidad de vida y priorizar la atención de estos pacientes en los diferentes sitios de atención médica en México.

Una gran fortaleza de este estudio es que anteriormente no se habían llevado a cabo trabajos de esta índole en población mexicana, lo que permite entender y tener una referencia del comportamiento de esta afección en esta población. Asimismo, establece un antecedente que incentiva la realización de futuros estudios similares en nuestro país que corroboren y complementen lo demostrado en este trabajo. Al utilizar este estudio una herramienta de evaluación ya estandarizada, permite una fácil reproductividad.

Estos estudios futuros pudieran, aunque no fue propósito de este estudio, hacer un seguimiento de la muestra en un mayor plazo, lo que aportaría más información de otras posibles ventajas del uso de auxiliar auditivo a largo plazo en los adultos mayores con hipoacusia, por ejemplo, su repercusión en la cognición y conducta.

De igual forma, la adaptación de los auxiliares auditivos externos en estos estudios podría acompañarse de un seguimiento médico personalizado o asesoramiento multidisciplinario (psicología, psiquiatría, geriatría, etc.), a fin de abrir una nueva línea de investigación que podría, incluso, mejorar los resultados observados en este estudio.

CONCLUSIONES

La colocación de auxiliares auditivos externos mejora de manera significativa la calidad de vida en los aspectos emocionales y sociales de los adultos mayores con pérdida auditiva. En este estudio ningún adulto mayor con hipoacusia tenía una calidad de vida normal; posterior al uso de auxiliares auditivos la mayoría de éstos (55.6%) adquirieron calidad de vida normal. Esto debe incentivar el diagnóstico temprano de pérdida auditiva y la adaptación oportuna de auxiliar auditivo externo en el adulto mayor en México, por lo que es de suma importancia identificar y tratar la pérdida auditiva en adultos mayores para repercutir en la calidad de vida de estos pacientes.

REFERENCIAS

1. Kileny PR, Zwolan TA, Slage HK. Diagnostic audiology and electrophysiologic assessment of hearing. In: Elsevier Health, editor. Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery. 7th ed. Elsevier; 2020: 2022-2022.
2. Gobierno de México. Día del Adulto Mayor. 2017. <https://www.gob.mx/pensionissste/articulos/dia-del-adulto-mayor-123010?idiom=es>
3. Colón-Martínez ML, Ocaña-Planté NR, Arch-Tirado E, Lino-González AL. Análisis de la incidencia y prevalencia de las principales causas de hipoacusia en un centro de alta concentración en la Ciudad de México. *An Orl Mex* 2021; 66 (3): 192-199. <https://doi.org/10.24245/aorl.v66i3.5453>
4. World Health Organization. Deafness and hearing loss. 2022. https://www.who.int/health-topics/hearing-loss#tab=tab_2
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Discapacidad en México. 2020. <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx#:~:text=El%20INEGI%20identifica%20a%20las,su%20cuidado%20personal%20y%20comunicarse.&text=Los%20m%C3%A1s%20conocidos%20son%3A,Caminar%2C%20subir%20o%20bajarhttps://www.gob.mx/pensionissste/articulos/dia-del-adulto-mayor-123010?idiom=es>
6. Gobierno de México. 530. Con discapacidad auditiva, 2.3 millones de personas: Instituto Nacional de Rehabilitación. 2021. <https://www.gob.mx/salud/prensa/530-con-discapacidad-auditiva-2-3-millones-de-personas-instituto-nacional-de-rehabilitacion?idiom=es>
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del día internacional de las personas adultas mayores (1° de octubre). 2021. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_ADULMAYOR_21.pdf
8. World Health Organization. WHOQOL: Measuring Quality of Life. 2023. <https://www.who.int/tools/whoqol>
9. Ciorba A, Bianchini C, Pelucchi S, Pastore A. The impact of hearing loss on the quality of life of elderly adults. *Clin Interv Aging* 2012; 7: 159-163. doi:10.2147/CIA.S26059
10. Cassarly C, Matthews LJ, Simpson AN, Dubno JR. The revised hearing handicap inventory and screening tool based on psychometric reevaluation of the hearing handicap inventories for the elderly and adults. *Ear Hear* 2020; 41 (1): 95-105. doi: 10.1097/AUD.0000000000000746
11. Pedraza-García ZP, Delgado-Solís M. El déficit de audición en la tercera edad. *Rev Fac Med UNAM* 2008; 51 (3): 91-95.
12. Román y Zubeldía J, Jaimovich M, Sterin M, Lascano M. Impacto social y emocional de la pérdida auditiva en adultos mayores. *FASO* 2018; 25: 29-35.
13. Chew HS, Yeak S. Quality of life in patients with untreated age-related hearing loss. *J Laryngol Otol* 2010; 124 (8): 835-41. doi: 10.1017/S0022215110000757
14. Galvan GN, Terra NL. A influência da prótese auditiva na qualidade de vida do idoso. *Rev Geriatr Gerontol* 2013; 136-41.
15. Lichtenstein MJ, Hazuda HP. Cross-cultural adaptation of the hearing handicap inventory for the Elderly-Screening Version (HHIE-S) for use with Spanish-speaking Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46 (4): 492-498. doi:10.1111/j.1532-5415.1998.tb02473.x
16. Humes LE. An approach to self-assessed auditory wellness in older adults. *Ear Hear* 2021; 42 (4): 745-761. doi:10.1097/AUD.0000000000001001
17. Detección y Manejo del Síndrome de Privación Sensorial en el Adulto Mayor. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, Guía de practica clínica. 2013.
18. Eman AS. Health-related quality of life in elderly hearing aid users vs. non-users. *Egyptian J Ear Nose Throat Allied Sci* 2017; 18 (3): 271-279. <https://doi.org/10.1016/j.ejenta.2017.11.006>
19. Nushin Sayadi, Saghar Azarpisheh, Nasrin Gohari. Determining the quality of life in the elderly with high frequency hearing loss before and after hearing aid fitting. *Audit Vestibular Res J* 2018; 111-5.
20. Lotfi Y, Mehrkian S, Moossavi A, Faghih-Zadeh S. Quality of life improvement in hearing-impaired elderly people after wearing a hearing aid. *Arch Iran Med* 2009; 12 (4): 365-370.
21. Carniel CZ, Sousa JCF de, Silva CD da, Fortunato-Queiroz CA de U, et al. Implicações do uso do Aparelho de Amplificação Sonora Individual na qualidade de vida de idosos. *CoDas* 2017; 29 (5). <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20172016241>
22. Tamblay NN, Villalobos AI, Pastene GA, Rahal EM. Impacto social del uso de audífonos en adultos mayores. *Rev Otorrinol Cir Cabeza Cuello* 2008; 68 (1). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162008000100004>

**Anexo 1. Hearing Handicap Inventory for the Elderly-Screening Version (HHIE-S).
Adaptación para mexicoamericanos**

Pregunta	No 0 puntos	A veces 2 puntos	Sí 4 puntos
¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa vergüenza cuando usted conoce por primera vez a las personas?			
¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa que se sienta frustrado o confundido cuando está hablando con miembros de su familia?			
¿Tiene usted dificultad en oír cuando alguien habla en voz baja?			
¿Se siente usted con desventaja física a causa de su problema auditivo (de no oír bien)?			
¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa a usted dificultad en visitar a los amigos, parientes o vecinos?			
¿El problema auditivo (de no oír bien) le ocasiona que no pueda asistir tan seguido como quisiera a servicios religiosos?			
¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa que tenga discusiones con los miembros de su familia?			
¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa problemas cuando escucha la televisión o radio?			
¿Cree usted que cualquier dificultad con su problema auditivo (de no oír bien) lo limita o le pone obstáculos en su vida personal y social?			
¿El problema auditivo (de no oír bien) le causa dificultades cuando se encuentra en un restaurante con parientes y amigos?			
Total			

Interpretación: el resultado es positivo cuando la suma de las respuestas es mayor a 8 puntos.
Adaptado de la referencia 15.



Evaluación de la calidad de vida de pacientes con rinitis alérgica por medio del cuestionario *Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire* (RQLQ)

Evaluation of quality of life of patients with allergic rhinitis using the *Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire* (RQLQ).

Correspondencia

Arcelia Carolina Barrón Campos
carobarrnac@gmail.com

Recibido: 13 de abril 2024

Aceptado: junio 2024

Este artículo debe citarse como: Barrón-Campos AC, Velázquez-Samano G, Velasco-Medina A, Barrón-Soto MA. Evaluación de la calidad de vida de pacientes con rinitis alérgica por medio del cuestionario *Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire* (RQLQ). *An Orl Mex* 2024; 69 (4): 237-242.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v69i4.10165>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Arcelia Carolina Barrón Campos,¹ Guillermo Velázquez Samano,³ Andrea Velasco Medina,³ Mario Antonio Barrón Soto²

¹ Médico cirujano.

² Clínica de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Hospital Ángeles Metropolitano, Ciudad de México.

³ Servicio de Alergología e Inmunología, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México.

Resumen

OBJETIVOS: Evaluar la calidad de vida y conocer el rubro-síntoma que más afecta la rinitis alérgica a través del cuestionario *Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire* (RQLQ).

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio transversal, prospectivo, descriptivo, observacional, efectuado en pacientes con diagnóstico de rinitis alérgica, con o sin inmunoterapia subcutánea, que asistieron a consulta de Alergología del Hospital General de México durante el segundo trimestre de 2022. Se midió la calidad de vida mediante el cuestionario validado y estandarizado *Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire* (RQLQ) para población hispana.

RESULTADOS: Se estudiaron 136 pacientes, de los que el 22.1% tenía mala calidad de vida. El 51.4% refirió problemas prácticos (incomodidad por el uso de pañuelos, rascado de ojos y sonarse), seguidos de síntomas nasales y alteraciones en el sueño en un 37.1% cada uno.

CONCLUSIONES: La repercusión de la rinitis alérgica en la calidad de vida es importante, por lo que el tratamiento oportuno podría conllevar una mejor vida.

PALABRAS CLAVE: Rinitis alérgica; calidad de vida; cuestionario de calidad de vida.

Abstract

OBJECTIVES: To evaluate the quality of life and to know the item/symptom that allergic rhinitis most affects through Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ).

MATERIALS AND METHODS: Cross-sectional, prospective, descriptive, observational study, carried out on patients with diagnosis of allergic rhinitis, with or without subcutaneous immunotherapy, attended at Allergology clinic of the General Hospital of Mexico during the second quarter of 2022. Quality of life was measured using the validated and standardized Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ) for the Hispanic population.

RESULTS: One hundred thirty-six patients were studied, 22.1% had poor quality of life. 51.4% reported practical problems (discomfort with using tissues, eye scratching and blowing the nose), followed by nasal symptoms and sleep disturbances in 37.1% each.

CONCLUSIONS: The impact of allergic rhinitis on quality of life is important, so appropriate treatment could lead to a better life.

KEYWORDS: Allergic rhinitis; Quality of life; Quality of Life Questionnaire.

ANTECEDENTES

La rinitis alérgica, enfermedad inflamatoria crónica de la mucosa nasal, causa, por lo menos, un síntoma clásico: estornudos en salva, prurito nasal, congestión nasal y rinorrea hialina.¹ Estos síntomas se inducen por la exposición a un alérgeno que genera una respuesta inflamatoria mediada por la inmunoglobulina E (IgE).²

La rinitis alérgica es una enfermedad en aumento durante los últimos años. La prevalencia global es del 12.9% en niños y del 10 al 40% en la población general. En América Latina es del 14.6% y en México varía del 3.6 al 12%.³ En el estudio ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*) se reportó una prevalencia aproximada en México del 4.6% y del 11.6% en niños entre seis y siete años.⁴ No obstante, un estudio efectuado en la Ciudad de México encontró una prevalencia del 20% en la población general.⁵

Clasificación de la rinitis

La rinitis puede clasificarse según el mecanismo fisiopatológico en alérgica (dependiente de mecanismo mediado por IgE) y no alérgica (independiente de mecanismo mediado por IgE); según la severidad en leve (los síntomas no interfieren con la calidad de vida) y moderada-severa (los síntomas interfieren o hay una repercusión negativa en la calidad de vida); y por la frecuencia de aparición en intermitente (menos de 4 días a la semana o menos de 4 semanas consecutivas al año) y persistente (4 o más días a la semana o 4 o más semanas consecutivas al año). Otra clasificación depende del patrón temporal con respecto al medio ambiente: estacional, perenne (todo el año) o episódica (a la exposición con alérgeno).⁶

Definiciones de calidad de vida y calidad de vida en salud

El término calidad de vida significa bienestar y satisfacción de vida.⁷ La definición de calidad de vida de la Organización Mundial de la Salud incluye el funcionamiento psicológico, social y físico e incorpora aspectos positivos del bienestar, así como negativos de la enfermedad o dolencia. Ésta se basa en la definición de salud, referida como “un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afección o enfermedad”.²

La calidad de vida relacionada con la salud se define como: “los efectos funcionales de una enfermedad y el tratamiento concomitante en un paciente determinado, tal y como lo percibe el propio paciente” o, por otro lado, es la percepción que tiene el paciente acerca de su propia enfermedad y el efecto de ésta en su vida.⁸ Se considera un concepto multidimensional con los siguientes aspectos: *a*) funcionamiento físico (cuidado personal, desempeño de actividades físicas), *b*) síntomas físicos relacionados con la enfermedad o tratamiento, *c*) factores psicológicos y *d*) aspectos sociales.⁹

Formas de alteración de la calidad de vida en rinitis alérgica

La alteración de la calidad de vida puede definirse como los efectos funcionales percibidos por el paciente de una enfermedad y su tratamiento.¹⁰ La rinitis alérgica tiene un efecto significativo en la vida de los pacientes según su intensidad. Los efectos pueden abarcar desde problemas leves, como trastornos del sueño, alteración de la capacidad de concentración y memoria, hasta alteraciones graves, como depresión, limitación física grave e interferencia con actividades de la vida cotidiana.^{6,11}

Al menos el 50% de los adultos con rinitis alérgica reportan alergias nasales que tienen efectos moderados en su día a día y al menos 1 de cada 4 adultos tienen problemas para conciliar el sueño o mantenerlo.⁶ Asimismo, en la edad pediátrica ocurren alteraciones como deterioro del aprendizaje e incapacidad para participar en actividades familiares y sociales que conllevan afectación del estado emocional (frustración, aislamiento social, tristeza y enojo) que puede manifestarse como mal comportamiento y genera problemas familiares. Por último, los síntomas de la rinitis alérgica conllevan también disminución de la productividad laboral.⁶ Debido a lo anterior, la calidad de vida es un aspecto que ha tomado fuerza en años recientes como herramienta para la evaluación del paciente con rinitis alérgica.

Formas de evaluación de la calidad de vida en rinitis alérgica (RQLQ)

Debido a que se ha evidenciado la afectación en la calidad de vida por la rinitis alérgica, desde 1990 se han desarrollado diversos cuestionarios para la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud. Éstos se clasifican en genéricos y específicos.

Los cuestionarios genéricos son aplicables a todos los individuos, miden aspectos físicos, mentales y psicosociales en condiciones de salud, permiten la comparación entre diferentes enfermedades e, incluso, con personas sanas. La desventaja de estos cuestionarios es que pueden faltar detalles en las preguntas que representan afectaciones sutiles pero importantes en la calidad de vida relacionada con la salud. Por ello, se utilizan para ensayos clínicos controlados y la práctica clínica. Algunos ejemplos son el *Medical Outcome Study Short Form (MOS SF-20)* en la forma corta y la versión extendida, conocida como MOS SF-36.

Los cuestionarios específicos están diseñados para la evaluación de una enfermedad o alteración específica, lo que implica que sean más precisos en la descripción de problemas asociados con la enfermedad. Se utilizan mayormente para comparar la enfermedad de un paciente en dos momentos, algunos ejemplos son el cuestionario *Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ)* o *Rhinitis Control Assessment Test (RCAT)*, entre otros.^{2,12,13}

El objetivo de este estudio fue evaluar la repercusión de la rinitis alérgica en la calidad de vida de los pacientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, transversal, prolectivo y observacional, efectuado en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, de abril a junio de 2022. Se incluyeron pacientes que asistían a consulta externa del servicio de Alergia e Inmunología Clínica con diagnóstico de rinitis alérgica, con o sin inmunoterapia subcutánea específica, elegidos de manera no probabilística, por conveniencia, a quienes, previo consentimiento informado, se les proporcionó el cuestionario autoaplicado RQLQ para evaluar la calidad de vida. Se excluyeron los pacientes que no completaron todas las preguntas, los que no accedieron a contestar la encuesta o quienes no podían contestar la encuesta autoaplicada.

El tamaño de la muestra se determinó con base en la fórmula para una proporción, tomando en cuenta una seguridad del 95% y una precisión del 5%.

Se evaluaron aspectos demográficos como edad y sexo y los ítems propios del cuestionario, clasificados en rubros de la siguiente manera: actividades diarias, síntomas nasales, síntomas oculares, otros síntomas, problemas prácticos, alteraciones del sueño y estado emocional; se evaluaron a través de 28 preguntas. La respuesta a cada ítem se midió mediante una escala ordinal del 0 al 6 (7 puntos en total); el 0 representa ningún grado de afectación (“no me molesta nada”) y el 6 el máximo grado de afectación de la calidad de vida (“me molesta muchísimo”). Para este estudio se consideró una buena calidad de vida cuando se obtenía una puntuación de 3 o más y una mala calidad de vida cuando la puntuación era menor a 3.

El análisis estadístico se hizo utilizando el paquete estadístico SPSS IBM Statistics v. 25.

RESULTADOS

Se incluyeron 136 pacientes, con media de edad de 32.9 ± 17 años; 98 (72.1%) eran mujeres. Del total de la muestra, 89 (65.4%) participantes estaban en tratamiento con inmunoterapia subcutánea específica y 47 (34.6%) recibían únicamente tratamiento farmacológico.

El 77.9% ($n = 106$) de los pacientes tenían buena calidad de vida y el 22.1% ($n = 30$) mala calidad de vida. Al evaluar cada indicador del cuestionario, se encontró que el apartado problemas prácticos fue el más afectado de la calidad de vida de los pacientes (36%), en particular, “rascarse la nariz y los ojos y sonarse”, seguido de los síntomas nasales y las actividades cotidianas (27.9%).

El síntoma que afectó con mayor intensidad fue la congestión nasal con una prevalencia del 56.6% ($n = 77$) y el prurito ocular con el 46.3% ($n = 63$). **Cuadro 1**

De los pacientes tratados con inmunoterapia, 81 (91%) tenía buena calidad de vida; en contraste, 25 (53.1%) pacientes sin inmunoterapia tenían buena calidad de vida. Al no ser homogénea la distribución de la muestra, no fue posible comparar el efecto de la inmunoterapia en la calidad de vida de los pacientes.

DISCUSIÓN

La calidad de vida de los pacientes suele evaluarse por medio de cuestionarios o escalas validadas que son respondidas por los mismos pacientes, para así conocer su percepción acerca de su enfermedad.

Cuadro 1. Resultados de la calidad de vida

Indicador	Buena calidad n (%)	Mala calidad n (%)
Problemas prácticos	87 (64)	49 (36)
Síntomas nasales	98 (72.1)	38 (27.9)
Actividades	98 (72.1)	38 (27.9)
Sueño	101 (74.3)	35 (25.7)
Otros síntomas	100 (73.5)	36 (26.5)
Emocional	104 (76.5)	32 (23.5)
Síntomas oculares	108 (79.4)	28 (20.6)

Los pacientes con rinitis alérgica tienen deterioro en el aprendizaje o ausentismo escolar o laboral, pérdida de sueño e incapacidad para participar en actividades familiares o sociales, lo que conlleva afectación del estado emocional, como ansiedad o depresión y mal comportamiento en el caso de los niños.⁶

En este estudio se encontró que los problemas prácticos son los que más afectan la calidad de vida de los pacientes, éstos incluyen tener que sonarse la nariz o rascarse los ojos y la nariz. Esto contrasta con otros estudios, en los que se expresa que los síntomas nasales son los más molestos y, en segundo lugar, los síntomas oculares.¹⁴ Sin embargo, Thompson¹⁵ reportó en su estudio que los problemas prácticos son lo que más afectan la calidad de vida de los pacientes con rinitis alérgica, lo que coincide con lo encontrado en este estudio.

Vilchis encontró que lo que más molesta a los pacientes son los síntomas nasales, las alteraciones del sueño y los problemas prácticos.⁹ Coincide con este estudio en el que los síntomas oculares son los menos molestos.

En este estudio el síntoma más molesto para el paciente fue la obstrucción nasal, similar a lo descrito en múltiples estudios,^{13,16} no obstante, Devellier comenta que el prurito ocular es el síntoma más molesto.¹⁴

Consideramos que la discrepancia en los resultados reportados en la bibliografía y los encontrados en este estudio se deben a que sonarse, rascarse la nariz o los ojos y portar pañuelos son acciones que no ocurren en el día a día de las personas sin rinitis alérgica, por lo que conllevan mayor molestia en comparación con los otros aspectos evaluados.

Lo obtenido es relevante y consideramos conveniente llevar a cabo futuras evaluaciones que contrasten la calidad de vida de los pacientes con rinitis alérgica antes y después de la inmunoterapia, con una evaluación a los 6 meses, así como entre población pediátrica y adultos e, incluso, entre modalidades terapéuticas.

CONCLUSIONES

Se ha demostrado que la calidad de vida en pacientes con rinitis alérgica se ve afectada en diferentes aspectos, como ausentismo escolar o laboral, baja productividad, pérdida de sueño e incapacidad para participar en actividades familiares o sociales, lo que conlleva afectación del estado emocional y mal comportamiento asociado con la gravedad de los síntomas. En este estudio, los problemas prácticos (el rascado nasal u ocular, sonarse o el uso de pañuelos)

es lo que más afecta la calidad de vida de los pacientes. No se logró establecer una relación entre la calidad de vida de los pacientes y el tratamiento con inmunoterapia específica. Proponemos la realización de estudios futuros con el objetivo principal de determinar el efecto de la inmunoterapia específica en la calidad de vida de los pacientes con rinitis alérgica.

REFERENCIAS

1. Kalmarzi R, Khazaei Z, Shahsavari J, Gharibi F, et al. The impact of allergic rhinitis on quality of life: a study in western Iran. *Biomed Res Ther* 2017; 4 (9): 1629.
2. Ozdoganoglu T, Songu M, Inancli HM. Quality of life in allergic rhinitis. *Ther Adv Respir Dis* 2012; 6 (1): 25-39. doi: 10.1177/1753465811424425
3. Rodríguez-Galván YE, Ramos-García BC, Ramos-López JD. Prevalencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica en niños escolares de la zona centro en el estado de San Luis Potosí. *Alergia Asma Inmunol Pediatr* 2021; 30 (2): 43-49.
4. Larenas-Linnemann D, Mayorga-Butrón JL, Sánchez-González A, et al. Adaptación de la Guía de Práctica Clínica ARIA 2010 para México. *Rev Alergia México* 2014; 61 (Supl. 1): S3-116.
5. Mancilla-Hernández E, González-Solórzano E. Prevalencia de rinitis alérgica y los síntomas como indicadores de riesgo en escolares de la sierra norte de Puebla. *Rev Alergia México* 2018; 65 (2): 140-147.
6. ARIA 2020 Dykewicz MS, Wallace DV, Amrol DJ, et al. Rhinitis 2020: A practice parameter update. *J Allergy Clin Immunol* 2020; 146 (4): 721-767. doi: 10.1016/j.jaci.2020.07.007
7. van Oene CM, van Reij EJ, Sprangers MA, Fokkens WJ. Quality-assessment of disease-specific quality of life questionnaires for rhinitis and rhinosinusitis: a systematic review. *Allergy* 2007; 62 (12): 1359-71. doi: 10.1111/j.1398-9995.2007.01482.x
8. Meltzer EO. Allergic rhinitis: Burden of illness, quality of life, comorbidities, and control. *Immunol Allergy Clin North Am* 2016; 36 (2): 235-48. doi: 10.1016/j.iac.2015.12.002
9. Vilchis-Chaparro E, Espinoza-Anrubio G, Frías-Austria C. Evaluación de la calidad de vida en pacientes con rinitis alérgica en una unidad de Medicina Familiar de la ciudad de México. *Aten Fam* 2011; 18 (4): 74-77.
10. Meltzer EO. Quality of life in adults and children with allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 2001; 108 (1 Suppl): S45-53. doi: 10.1067/mai.2001.115566
11. Cedeño-Zavalu V, Alonso-Muñoz G, Quijije-Segovia S, Sornoza-Pin A, et al. Estrategias para una calidad de vida en pacientes con rinitis alérgica. *Dom Cien* 2018; 4 (4): 255-269.
12. Liedtke JP, Mandl A, et al. RCAT reflects symptom control and quality of life in allergic rhinoconjunctivitis patients. *Allergy* 2018; 73 (5): 1101-1109. doi: 10.1111/all.13362
13. Meltzer EO, Blaiss MS, Naclerio RM, Stoloff SW, et al. Burden of allergic rhinitis: allergies in America, Latin America, and Asia-Pacific adult surveys. *Allergy Asthma Proc* 2012; 33 (Suppl 1): 113-41. doi: 10.2500/aap.2012.33.3603
14. Devillier P, Bousquet PJ, Grassin-Delyle S, Salvator H, et al. Comparison of outcome measures in allergic rhinitis in children, adolescents and adults. *Pediatr Allergy Immunol* 2016; 27: 375-381.
15. Thompson AK, Juniper E, Meltzer EO. Quality of life in patients with allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2000; 85 (5): 338-47; 347-8. doi: 10.1016/S1081-1206(10)62543-4
16. Meltzer EO, Blaiss MS, Derebery MJ, Mahr TA, et al. Burden of allergic rhinitis: results from the Pediatric Allergies in America survey. *J Allergy Clin Immunol* 2009; 124 (3 Suppl): S43-70. doi: 10.1016/j.jaci.2009.05.013



Comparación de la audiometría tonal de pacientes recuperados de COVID-19 con prueba positiva *vs* población sin antecedente de COVID-19

Comparison of the tonal audiometry of patients recovered from COVID-19 with a positive test *vs* population with no history of COVID-19.

Correspondencia

Martha de Nuestra Señora de San Juan Rodríguez Sahagún
martha.rs.otorrino@gmail.com

Recibido: 22 de mayo 2024

Aceptado: 30 de septiembre 2024

Este artículo debe citarse como: Rodríguez-Sahagún M, Quevedo-Moreno SM, Méndez-del Villar M, Rocha-Mendoza A, Cárdenas-Contreras C. Comparación de la audiometría tonal de pacientes recuperados de COVID-19 con prueba positiva *vs* población sin antecedente de COVID-19. *An Orl Mex* 2024; 69 (4): 243-250.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v69i4.9843>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Martha de Nuestra Señora de San Juan Rodríguez Sahagún,¹ Sofía Mariana Quevedo Moreno,² Miriam Méndez del Villar,³ Andrea Rocha Mendoza,⁴ Cynthia Cárdenas Contreras⁵

¹ Otorrinolaringóloga.

² Médico pasante de servicio social.

³ Centro de Investigación Multidisciplinario en Salud, División de Ciencias de la Salud, Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara.

⁴ Médico cirujano y partero.

⁵ Médico especialista en Audiología y Foniatría.

Centro de Investigación Multidisciplinario en Salud, División de Ciencias de la Salud, Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

Resumen

OBJETIVO: Comparar el resultado de la audiometría tonal de pacientes recuperados de COVID-19 con prueba positiva *vs* población sin antecedente de COVID-19.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, transversal, comparativo, en el que se incluyeron pacientes de 18 a 50 años, de uno y otro sexo, habitantes de la zona metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México. Se conformó un grupo de participantes con antecedente de COVID-19 en los tres meses previos a la audiometría y otro grupo de participantes sin antecedente conocido de la enfermedad. El muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos que cumplieron con los criterios de selección de abril a junio de 2022. Se realizó historia clínica y audiometría tonal a todos los pacientes con audiómetro AD629 (Interacoustics® AD629) con auriculares Tdh39 (Interacoustics® Tdh39), en una cabina sonoamortiguada clínica para evaluar el umbral auditivo. El umbral de conducción aérea se midió en frecuencias de 125 a 8 kHz.

RESULTADOS: Se incluyeron 60 pacientes, se asignaron 30 a cada grupo. Seis participantes del grupo con antecedente de COVID-19 mostraron disminución del umbral auditivo en frecuencias de 3, 4, 6 y 8 k en el oído derecho. Un paciente del grupo con antecedente de COVID-19 tuvo hipoacusia neurosensorial profunda del oído izquierdo.

CONCLUSIONES: Debe darse seguimiento audiológico a los pacientes con COVID-19, así como efectuar proyectos de investigación al respecto con un seguimiento a más largo plazo para valorar el comportamiento de la lesión auditiva.

PALABRAS CLAVE: Audiometría; COVID-19; SARS-CoV-2; hipoacusia.

Abstract

OBJECTIVE: To compare the result of the tonal audiometry of patients recovered from COVID-19 with a positive test *vs* population without a history of COVID-19.

MATERIALS AND METHODS: A comparative cross-sectional observational study performed in patients from 18 to 50 years, of both sexes, residents of the Guadalajara metropolitan area. A group of participants with a history of COVID-19 in the three months prior to the audiometry and another group of participants with no known history of the disease were formed. Type of sampling: non-probabilistic of consecutive cases that met the selection criteria from April to June 2022. A clinical history and tone audiometry were performed on the patients with the AD629 audiometer (Interacoustics® AD629) with Tdh39 headphones (Interacoustics® Tdh39) in a clinical sound-damped booth to assess hearing threshold. Air conduction threshold was measured at frequencies from 125 to 8 kHz.

RESULTS: There were included 60 patients; 30 in each group. Six participants in the group with a history of COVID-19 presented a decrease in hearing threshold at 3k, 4k, 6k and 8k frequencies in the right ear. One patient in the group with a history of COVID-19 presented profound sensorineural hearing loss in the left ear.

CONCLUSIONS: Audiological follow-up should be provided to patients with COVID-19, as well as research projects carried out in this regard with longer-term follow-up to assess the behavior of the hearing lesion.

KEYWORDS: Audiometry; COVID-19; SARS-CoV-2; Hearing loss.

ANTECEDENTES

La pandemia por COVID-19 producida por SARS-CoV-2 ha causado una alta y repentina tasa de hospitalizaciones por neumonía e insuficiencia multiorgánica en todo el mundo.¹

La COVID-19 puede manifestarse con una gran variedad de síntomas, incluso, puede haber casos positivos que no manifiesten ningún síntoma.² Se ha descrito una gran variedad de síntomas de la COVID-19 producida por SARS-CoV-2; la mayoría de los pacientes cursan con síntomas leves a moderados: fiebre, tos, dolor de garganta, de cabeza y muscular, diarrea y dificultad para respirar. Sin embargo, a medida que se registraron más casos, comenzó a describirse en los pacientes la pérdida de algunos sentidos, como el gusto y el olfato.³

Derivado del reporte de la pérdida del gusto y el olfato a causa de COVID-19, se cree que este virus podría provocar otras manifestaciones neurológicas, como parálisis facial e hipoacusia neurosensorial de inicio súbito derivadas de daño neural, lo que ya se ha reportado en otros brotes de infecciones por virus tipo SARS.⁴

Aunque ya se ha descrito la pérdida de la audición en algunos reportes de casos en pacientes con COVID-19, a la fecha no hay un estudio formal que busque la pérdida de la audición como objetivo primario, por lo que consideramos el estudio relevante, novedoso y de interés para la comunidad médica.

Existen diversas hipótesis de cómo se relaciona la COVID-19 con la pérdida de la audición. A pesar de que el fundamento fisiopatológico es sólido, aún existen pocos reportes en la bibliografía, en su mayor parte, reportes de casos aislados.

En el Centro Universitario de Tonalá (CUTonalá) de la Universidad de Guadalajara, Jalisco, México, se cuenta con la infraestructura y equipo necesario para la realización de este proyecto de investigación. Se contó con el equipo audiológico e instalaciones adecuadas para la práctica de las pruebas audiológicas. Derivado del crecimiento de casos en el estado de Jalisco, el CUTonalá habilitó un sistema para el diagnóstico de COVID-19 abierto al público en general para la detección de la enfermedad por medio de RT-PCR, por lo que también se tuvo acceso a la población blanco de este estudio.

Además, se contó con los recursos humanos suficientes para llevar a cabo este proyecto de investigación: dos médicos con especialidad en Otorrinolaringología y Audiología, pasantes de la carrera de médico cirujano y partero como personal de apoyo, así como una doctora especialista en investigación clínica para el correcto desarrollo metodológico del proyecto de investigación.

Este proyecto de investigación, al ser un estudio observacional, no requiere un gran presupuesto; sin embargo, los gastos en los que se incurrieron fueron cubiertos por los investigadores.

Por lo anterior, llevar a cabo este proyecto de investigación fue factible y oportuno y permitió ampliar el conocimiento que se tiene a la fecha de la COVID-19.

El objetivo de este estudio fue comparar los resultados de la audiometría tonal en pacientes recuperados de COVID-19 con resultado positivo vs sujetos sin antecedente de la enfermedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, de tipo transversal, comparativo, efectuado en pacientes de 18 a 50 años, de uno y otro sexo, habitantes de la zona metropolitana de Guadalajara, de abril a junio de 2022. Los pacientes se dividieron en dos grupos: 1) participantes con antecedente de COVID-19 en los tres meses previos a la audiometría y 2) participantes sin antecedente conocido de la enfermedad, por muestreo no probabilístico de casos consecutivos que cumplieron con los criterios de selección.

Criterios de inclusión de pacientes con antecedente de COVID-19: pacientes de uno y otro sexo, de 18 a 50 años, que tuvieran prueba positiva a COVID-19 en los tres meses previos a la práctica de las pruebas audiológicas y aceptaran participar en el estudio a través de la firma de consentimiento bajo información.

Criterios de inclusión de pacientes sin antecedente de COVID-19: de uno y otro sexo, de 18 a 50 años, que no tuvieran conocimiento de haber padecido COVID-19 durante la pandemia y aceptaran participar en el estudio a través de la firma de consentimiento bajo información.

Criterios de exclusión: pacientes con antecedente conocido de enfermedad auditiva, consumo crónico de medicamentos ototóxicos, con implante coclear y que utilizaran aparatos auditivos.

Criterios de eliminación: pacientes positivos a COVID-19 por medio de prueba de antígenos previo a la evaluación auditiva, que no completaran las evaluaciones auditivas, prueba de COVID-19 o historia clínica y que retiraran su consentimiento bajo información.

Métodos, técnicas, fuentes y procedimientos de recolección

Se hizo prueba de antígeno de COVID-19 a todos los pacientes previo a la evaluación audiológica. A todos los participantes se les hizo una entrevista clínica y audiometría tonal.

Se utilizó audiómetro AD629 (Interacoustics® AD629) con auriculares Tdh39 (Interacoustics® Tdh39), en una cabina sonoamortiguada clínica para evaluar el umbral auditivo.

El umbral de conducción aérea se midió en frecuencias de 125 a 8 kHz. La prueba se registró en el programa Noah 4 (Diagnostic suite by Interacoustics®) compatible con el audiómetro.

Esta investigación se apegó a las Buenas Prácticas Clínicas. Se conservó la confidencialidad de los datos de los participantes en todo momento. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación y el Comité de Investigación del Centro Universitario de Tonalá.

Se hizo un análisis descriptivo de los datos sociodemográficos y características de la enfermedad. Los datos cuantitativos se muestran en media \pm desviación estándar, mientras que los valores cualitativos se muestran en frecuencias y porcentajes.

Se utilizó la prueba estadística χ^2 con exacta de Fisher para el análisis de las variables cualitativas. Para el análisis de las variables cuantitativas se utilizó la prueba estadística t de Student para muestras independientes. Los datos se analizaron con el programa SPSS versión 25. Se consideró estadísticamente significativo el valor de $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 60 pacientes, 30 en cada grupo de estudio. El promedio de edad de los pacientes fue de 25 y 26 años. En los grupos con y sin antecedente de COVID-19 hubo 22 y 20 mujeres, respectivamente. **Cuadro 1**

Los síntomas más frecuentes en pacientes con antecedente de COVID-19 fueron: cefalea (22 de 30 pacientes), seguida de rinorrea y tos ($n = 20$). **Cuadro 2**

Seis participantes del grupo con antecedente de COVID-19 mostraron disminución del umbral auditivo. Un paciente en ambos oídos a los 4 k, cinco pacientes en un oído a 3, 4 y 6 k (tres pacientes). La **Figura 1** ejemplifica uno de los participantes con disminución en 4 k en el oído izquierdo.

Cuadro 1. Datos sociodemográficos y características de la enfermedad

Variable	Con antecedentes de COVID-19 (n = 30)	Sin antecedentes de COVID-19 (n = 30)	p
Edad (años)	Media \pm DE	Media \pm DE	0.597**
	26.6 \pm 5.1	25.7 \pm 6.9	
Sexo	Frecuencia	Frecuencia	0.779*
Mujer	22	20	
Hombre	8	10	

* Prueba estadística χ^2 . ** Prueba estadística t de Student.

Cuadro 2. Frecuencia de síntomas en los pacientes con antecedente de COVID-19 (n = 30)

Variable	Con antecedente de COVID-19	
	Ausente (n)	Presente (n)
Anosmia	25	5
Ardor ocular	29	1
Artralgia	17	13
Cefalea	8	22
Diarrea	27	3
Disfonía	24	6
Disgeusia	27	3
Disnea	28	2
Escalofríos	25	5
Estornudos	26	4
Faringitis	24	6
Fatiga	17	13
Fiebre	18	12
Hipoacusia	28	2
Hiporexia	24	6
Mialgia	14	16
Odinofagia	19	11
Otalgia	29	1
Rinorrea	10	20
Tos	10	20
Polifagia	29	1
Dolor retroocular	28	2
Demencia	26	4

Un paciente del grupo con antecedente de COVID-19 mostró hipoacusia neurosensorial profunda del oído izquierdo. Todos los pacientes que tuvieron disminución en el umbral auditivo mostraron una curva de recuperación mayor de 20 dB a los 8 k. **Cuadro 3**

DISCUSIÓN

Durante el periodo de la pandemia por COVID-19 se han publicado reportes de pacientes con hipoacusia neurosensorial, acúfeno posterior (o ambos) en el curso de la COVID-19.

Degen y su grupo⁵ reportaron el caso de un hombre de 60 años que fue admitido a la unidad de cuidados intensivos por caso confirmado de COVID-19. Después de recuperarse, el paciente reportó sordera con un fuerte acúfeno bilateral. Los exámenes audiológicos revelaron sordera completa del lado derecho y una profunda pérdida auditiva neurosensorial en el lado izquierdo. La resonancia magnética reveló un realce pronunciado del contraste en la cóclea derecha y disminución del flujo.

Sriwijitalai y Wiwanitkit⁶ compartieron un caso presentado en Tailandia en 2020, en el que una paciente de edad avanzada, de los 82 pacientes con diagnóstico de COVID-19 en ese

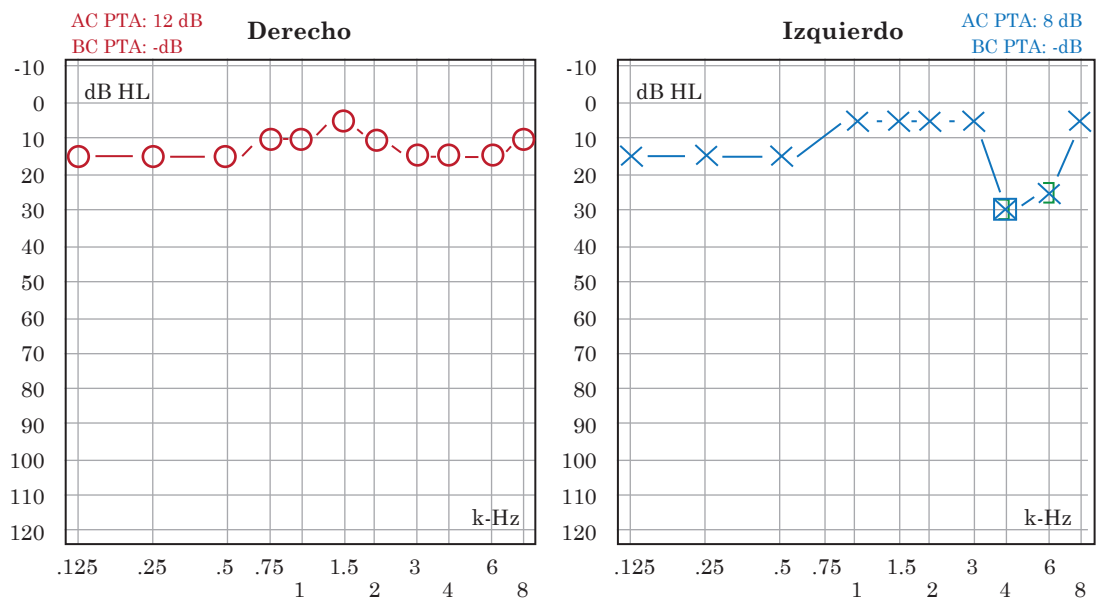


Figura 1

Audiometría con pérdida en 4000 kHz exclusiva de un paciente.

Cuadro 3. Resultados de la prueba audiométrica

Variable		Con antecedente de COVID-19 (n = 30)	Sin antecedente de COVID-19 (n = 30)	p
Resultado de la audiometría tonal en decibeles	≤ 20	29	30	0.313*
	≥ 21	1	0	
PTA derecha		Media ± DE		0.049**
		12.77 ± 3.3	10.93 ± 3.7	
PTA izquierda		Media ± DE		0.149**
		15.07 ± 15.4	11.27 ± 3.6	

* Prueba estadística χ^2 . ** Prueba estadística t de Student.

país, mostró pérdida de la audición neurosensorial; la paciente recibió terapia respiratoria estándar y se recuperó, sin observarse cambios en el problema de la audición.

De igual forma, existen reportes con mayor cantidad de pacientes. El estudio de Kilic y colaboradores⁴ tuvo como objetivo investigar la existencia de SARS-CoV-2 en pacientes con hipoacusia neurosensorial durante la pandemia de COVID-19. Incluyeron a cinco pacientes masculinos, de 29 a 54 años, que acudieron al servicio de Otorrinolaringología con hipoacusia neurosensorial unilateral, que fue evaluada por audiometría de tonos puros. Dos pacientes mostraron pérdida del oído derecho y tres del izquierdo. Solo uno de los cinco pacientes tuvo diagnóstico positivo de COVID-19 por RT-PCR.

Karimi y colaboradores⁷ describieron las características de 6 pacientes (2 hombres y 4 mujeres) de 20 a 40 años, que acudieron a recibir atención médica y no tenían antecedentes de

enfermedad otológica o neurosensorial, pero manifestaron, al momento de la consulta, vértigo o pérdida auditiva neurosensorial. Los pacientes no tuvieron pruebas positivas a COVID-19; sin embargo, a través de la exploración clínica se consideraron casos sospechosos. Los pacientes tampoco habían recibido medicamentos ototóxicos. Cuatro de los seis pacientes mostraron pérdida de la audición en el oído derecho y dos en el izquierdo. Cuatro pacientes refirieron acúfeno y dos pacientes fueron diagnosticados con vértigo. Todos se evaluaron a través de audiometría de tonos puros.

Mustafa⁸ comparó la amplitud de otoemisiones acústicas evocadas transitorias y umbrales de audiometría de tonos puros entre casos positivos a COVID-19 asintomáticos (n = 22) e individuos no infectados. El autor encontró que los umbrales de alta frecuencia de la audiometría de tonos puros y las otoemisiones acústicas evocadas transitorias eran significativamente peores en el grupo con COVID-19, por lo que concluyó que la infección por COVID-19 puede producir efectos nocivos cocleares.

En un estudio retrospectivo efectuado entre el 25 de marzo y el 25 de abril de 2020 se evaluó la frecuencia de diversos síntomas otorrinolaringológicos en pacientes con COVID-19 diagnosticados por PCR. Se evaluaron 155 pacientes, de los que 89 (57.4%) mostraron síntomas otorrinolaringológicos. Éstos fueron significativamente más frecuentes en mujeres que en hombres ($p = 0.029$) y en el grupo de edad de 18 a 30 años ($p = 0.013$). Los síntomas más reportados fueron acúfeno, gingivitis, pérdida repentina de la audición, parálisis de Bell y ronquera.⁹

En cuanto a los pacientes incluidos en este estudio, del grupo positivo a COVID-19 solo uno tuvo hipoacusia neurosensorial profunda y seis mostraron caída en tonos agudos con curva de recuperación. Lo anterior proporciona datos a tener en cuenta en los pacientes con diagnóstico de COVID-19 en cuanto al probable daño auditivo para dar un seguimiento adecuado.

CONCLUSIONES

Con los antecedentes reportados en la bibliografía y los hallazgos en esta población estudiada debe plantearse la necesidad de dar un seguimiento audiológico a los pacientes con COVID-19. Además, se requiere llevar a cabo proyectos de investigación al respecto con un seguimiento a más largo plazo para valorar el comportamiento de la lesión auditiva.

REFERENCIAS

1. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): A review. *JAMA* 2020; 324 (8): 782-793. doi:10.1001/jama.2020.12839
2. Saniasiaya J. Hearing loss in SARS-CoV-2: What do we know? *Ear Nose Throat J* 2021; 100 (2_suppl): 152S-154S. doi: 10.1177/0145561320946902
3. 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
4. Kilic O, Kalcioğlu MT, Cag Y, et al. Could sudden sensorineural hearing loss be the sole manifestation of COVID-19? An investigation into SARS-COV-2 in the etiology of sudden sensorineural hearing loss. *Int J Infect Dis* 2020; 97: 208-211. doi:10.1016/j.ijid.2020.06.023
5. Degen C, Lenarz T, Willenborg K. Acute profound sensorineural hearing loss after COVID-19 pneumonia. *Mayo Clin Proc* 2020; 95 (8): 1801-1803. doi: 10.1016/j.mayocp.2020.05.034
6. Sriwijitalai W, Wiwanitkit V. Hearing loss and COVID-19: A note. *Am J Otolaryngol* 2020; 41 (3): 102473. doi:10.1016/j.amjoto.2020.102473
7. Karimi-Galougahi M, Naeini AS, Raad N, Mikaniki N, Ghorbani J. Vertigo and hearing loss during the COVID-19 pandemic - is there an association? *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2020; 40 (6): 463-465. doi:10.14639/0392-100X-N0820

8. Mustafa MWM. Audiological profile of asymptomatic Covid-19 PCR-positive cases. *Am J Otolaryngol* 2020; 41 (3): 102483. doi:10.1016/j.amjoto.2020.102483
9. Elibol E. Otolaryngological symptoms in COVID-19. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol* 2020; (0123456789): 1-4. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06319-7>



Tamiz auditivo neonatal en México: experiencia de un centro de atención de segundo nivel

Neonatal hearing screening in Mexico: Experience of a second level care center.

Williams Gastelum Gámez,¹ Brisa Mariscal Marín,¹ Erika María Celis Aguilar,² Eugenia Nemiliztli Hernández Castillo,² Alma Rosa de la Mora Fernández²

¹ Médico pasante del servicio social.

² Profesor de Otorrinolaringología.

Departamento de Otorrinolaringología, Hospital Civil de Culiacán, CIDOCS, Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

Correspondencia

Erika María Celis Aguilar
erikacelis@hotmail.com

Recibido: 13 de septiembre 2024

Aceptado: 4 de noviembre 2024

Este artículo debe citarse como: Gastelum-Gámez W, Mariscal-Marín B, Celis-Aguilar EM, Hernández-Castillo EN, De la Mora Fernández AR. Tamiz auditivo neonatal en México: experiencia de un centro de atención de segundo nivel. *An Orl Mex* 2024; 69 (4): 251-264.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v69i4.10033>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Resumen

ANTECEDENTES: La hipoacusia congénita constituye el paso inicial del programa Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana (TANIT) en México, y se considera un reto diagnóstico en los primeros meses de vida, en los que la audición juega un papel clave en el futuro desarrollo humano.

OBJETIVO: Conocer el grado de cumplimiento de las metas para el tamizaje auditivo del TANIT, así como la prevalencia de factores de riesgo en pacientes con emisiones otoacústicas ausentes en México.

METODOLOGÍA: Revisión exhaustiva de la bibliografía primaria en PubMed y Google Scholar como plataformas de bases de datos; se utilizaron las palabras clave: hipoacusia, hipoacusia congénita en México, emisiones otoacústicas, tamiz auditivo neonatal, potenciales evocados emitidos, tamizaje de hipoacusia en México, de 1990 a 2023. Se revisaron con mayor insistencia la bibliografía y población mexicanas y se incluyeron las fuentes más representativas en la categoría internacional para el análisis global.

RESULTADOS: Se obtuvieron 3960 resultados evaluables. Actualmente los países en vías de desarrollo tienen mayor incidencia de pacientes con sordera. En México, cada año nacen 6000 niños con hipoacusia; sin embargo, más del 80% de los pacientes se diagnostican después del año de edad, por lo que es indispensable hacer un tamizaje temprano a través de las emisiones otoacústicas.

CONCLUSIONES: Proporcionar el tratamiento oportuno de la hipoacusia congénita requiere un diagnóstico temprano y lograr una cobertura satisfactoria del tamizaje auditivo aún es un gran reto para los países en desarrollo como México.

PALABRAS CLAVE: Hipoacusia congénita; emisiones otoacústicas; tamiz; México.

Abstract

BACKGROUND: Congenital hearing loss constitutes the initial step in the Neonatal Hearing Screening and Early Intervention program (TANIT) in Mexico, it is considered a diagnostic challenge within the first months of life, where hearing plays a key role in future human development.

OBJECTIVE: To know the degree of compliance with the goals for hearing screening of the TANIT, as well as the prevalence of risk factors in patients with absent otoacoustic emissions in Mexico.

METHODOLOGY: Comprehensive review of primary literature on PubMed and Google Scholar as database platforms. The keywords used were: hearing loss, congenital hearing loss in Mexico, otoacoustic emissions, neonatal auditory screening, emitted evoked potentials, hearing loss screening in Mexico, from 1990 to 2023. The Mexican literature and population were reviewed with greater insistence. The most representative sources were included in the international category for global analysis.

RESULTS: There were obtained 3960 evaluable results. Nowadays developing countries have a higher incidence of patients with deafness. Six thousand children with hearing loss are born in Mexico; however, more than 80% of patients are diagnosed after one year of age, so it is essential to achieve a timely neonatal screening by otoacoustic emissions.

CONCLUSIONS: Achieving timely treatment of congenital hearing loss requires early diagnosis and achieving satisfactory coverage of hearing screening is still a great challenge for developing countries like Mexico.

KEYWORDS: Congenital hearing loss; Evoked potentials; Screening; Mexico.

ANTECEDENTES

La audición es un requisito fundamental para el progreso del habla; un niño que no escucha tendrá dificultades para el desarrollo del lenguaje oral y, por tanto, para la lectura, escritura e inclusión social.^{1,2,3} Además, los niños que no son tratados generan un costo a la sociedad de más de un millón de dólares en toda su vida.³ En el informe mundial sobre la audición la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que para el año 2050 casi 2500 millones de personas tendrán algún grado de pérdida auditiva y al menos 700 millones requerirán servicios de rehabilitación.¹ Debido a que la mayoría (hasta 80%) de las pérdidas auditivas de la infancia comienzan desde el periodo neonatal o congénito⁴ y a que la audición es necesaria para el desarrollo integral del niño, la detección temprana de hipoacusia congénita es decisiva para su tratamiento oportuno.

La hipoacusia se define como la incapacidad total o parcial para escuchar sonidos en uno o ambos oídos y se denomina congénita cuando está presente al momento del nacimiento, estrictamente con una pérdida de 40 o más decibelios en las frecuencias del habla (500, 1000, 2000 y 4000 Hz).⁵ En los países industrializados se estima una prevalencia de 0.5-6 casos de hipoacusia congénita por cada 1000 neonatos y lactantes y, en países en desarrollo, es de, incluso, 24 casos por cada 1000 recién nacidos.^{3,5}

Epidemiología de la hipoacusia congénita en México

Según la OMS, alrededor de 10 millones de personas tienen algún tipo de pérdida auditiva en México y se estima que la sordera definitiva afecta entre 200,000 y 400,000 de estos pacientes. Anualmente nacen entre 2000 y 6000 niños con sordera congénita y se calcula que aproximadamente 2 millones de adultos mayores viven con algún grado de problema auditivo discapacitante.⁶

Si esta anomalía no se detecta y atiende con oportunidad, se estima que en México 3 de cada 1000 recién nacidos tendrán discapacidad por hipoacusia.⁶ Estas cifras manifiestan que los trastornos auditivos constituyen un importante problema de salud pública en México.

No obstante, sin tamizaje auditivo, la detección de este tipo de padecimientos ocurre alrededor de los 2 años de edad por parte de los padres, momento en el que el daño puede ser irreversible y la rehabilitación auditiva limitada. Desafortunadamente, en México la detección de esta discapacidad es tardía.⁶

En México, en 2007 se implementó el programa Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana (TANIT), que pretende detectar y tratar tempranamente alteraciones auditivas en el recién nacido en todas las instituciones del sector salud.

El objetivo de este estudio es conocer el grado de cumplimiento de las metas para el tamizaje auditivo del Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana, así como la prevalencia de factores de riesgo en pacientes con emisiones otoacústicas ausentes en nuestro medio.

METODOLOGÍA

Revisión exhaustiva de la bibliografía primaria en PubMed y Google Scholar como plataformas de base de datos; se utilizaron las palabras clave: hipoacusia, hipoacusia congénita en México, emisiones otoacústicas, tamiz auditivo neonatal, potenciales evocados emitidos, tamizaje de hipoacusia en México, de 1990 a 2023. Se revisaron con mayor insistencia la bibliografía y población mexicanas y se incluyeron las fuentes más representativas en la categoría internacional para el análisis global.

RESULTADOS

Se obtuvieron 3960 resultados evaluables.

Causas de hipoacusia congénita

Las causas más frecuentes de esta pérdida auditiva son de origen genético (lo que incluye formas no sindrómicas y formas sindrómicas, como en el síndrome de Usher o de Jervell y Lange-Nielsen), malformaciones craneofaciales e infecciones congénitas.⁵

Diversos estudios han identificado factores que incrementan el riesgo de hipoacusia congénita, como son bajo peso al nacer, prematuridad, hipoxia neonatal, ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales, ventilación mecánica por más de cinco días, malformaciones craneofaciales, antecedente familiar de hipoacusia neurosensorial temprana, fármacos ototóxicos, exanguinotransfusión e infecciones del perfil TORCH.^{5,7,8} La infección por citomegalovirus es la causa no genética más frecuente.⁹ Entre más factores de riesgo existan, mayor será la probabilidad de padecer hipoacusia congénita, por lo que identificarlos es decisivo para el diagnóstico y tratamiento oportunos.

Hipoacusias no sindrómicas

Corresponden a manifestaciones generalmente bilaterales, profundas y con frecuencia sin asociación familiar de sordera conocida. La conexina 26 es la proteína más asociada con la hipoacusia congénita no sindrómica en Estados Unidos y Europa, con una alteración en el gen GJB2. Esta proteína tiene como función esencial el transporte iónico celular y su acoplamiento eléctrico.⁵ Las mutaciones en el ADN mitocondrial se han propuesto como las responsables en la hipoacusia neurosensorial inducida por aminoglucósido y presbiacusia. Por lo general, estas mutaciones ocurren de forma bilateral y progresiva.¹⁰

Hipoacusias sindrómicas

Hasta un 30% de las hipoacusias congénitas se asocian con otras enfermedades, por lo que se consideran hipoacusias genéticas sindrómicas.¹⁰ Las hipoacusias sindrómicas son causadas por múltiples síndromes, entre ellos, el de Usher y de Pendred.

La enfermedad hereditaria autosómica dominante que afecta las células de la cresta neural (síndrome de Waardenburg) es responsable de aproximadamente el 1 al 4% de las hipoacusias severas-profundas. Además de manifestarse con hipoacusia neurosensorial bilateral, el paciente tiene hipopigmentación en la piel, heterocromía de iris, distopia cantorum y puente nasal ancho (Waardenburg tipo 1).^{10,11} El segundo síndrome en frecuencia es el branquio-oto-renal (BOR) con un 2% de las hipoacusias sindrómicas profundas, caracterizado por una mutación en el gen CHD7, en el que el paciente manifiesta coloboma, atresia de coanas, disfunción vestibular, defectos cardiacos e hipoacusia neurosensorial severa-profunda.¹²

El síndrome de Alport es la enfermedad hereditaria ligada al cromosoma X más conocida y responsable de aproximadamente el 1% de las hipoacusias neurosensoriales de inicio tardío, progresiva, con afectación a frecuencias altas. Este síndrome se acompaña de nefropatía progresiva, hematuria y oculopatías.¹²

Las alteraciones en el gen codificador de pendrina (SLC26A4) para la bomba transmembranal yodo-cloro, encargada de la homeostasia de la endolinfa, resultan en hipoacusia neurosensorial congénita perlingual, bilateral, en frecuencias altas. Cierta porcentaje de estos pacientes (20%) puede manifestar dilatación del acueducto vestibular, lo que los predispone a sorderas repentinas después de un traumatismo craneoencefálico leve.^{11,12}

Tamizaje auditivo

Definición y métodos para la práctica del tamizaje auditivo

Cuando aparece un retraso en el habla y lenguaje (alrededor de uno a dos años de edad) los padres pueden sospechar que su hijo tiene alteraciones en la audición, de ahí la importancia de utilizar métodos de tamizaje auditivo tempranos que permitan el diagnóstico y tratamiento oportunos.¹³

En todo el mundo existen diferentes estrategias para la detección temprana de esta enfermedad, cada una con sus ventajas y desventajas; por ejemplo, en algunos centros hospitalarios solo se practica el tamiz a neonatos que tienen factores de riesgo, lo que hace que no se identifiquen tempranamente todos los casos de hipoacusia congénita³ porque menos del 50% de los casos tienen factores de riesgo conocidos.¹³

Los métodos de tamizaje generalmente incluyen a las emisiones otoacústicas transientes y los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (ABR, por sus siglas en inglés). Las emisiones otoacústicas son sonidos emitidos por las células ciliadas externas de la cóclea y los potenciales evocados auditivos miden las ondas electroencefalográficas que ocurren como respuesta a sonidos tipo “click”.³ Sin embargo, hay un grupo de enfermedades cuya lesión no se localiza en la cóclea, por lo que muestran tamiz auditivo presente (es decir, emisiones otoacústicas presentes) pero si se hicieran potenciales evocados auditivos de tallo cerebral, éstos resultarían alterados. Estas enfermedades forman parte de la neuropatía o discronía auditiva, cuya incidencia es baja y representan un reto diagnóstico porque si solo se determinan las emisiones otoacústicas, los pacientes con esta enfermedad pasarán inadvertidos en el tamizaje.¹⁴

El *Joint Committee on Infant Hearing* recomienda el principio “1-3-6”, que indica que debe hacerse el tamizaje auditivo antes de 1 mes de edad, diagnóstico antes de los 3 meses de edad e intervención antes de los 6 meses de edad; además, establece una meta del 95% para el cumplimiento de pruebas de seguimiento.¹⁵ En 2021 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) desarrolló un manual para orientar a los países que desearan implementar un programa de tamizaje auditivo recomendando el uso de ese principio; además, menciona que el tamizaje debe ser universal (practicarse en todos los recién nacidos independientemente de los factores de riesgo), porque hasta el 50% de los casos que no tienen factores de riesgo aparentes corren el riesgo de pasar inadvertidos si solo se realiza el tamiz en pacientes con sospecha de hipoacusia. En cuanto al mejor método diagnóstico, la Organización Panamericana de la Salud indica que pueden hacerse indistintamente emisiones otoacústicas transientes o potenciales evocados auditivos porque tienen alta sensibilidad y especificidad, pero hay que considerar que los pacientes con neuropatía auditiva pueden pasar inadvertidos si solo se practican emisiones otoacústicas transientes como primer paso del tamiz. Los estudios confirmatorios recomendados son los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral o los potenciales auditivos de estado estable como complemento de los potenciales evocados auditivos.¹

Tamizaje auditivo a nivel mundial

El tamizaje auditivo neonatal universal tiene la finalidad de hacer un cribado a todos los neonatos para identificar cualquier tipo y grado de pérdida auditiva. Con su aplicación ha podido identificarse más tempranamente a estos pacientes y, por tanto, han tenido un mejor desenlace; además, de no llevarse a cabo, hasta el 30% de las hipoacusias permanentes pueden pasar inadvertidas.^{4,16} Sin embargo, éste se lleva a cabo de manera obligatoria casi exclusivamente en países industrializados (países europeos, varios países asiáticos y Estados Unidos),¹⁷ los cuales alcanzan la meta de tamizaje propuesta por el *Joint Committee on Infant Hearing* debido al cumplimiento de legislaciones que hacen obligatorio hacer el tamizaje auditivo a los recién nacidos.¹⁸ En cambio, esto parece muy lejano en países en vías de desarrollo como el nuestro.

Hay pocos reportes de resultados de los programas de tamiz auditivo neonatal. En Estados Unidos se tamizaron 148,240 neonatos de 1992 a 1999, de ellos, 291 fueron diagnosticados con hipoacusia congénita a una edad promedio de 2.1 meses; el 71% fue diagnosticado antes de los tres meses y el 29% antes de los cinco meses.¹⁹ En España, de 2007 a 2017 se hizo tamizaje auditivo inicial con emisiones otoacústicas a 9390 (97%) recién nacidos y el principal factor de riesgo encontrado fue la prematuridad.²⁰

Gonzales de Aledo y su grupo publicaron un estudio descriptivo del cribado universal de la hipoacusia congénita en Cantabria, España, con un análisis de 8836 neonatos y cobertura inicial en dos pasos de emisiones otoacústicas del 98.4 y 99.5%, respectivamente. El 6.7% de sus pacientes valorados de primera etapa se refirieron a un segundo nivel y, de éstos, solo el 0.7% se canalizaron a potenciales de tallo con diagnóstico de 11 hipoacusias neurosensoriales bilaterales y una unilateral permanente, con lo que se obtuvo una incidencia de 1.38 por cada 1000 recién nacidos. En este estudio se logró iniciar un tratamiento antes de los 6 meses en el 50% de sus pacientes y en el 90% antes del año del diagnóstico. Los autores reportan un cumplimiento de los objetivos universales en el primer y segundo niveles de atención en su país; sin embargo, refieren no alcanzar el acceso al tratamiento favorable antes de los 6 meses para toda su población afectada.²¹

En contraparte, en países de bajos recursos como Sudáfrica, solo el 7.5% de los hospitales públicos y el 53% del sector privado cuentan con tamizaje auditivo. De estos últimos, solamente el 14% aplican un tamizaje universal porque no existe un programa sistematizado para tamizaje; la edad media al diagnóstico es de 18 meses.²² En Cuba se aplica un programa de cribado auditivo desde 1983, con lo que se ha logrado la identificación del 73% de los niños con deficiencia auditiva y una edad media de detección de 10 meses.¹⁸

Tamizaje auditivo en México

Antecedentes y análisis geoespacial del tamiz auditivo en territorio mexicano

En México, en 2007 se implementó el programa Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana (TANIT), que pretende detectar y tratar tempranamente alteraciones auditivas en el recién nacido en todas las instituciones del sector salud. El tamiz auditivo se lleva a cabo mediante las emisiones otoacústicas y, en caso de estar ausentes, el diagnóstico confirmatorio se efectúa con los potenciales evocados auditivos. Sus metas son alcanzar una cobertura del tamiz auditivo neonatal de al menos el 80% de los nacimientos atendidos en el sector salud y la práctica de estudios confirmatorios en al menos el 90% de los neonatos con sospecha de hipoacusia, para así poder otorgar auxiliares auditivos, implantes cocleares y rehabilitación auditiva en estos pacientes. Así, para 2013 se logró una cobertura del 57% del total de recién nacidos y hacia 2014 ya estaban equipados 455 hospitales para la realización del tamizaje auditivo y el diagnóstico oportuno de hipoacusia coclear.²

La Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2013, Para la prevención y control de los defectos al nacimiento, establece que debe practicarse el tamiz auditivo neonatal antes de dar de alta al menor o antes de los 7 días de vida.²³

A pesar de que el tamizaje auditivo neonatal universal parece prometedor, una desventaja es la posibilidad de resultados falsos positivos (menos del 3% en países industrializados),¹⁹ lo que implica no solo costos económicos, sino también repercusión emocional en el paciente y su familia (hasta la mitad de los padres de hijos que no pasan el tamizaje auditivo experimentan ansiedad y emociones negativas).^{13,24,25} Por ello, algunos autores apoyan el tamizaje en dos pasos (emisiones otoacústicas seguidas de potenciales evocados auditivos).

El Hospital Infantil de México Federico Gómez, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y el Hospital General de México son, en la actualidad, las instituciones precursoras en la práctica de tamiz auditivo neonatal con capacidad para la atención y tratamiento adecuados e inmediatos en caso de ser necesario.

Castorena-Maldonado y su grupo, en su análisis geoespacial de la discapacidad auditiva en México, reportan mayor tasa de discapacidad auditiva en Aguascalientes, con una tasa de 81.96 por cada 10,000 habitantes, Jalisco con 33.69, seguido por el noroeste del país con Baja California Sur y Sonora con 30.04 y 29.89 de tasa, respectivamente. El estado con menor tasa de discapacidad auditiva es el Estado de México con 0.93 por cada 10,000 habitantes.²⁶

En cuanto a la proporción de la práctica de tamiz auditivo neonatal en relación con la cantidad de nacimientos reportados, destacan los estados de Nuevo León con un 22.7%, Yucatán con el 22.1% y San Luis Potosí con un 17.9%. En relación con la derechohabiencia reportada, el 64.4% correspondió al Seguro Popular, seguido del Instituto Mexicano del Seguro Social con el 15.2%, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado con el

1.8% y el restante no se especificó. En ese mismo estudio, se analizó la existencia de factores de riesgo y su distribución geográfica; sin embargo, reportan que no fue posible encontrar una relación entre la existencia de uno u otro factor de riesgo y las colindancias estatales. Los factores de riesgo con mayor hipoacusia neurosensorial fueron la ictericia y las encefalopatías; Yucatán y San Luis Potosí fueron los estados con mayor incidencia de estas afecciones, mientras que en Tabasco y Sinaloa la meningitis fue el factor de riesgo más importante de hipoacusia neurosensorial.²⁶

Prevención primaria de la hipoacusia congénita

A pesar del interés universal en el tratamiento oportuno de este padecimiento congénito, continuamos sin encontrar una estrategia específica para sustituir las células ciliadas dañadas del órgano de Corti. Liu y colaboradores reportaron un análisis exhaustivo de los estudios relacionados con el uso de células madre del oído interno en mamíferos con daño neurosensorial permanente; proponen que los tratamientos futuros de la pérdida auditiva tendrán un beneficio importante con el conocimiento de la regeneración de células ciliadas a partir del tratamiento con células madre en el oído interno;²⁷ aunque esto es controvertido.

La prevención de consanguinidad y el matrimonio interrelacionado es una de las medidas primarias de prevención contra este padecimiento congénito.²⁸ La homogeneidad genética y el riesgo de hipoacusia neurosensorial sindrómica y no sindrómica es, incluso, un 76% mayor en comparación con matrimonios no relacionados.²⁹

En las hipoacusias infecciosas congénitas, el citomegalovirus y el virus de la rubéola siguen siendo los causantes principales; esta última es la causa más frecuente.³⁰ Hoy en día no existen vacunas efectivas contra citomegalovirus y el ganciclovir solo evita el avance de la hipoacusia neurosensorial; sin embargo, su administración no está recomendada de manera rutinaria.^{31,32} En contraparte, el cumplimiento del esquema de vacunación en mujeres, independientemente de su edad reproductiva, ha demostrado ser altamente eficaz en la prevención de rubéola congénita y, con esto, se previene la causa más común de hipoacusia neurosensorial congénita bilateral.³³

Tamizaje auditivo en México y factores de riesgo de hipoacusia congénita

Vela y su grupo se adentraron en la investigación sobre la realización del tamiz neonatal general en cada una de las entidades federativas en México mediante entrevistas a los encargados de llevar a cabo el programa; reportaron que el 72% de las instituciones valoradas ignoraban las enfermedades que se tamizan y el 25% de los encargados desconocían la metodología usada para el tamiz neonatal en su propia institución.³⁴

Con la introducción del programa TANIT se inició el tamizaje y las primeras estadísticas nacionales. En un estudio efectuado en Veracruz de 2010 a 2011 se llevó a cabo el tamizaje a 5084 (70%) de 7227 recién nacidos de junio 2010 a diciembre 2011; 798 no pasaron la primera prueba, 719 pasaron la segunda prueba, 43 no se hicieron la segunda prueba; en 36 había sospecha de hipoacusia, 11 no cumplieron criterios de inclusión y de los 25 restantes, en 3 recién nacidos se corroboró hipoacusia. Se obtuvo una cobertura inicial del 35% durante 2010 y del 85% en 2011, con 3 intervenciones tempranas.³⁵ La prevalencia de hipoacusia es 0.59% menor a lo descrito en publicaciones internacionales.^{17,24}

En 2017 Wróblewska-Seniuk y colaboradores publicaron los resultados del tamiz efectuado a través de emisiones otoacústicas comparados con los resultados obtenidos durante tres años

previos en un hospital de Polonia. Identificaron factores de riesgo en el 11.3% de los recién nacidos, que es significativamente menor que tres años previos con significación estadística. Los factores de riesgo más frecuentes fueron: medicamentos ototóxicos, tratamiento en la unidad de cuidados intensivos neonatales y prematuridad (menos de 33 semanas de gestación). En 2013, los más frecuentes fueron los medicamentos ototóxicos y la prematuridad; fue menos frecuente el tratamiento en cuidados intensivos neonatales y el más frecuente fue el bajo puntaje de Apgar. En un 6.6% de los recién nacidos con factores de riesgo, el resultado de la OAE fue positivo. En los lactantes sin factores de riesgo el resultado fue positivo unilateralmente en el 0.4% y bilateralmente en el 0.2% de los pacientes, porcentajes mejores que los reportados hace 3 años. El riesgo relativo de resultado positivo fue más alto en lactantes con anomalías congénitas complejas, seguidas de anomalías craneofaciales y ventilación mecánica por más de 5 días. El porcentaje de falsos positivos en el primer nivel de detección se ha reducido en los últimos 10 años, probablemente por una mejor capacitación del personal, así como equipo médico más efectivo.³⁶ La sepsis neonatal representa el 45.8% de los ingresos a la unidad de cuidados intensivos; esta situación es factor de riesgo de hipoacusia. Hernández y su grupo, en su tamizaje y confirmación diagnóstica de hipoacusia, concluyeron que los factores de riesgo más importantes fueron la prematuridad, seguida de las anomalías craneofaciales, la ventilación mecánica y la administración de aminoglucósidos.³⁷

Víctor Gómez y su grupo publicaron en 2013 su estudio transversal de 1223 pacientes recién nacidos en el estado de Colima, México, todos sometidos a evaluación inicial por emisiones otoacústicas. De los pacientes con OAE positivas a todos se les practicaron potenciales evocados del tallo cerebral, lo que corroboró el diagnóstico de hipoacusia bilateral. Los autores concluyeron una prevalencia del 0.24% de hipoacusia congénita, sensibilidad del 100% y especificidad del 94% de la evaluación inicial de las emisiones otoacústicas en su centro de salud.³⁸

González-Amaro y colaboradores hicieron un tamizaje auditivo de forma ciega con emisiones otoacústicas en recién nacidos con factores de riesgo de hipoacusia con la finalidad de evaluar la sensibilidad y especificidad de este método. Encontraron sensibilidad baja (19.2%) y especificidad del 98.7%, valor predictivo positivo del 62.5% y valor predictivo negativo del 91.8% para la detección de hipoacusia con una tasa de falsos negativos de 80.77. Concluyeron que el uso de emisiones otoacústicas como prueba única de tamizaje en recién nacidos de alto riesgo en México no es recomendable.³⁹

Un estudio publicado en la Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social por Hernández-Herrera y colaboradores abordó el tamizaje y confirmación diagnóstica de hipoacusia en neonatos de alto riesgo *versus* población abierta en dos etapas: la primera consistió en emisiones otoacústicas y, si se obtenía un resultado positivo, se hacían potenciales evocados auditivos como segunda etapa. Los autores concluyeron que el tamizaje auditivo neonatal en dos etapas detectó hipoacusia en un 5.7% de la población general y, a mayor severidad de la hipoacusia, mayor porcentaje de emisiones otoacústicas anormales.³⁷

Experiencia en nuestro centro

Nuestro centro llevó a cabo una investigación de tres años del tamizaje auditivo neonatal, con 12,443 pacientes evaluados en el transcurso de 2017, 2018 y 2019, en el que se obtuvieron 3861, 4625 y 3957 pacientes, respectivamente. Ningún paciente fue excluido o eliminado (**Figura 1**). Del expediente clínico se obtuvieron datos clínicos, así como antecedentes de factores de riesgo de hipoacusia congénita. Todos se incluyeron en el análisis estadístico.

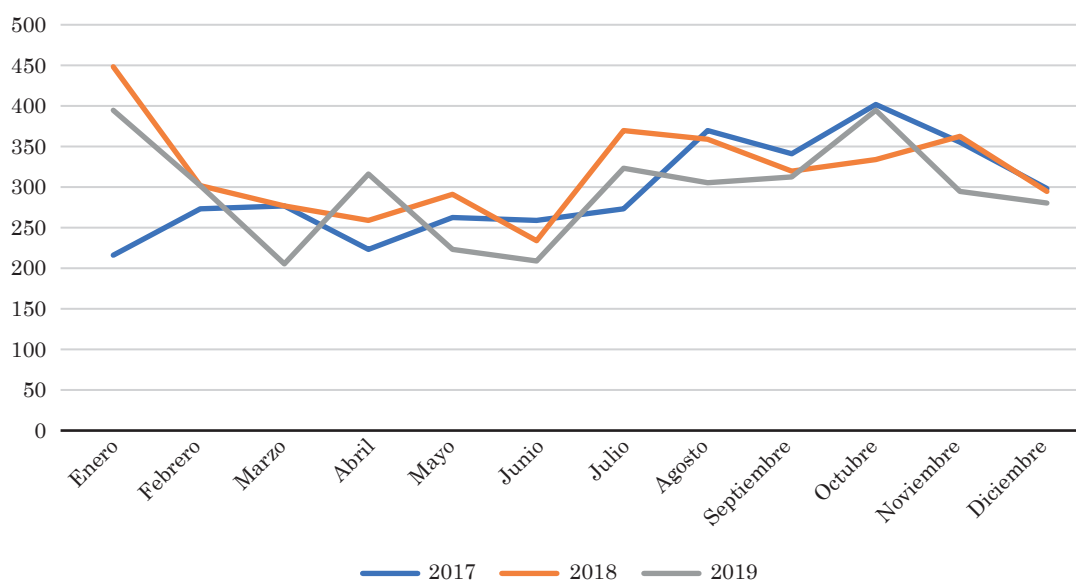


Figura 1

Natalidad en el Hospital Civil de Culiacán.

El tamizaje consistió en emisiones otoacústicas al nacimiento y se repetían a las dos semanas si las primeras eran anormales en un paciente sin factores de riesgo. En pacientes con factores de riesgo las emisiones se hacían al nacimiento y a las dos semanas de forma obligatoria. **Figura 2**

En este estudio se incluyeron 12,443 pacientes, 11,604 por primera vez y 839 por segunda ocasión. De los pacientes estudiados, el 86.5% nacieron en esta institución. El 54.3% eran hombres.

De los 839 pacientes sometidos a emisiones otoacústicas por segunda ocasión, 145 mostraron alteraciones en el tamiz auditivo neonatal efectuado con emisiones otoacústicas en dos etapas, es decir, el 1.1% de los pacientes tuvieron alteración en uno o ambos oídos en las emisiones otoacústicas. En 2017 fueron 44, en 2018, 65 y en 2019, 36 pacientes.

En nuestro centro de atención de segundo nivel, en un periodo de 3 años (2017-2019), el porcentaje de nacidos vivos sometidos a emisiones otoacústicas fue del 91.6% en promedio, con lo que se cumplió con el objetivo nacional propuesto por el TANIT. **Figura 3**

De estos 145 pacientes, la ausencia de emisiones otoacústicas fue unilateral en el 44.9% de los casos y bilateral en el 55%.

El 60.8% de los pacientes con alteraciones en las emisiones otoacústicas eran mujeres; el 88.6% nacieron en nuestra unidad. La edad gestacional promedio fue de 35.9 semanas.

En cuanto a los factores de riesgo, la edad materna promedio fue de 24.7 años. El peso al nacer promedio fue de 2987 g. El 40% de los pacientes con alteración en las emisiones otoacústicas tenían un factor de riesgo. El 15% tenían dos o más factores de riesgo.

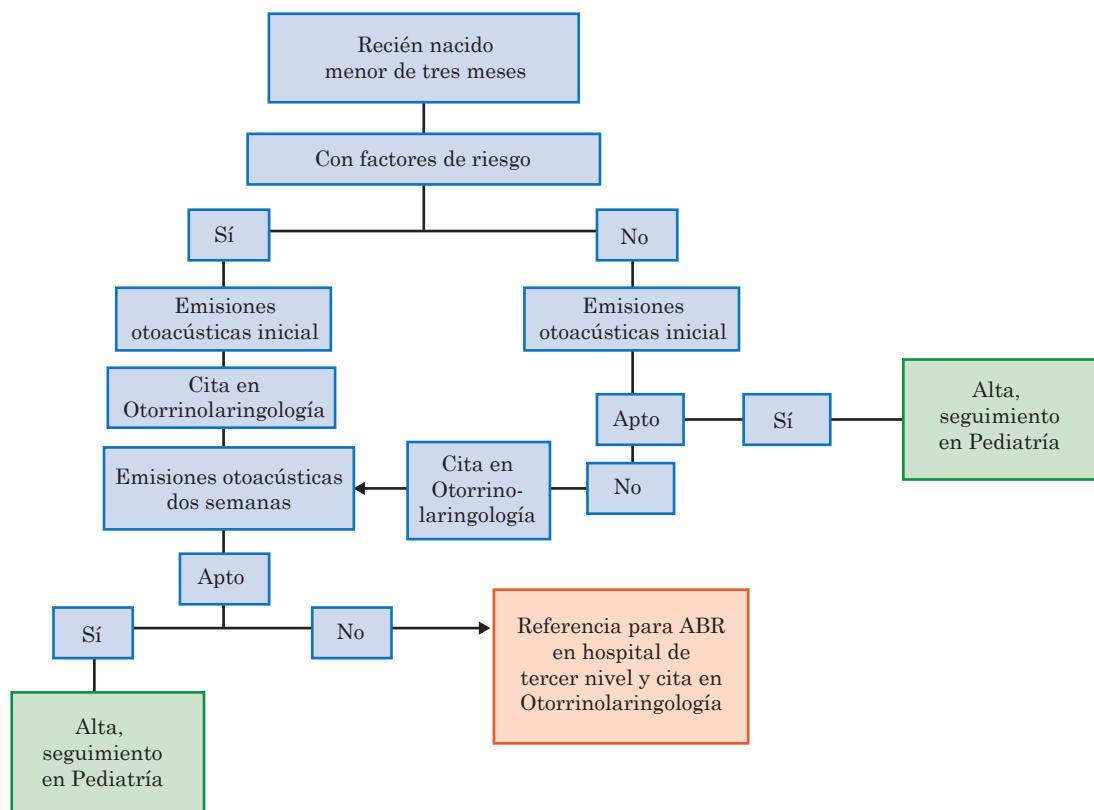


Figura 2

Algoritmo para la práctica de tamizaje auditivo neonatal en el Hospital Civil de Culiacán. ABR: potenciales evocados auditivos de tallo cerebral.

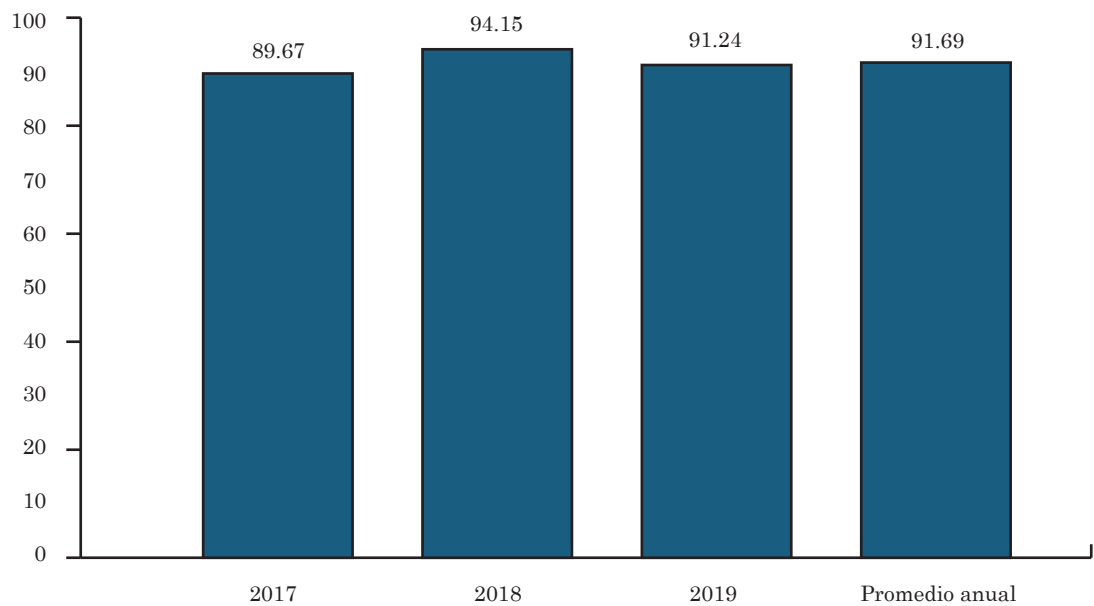


Figura 3

Apego al TANIT en el Hospital Civil de Culiacán.

El factor de riesgo con mayor prevalencia en los pacientes con emisiones otoacústicas alteradas fue el parto pretérmino, la sepsis neonatal, la administración de medicamentos ototóxicos y la ventilación mecánica. Los factores con menos prevalencia fueron Apgar menor a 6 puntos a los 5 minutos, menor a 4 en el primer minuto y las malformaciones craneofaciales. El único síndrome diagnosticado fue un caso de síndrome de Down. De las malformaciones craneofaciales, el labio y paladar hendido fue la más frecuente. **Figura 4**

A los pacientes con ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales se les practicaron emisiones otoacústicas en dos pasos, independientemente de haber pasado el primer tamiz porque es un factor de riesgo conocido de hipoacusia neurosensorial. En promedio, al año, el 8% de los recién nacidos vivos ingresan a la unidad de cuidados intensivos. La primera causa de ingreso a ésta fue sepsis neonatal, que representa el 45.8% en promedio de los ingresos a la unidad de cuidados intensivos.

El seguimiento de los pacientes con emisiones otoacústicas anormales de nuestro centro se hizo a través de la referencia a un hospital de tercer nivel.

TANIT en México hoy

El TANIT en México sigue publicado en la página del Gobierno de México (<https://www.gob.mx/salud/articulos/conoce-el-programa-auditivo-neonatal-e-intervencion-temprana-tanit>); sin embargo, su aplicación es irregular y su aplicación puntual depende ahora de los estados. El programa de tamizaje auditivo en México debe ser, sin duda, un programa universal y nacional de diagnóstico y tratamiento. Sobre todo, porque debemos cumplir con las metas de la Organización Panamericana de la Salud que también incluye el tratamiento a los seis meses de edad, entre otros, con un implante coclear en hipoacusia neurosensorial severa a profunda bilateral.

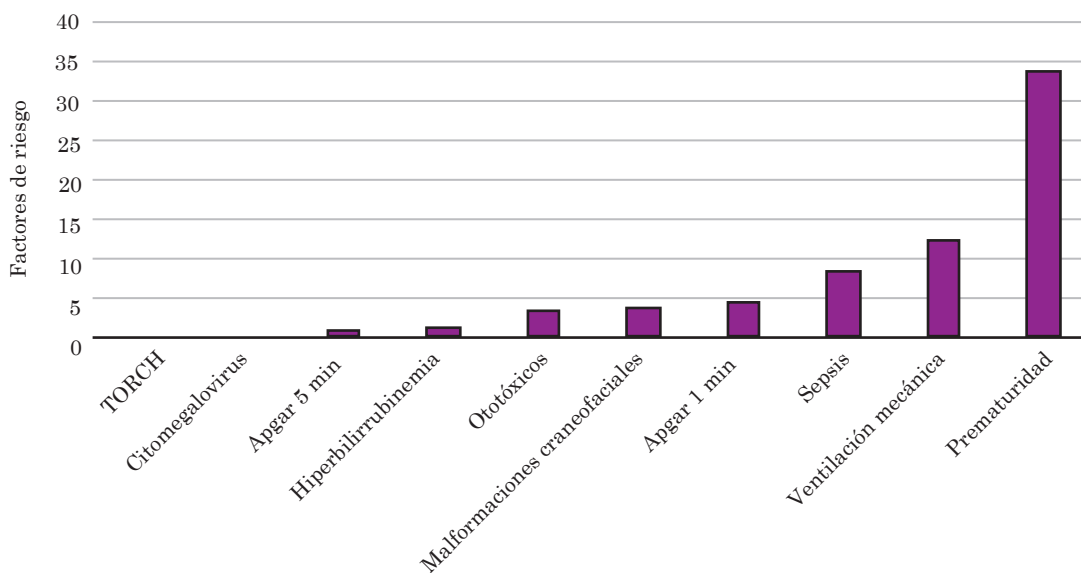


Figura 4

Factores de riesgo en la población con alteración en emisiones otoacústicas del Hospital Civil de Culiacán.

CONCLUSIONES

La hipoacusia congénita es un reto diagnóstico; los signos de esta enfermedad se manifiestan tardíamente, cuando las intervenciones ya no compensarán la alteración en el desarrollo psicosocial de los pacientes. Aunque los signos de hipoacusia aparecen desde los primeros meses de vida, solo cuando se evidencia una alteración en el desarrollo del lenguaje se establece el diagnóstico. Lograr el tratamiento oportuno de la hipoacusia congénita requiere un diagnóstico temprano y lograr una cobertura satisfactoria del tamizaje auditivo aún es un gran reto para los países en desarrollo como el nuestro. El avance tecnológico que permite hacer un implante coclear en pacientes con hipoacusia congénita está limitado por un diagnóstico oportuno, por lo que es importante evaluar si se está cumpliendo la meta establecida por la OMS. Debe continuarse con el esfuerzo para ampliar la cobertura y mejorar el escrutinio de hipoacusia a fin de lograr una intervención oportuna. A pesar de las dificultades y resultados desalentadores de otros centros que han reportado su experiencia con el TANIT, en nuestro estudio encontramos una gran cobertura, que supera en un 10% la meta establecida (90% en total).

Debe capacitarse a médicos generales, pediatras y público en general acerca de la importancia del tamiz neonatal, así como promover iniciativas de ley en las instancias públicas pertinentes para crear un programa nacional que logre el tamizaje auditivo neonatal universal y nacional, así como su tratamiento.

Agradecimientos

A la Universidad Autónoma de Sinaloa, Hospital Civil de Culiacán y al Dr. Carlos de la Torre-González por sus enseñanzas sobre tamizaje neonatal que ayudaron a la perspectiva de este artículo.

REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Tamizaje auditivo: consideraciones para su implementación. 2021.
2. Secretaría de Salud. Programa de acción específico 2007-2012. Tamiz auditivo neonatal e intervención temprana. 2009; 1-52.
3. Burke MJ, Shenton RC, Taylor MJ. The economics of screening infants at risk of hearing impairment: An international analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2012; 76 (2): 212-8. doi: 10.1016/j.ijporl.2011.11.004
4. Jakubíková J, Kabátová Z, Pavlovcinová G, Profant M. Newborn hearing screening and strategy for early detection of hearing loss in infants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009; 73 (4): 607-12. doi: 10.1016/j.ijporl.2008.12.006
5. Korver AM, Smith RJ, Van Camp G, Schleiss MR, et al. Congenital hearing loss. *Nat Rev Dis Primers* 2017; 3: 1-17. doi: 10.1038/nrdp.2016.94
6. Haydeé R, Aguilar R, En E, Pablo P, et al. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Medicina. Coordinación de Investigación y Estudios Avanzados. Departamento de Estudios Avanzados. Coordinación de la Especialidad en Pediatría. Departamento de Evaluación Profesional. "Incidencia de la sordera-hipoacusia congénita a través del tamiz". <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/14415/408847.pdf>
7. Reyes-Gelves CA, Mejía-Perdigón LJ, Carvajalino-Monje I, Morón LS, Gelves-Rosales JA. Factores de riesgo para el desarrollo de hipoacusia neurosensorial congénita: análisis de 10 años. *Acta Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2018; 42 (2): 87-92.
8. van Dommelen P, Mohangoo AD, Verkerk PH, van der Ploeg CP, van Straaten HL. Risk indicators for hearing loss in infants treated in different neonatal intensive care units. *Acta Paediatr* 2010; 99 (3): 344-9. doi: 10.1111/j.1651-2227.2009.01614.x
9. Grosse SD, Ross DS, Dollard SC. Congenital cytomegalovirus (CMV) infection as a cause of permanent bilateral hearing loss: a quantitative assessment. *J Clin Virol* 2008; 41 (2): 57-62. doi: 10.1016/j.jcv.2007.09.004
10. Koffler T, Ushakov K, Avraham KB. Genetics of hearing loss: Syndromic. *Otolaryngol Clin North Am* 2015; 48 (6): 1041-61. doi: 10.1016/j.otc.2015.07.007
11. Parker M, Bitner-Glindzicz M. Genetic investigations in childhood deafness. *Arch Dis Child* 2015; 100 (3): 271-8. doi: 10.1136/archdischild-2014-306099

12. Mahboubi H, Dwabe S, Fradkin M, Kimonis V, Djalilian HR. Genetics of hearing loss: where are we standing now? *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012; 269 (7): 1733-45. doi: 10.1007/s00405-011-1910-6
13. Gracey K. Current concepts in universal newborn hearing screening and early hearing detection and intervention programs. *Adv Neonatal Care* 2003; 3(6): 308-17. doi: 10.1016/j.adnc.2003.09.007
14. Rubio-Partida GA, Celis-Aguilar E, Verdiales-Lugo S, Castro-Urquizo A, et al. Neuropatía auditiva en México: la importancia de realizar potenciales auditivos de tallo. *An Orl Mex* 2020;65(3):137-46.
15. American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics* 2007; 120 (4): 898-921. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-2333>
16. Nelson HD, Bougatsos C, Nygren P; 2001 US Preventive Services Task Force. Universal newborn hearing screening: systematic review to update the 2001 US Preventive Services Task Force Recommendation. *Pediatrics* 2008; 122 (1): e266-76. doi: 10.1542/peds.2007-1422
17. Ptok M. Frühdiagnostik kindlicher Hörstörungen [Early diagnosis of hearing impairment in children]. *Z Arztl Fortbild Qualitatssich* 2004; 98 (4): 265-70.
18. Pérez-Abalo MC, Gaya JA, Savio G, Ponce de León M, et al. Diagnóstico e intervención temprana de los trastornos de la audición: una experiencia cubana de 20 años [Early detection and intervention of hearing impairment in Cuba: outcome after 20 years]. *Rev Neurol* 2005; 41 (9): 556-63. <https://doi.org/10.33588/rn.4109.2004589>
19. Mehl AL, Thomson V. The Colorado newborn hearing screening project, 1992-1999: on the threshold of effective population-based universal newborn hearing screening. *Pediatrics* 2002; 109 (1): E7. doi: 10.1542/peds.109.1.e7
20. Escobar-Ipuz FA, Soria-Bretones C, García-Jiménez MA, Cueto EM, et al. Early detection of neonatal hearing loss by otoacoustic emissions and auditory brainstem response over 10 years of experience. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2019; 127: 109647. doi: 10.1016/j.ijporl.2019.109647
21. González de Aledo Linos A, Bonilla Miera C, Morales Angulo C, Gómez da Casa F, Barrasa Benito J. Cribado universal de la hipoacusia congénita en Cantabria: resultados de los dos primeros años. *Anales Pediatría* 2005; 62 (2): 135-40.
22. Meyer ME, Swanepoel de W, le Roux T, van der Linde M. Early detection of infant hearing loss in the private health care sector of South Africa. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012; 76 (5): 698-703. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.02.023
23. NORMA Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2013, Para la prevención y control de los defectos al nacimiento. Secretaría de Salud, Diario Oficial de la Federación; 2014.
24. De Uzcatégui CA, Yoshinaga-Itano C. Parents' reactions to newborn hearing screening. *Audiol Today* 1997; 24: 27.
25. Söylemez E, Karaboya E, Ertuğrul S, Yılmaz N, et al. Anxiety status in parents of infants referred during national newborn hearing screening. *Med Records* 2023; 5 (1): 79-83. DOI: 10.37990/medr.1163216
26. Castorena-Maldonado A, RamírezGarcía A, Carranco-Hernández L, Pérez-Delgadillo G, Toledo-Varela M. Análisis geoespacial de la discapacidad auditiva en México. *An Orl Mex* 2022; 67 (1): 52-61. <https://doi.org/10.24245/aorl.v67i1.7377>
27. Liu Q, Chen P, Wang J. Molecular mechanisms and potentials for differentiating inner ear stem cells into sensory hair cells. *Dev Biol* 2014; 390 (2): 93-101. doi: 10.1016/j.ydbio.2014.03.010
28. Sanyelbhaa H, Kabel A, Abo El-Naga HAE, Sanyelbhaa A, Salem H. The risk ratio for development of hereditary sensorineural hearing loss in consanguineous marriage offspring. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2017; 101: 7-10. doi: 10.1016/j.ijporl.2017.07.020
29. Zakzouk S. Consanguinity and hearing impairment in developing countries: a custom to be discouraged. *J Laryngol Otol* 2002; 116 (10): 811-6. doi: 10.1258/00222150260293628
30. Smith RJ, Bale JF Jr, White KR. Sensorineural hearing loss in children. *Lancet* 2005; 365 (9462): 879-90. doi: 10.1016/S0140-6736(05)71047-3
31. Cohen BE, Durstenfeld A, Roehm PC. Viral causes of hearing loss: a review for hearing health professionals. *Trends Hear* 2014; 18: 2331216514541361. doi: 10.1177/2331216514541361
32. Kimberlin DW, Jester PM, Sánchez PJ, Ahmed A, Arav-Boger R, Michaels MG et al; National Institute of Allergy and Infectious Diseases Collaborative Antiviral Study Group. Valganciclovir for symptomatic congenital cytomegalovirus disease. *N Engl J Med* 2015; 372 (10): 933-43. doi: 10.1056/NEJMoa1404599
33. De Leenheer EM, Janssens S, Padalko E, Loose D, et al. Etiological diagnosis in the hearing impaired newborn: proposal of a flow chart. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2011; 75 (1): 27-32. doi: 10.1016/j.ijporl.2010.05.040
34. Vela-Amieva M, Belmont-Martínez L, Ibarra-González I, Fernández-Lainez C. Variabilidad interinstitucional del tamiz neonatal en México. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2009; 66 (5): 431-439.
35. Ornelas López R de J. Experiencia del programa tamiz auditivo neonatal e intervención temprana en el hospital regional de alta especialidad de Veracruz a año y medio de su implementación. 2012. edigital.uv.mx

36. Wroblewska-Seniuk K, Greczka G, Dabrowski P, Szyfter-Harris J, Mazela J. Hearing impairment in premature newborns—Analysis based on the national hearing screening database in Poland. Parikh NA, editor. *PLoS One* 2017; 12 (9): e0184359. doi: 10.1371/journal.pone.0184359
37. Hernández-Herrera RJ, Hernández-Aguirre LM, Castillo-Martínez NE, et al. Tamizaje y confirmación diagnóstica de hipoacusia. Neonatos de alto riesgo versus población abierta. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2007; 45 (5): 421-426.
38. Gómez PV, Martínez CA, Ochoa BAM, et al. Prevalencia de hipoacusia y factores de riesgo asociados en recién nacidos del estado de Colima, México. *Otorrinolaringología* 2013; 58 (2): 61-66.
39. González-Amaro C, Reyna-Barrientos M, Hernández-Sierra F, et al. Validez de las emisiones otoacústicas para detectar hipoacusia en neonatos de alto riesgo. *Pediatr Mex* 2013; 15 (3): 80-83.



DetECCIÓN DE ASTROCITOMA PILOCÍTICO EN LA INFANCIA MEDIANTE SÍNTOMAS AUDIOLÓGICOS Y ESTUDIOS ELECTROFISIOLÓGICOS

Detection of pilocytic astrocytoma in childhood through audiological symptoms and electrophysiological studies.

María del Rosario Méndez Ramírez,¹ Ariadna María Canales Vargas,¹ Delia Itzel Arreola Méndez,³ Ana Luisa Lino González²

¹ Subdirección de Audiología, Foniatría y Patología del Lenguaje.

² Subdirección de Investigación Biomédica, Neurociencias Clínica.

Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, Ciudad de México.

³ Facultad de Medicina, Instituto Tecnológico de Monterrey, Ciudad de México.

Correspondencia

María del Rosario Méndez Ramírez
rosario_inr@hotmail.com

Recibido: 16 de julio 2024

Aceptado: 18 de octubre 2024

Este artículo debe citarse como: Méndez-Ramírez MR, Canales-Vargas AM, Arreola-Méndez DI, Lino-González AL. Detección de astrocitoma pilocítico en la infancia mediante síntomas audiológicos y estudios electrofisiológicos. *An Orl Mex* 2024; 69 (4): 265-271.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v69i4.9959>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Resumen

ANTECEDENTES: Los astrocitomas pilocíticos son tumores del sistema nervioso central que afectan con frecuencia a pacientes pediátricos (0 a 14 años). Su crecimiento es lento y produce síntomas según su localización. Los datos clínicos implicados son ataxia, vómito, dolor de cabeza y pérdida auditiva moderada a profunda de tipo neurosensorial. La hipoacusia unilateral ocurre en un 46% y las alteraciones en potenciales evocados del tallo cerebral en 90 al 98% de los casos. En la resonancia magnética nuclear suele observarse una masa quística bien delimitada, con un nódulo sólido excéntrico y realzado. Existen escasos reportes en la bibliografía de astrocitoma pilocítico del ángulo pontocerebeloso.

CASO CLÍNICO: Paciente femenina de 12 años en quien la audiometría y los potenciales auditivos evocados de tallo cerebral confirmaron hipoacusia neurosensorial superficial izquierda y latencias alargadas que, junto con los síntomas manifestados por la paciente, condujeron a solicitar estudio de resonancia magnética que mostró

una lesión de aspecto tumoral en el hemisferio cerebeloso izquierdo. Mediante análisis de biopsia se estableció el diagnóstico de astrocitoma pilocítico.

CONCLUSIONES: En todos los casos de hipoacusia en pacientes pediátricos es fundamental realizar interrogatorio directo cuando sea posible.

PALABRAS CLAVE: Astrocitoma pilocítico; hipoacusia neurosensorial; acúfeno; audiometría; pediatría.

Abstract

BACKGROUND: Pilocytic astrocytomas are tumors of the central nervous system that frequently occur in pediatric patients (0 to 14 years). Its growth is slow and produces symptoms depending on its location. The symptoms involved are ataxia, vomiting, headache and moderate to profound sensorineural hearing loss. Unilateral hearing loss occurs in 46% and alterations in brainstem evoked potentials in 90% to 98% of cases. Magnetic resonance imaging usually shows a well-defined cystic mass with an eccentric and enhancing solid nodule. There are few reports in the literature of pilocytic astrocytoma of the cerebellopontine angle.

CLINICAL CASE: A 12-year-old female patient, in whom audiometry and brain stem auditory evoked potentials confirmed left superficial sensorineural hearing loss and the presence of elongated latencies that, together with the symptoms expressed by the patient, led to requesting a magnetic resonance study that showed a tumor-like lesion in the cerebellar left hemisphere. Through biopsy analysis, a diagnosis of pilocytic astrocytoma was determined.

CONCLUSIONS: In all cases of hearing loss in pediatric patients, it is essential to conduct direct questioning when possible.

KEYWORDS: Pilocytic astrocytoma; Sensorineural hearing loss; Tinnitus; Audiometry; Pediatrics.

ANTECEDENTES

Los astrocitomas son un tipo de glioma que se diagnostica con mayor frecuencia en población pediátrica. Según la Organización Mundial de la Salud, se clasifican en grados I y II (grado bajo), grados III y IV (grado alto).¹ Los subtipos más comunes son el astrocitoma pilocítico (grado I) y los astrocitomas difuso y pilomixóide (grado II).² Representan el 40% de los cánceres en población infantil.³ Afectan cualquier parte del sistema nervioso central^{1,2} y surgen de los astrocitos, que son células gliales en forma de estrella que conforman el tejido conectivo del cerebro.^{2,3} Su evolución es lenta y generalmente se localizan en los hemisferios cerebelosos. Los astrocitomas cerebelosos sólidos suelen aparecer en el vermis (90%), mientras que el 40% se extienden al tronco encefálico.⁴ También es frecuente encontrarlos en la región hipotalámica-tercer ventrículo, nervio y quiasma óptico.⁵

En la bibliografía hay escasos reportes de astrocitoma pilocítico en el ángulo pontocerebeloso. Bhradwaj y su grupo (2022) encontraron tres casos publicados; el más reciente, de junio de 2021, corresponde a una paciente de 23 años cuyo tumor emergió del VIII nervio craneal derecho y estaba separado del tronco encefálico.⁶ Como síntomas iniciales se han informado: hipoacusia neurosensorial unilateral progresiva o súbita y acúfeno unilateral, así como vértigo en menos del 20% de los casos y alteraciones del equilibrio en más del 50%, provocadas por el crecimiento lento del tumor y por la compensación de mecanismos vestibulares centrales.⁵

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 12 años, sin antecedentes médicos de importancia. Acudió a valoración a un hospital de tercer nivel ubicado en la Ciudad de México por padecer hipoacusia súbita y acúfeno en el oído izquierdo de un mes de evolución.

La paciente tenía conducta auditiva de normoyente. Se observaron los conductos auditivos externos permeables y las membranas timpánicas normales. La exploración de la voz, habla y lenguaje no mostró alteraciones. No había evidencia de alteración neurológica.

El estudio de audiometría confirmó audición normal en el oído derecho e hipoacusia neurosensorial superficial en el oído izquierdo. La logaudiometría con máxima discriminación fonémica, del 100% a 40 dB en el oído derecho y a 65 dB en el oído izquierdo. **Figura 1**

Análisis de reflejos estapediales ipsilaterales y contralaterales ausentes en ambos oídos. Las emisiones otacústicas provocadas mediante productos de distorsión mostraron en rango de 8 octavas productos de distorsión robustos durante todo el DPgrama, con amplitud mayor de 5 dB en ambos oídos.

En potenciales auditivos de estado estable en frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000 Hz se obtuvieron umbrales sugerentes de audición normal derecha y curva de hipoacusia superficial izquierda, resultado que se corroboró con audiometría tonal. Los potenciales auditivos de tallo cerebral bajo sueño fisiológico, mediante clics en rarefacción y tasa de estimulación de

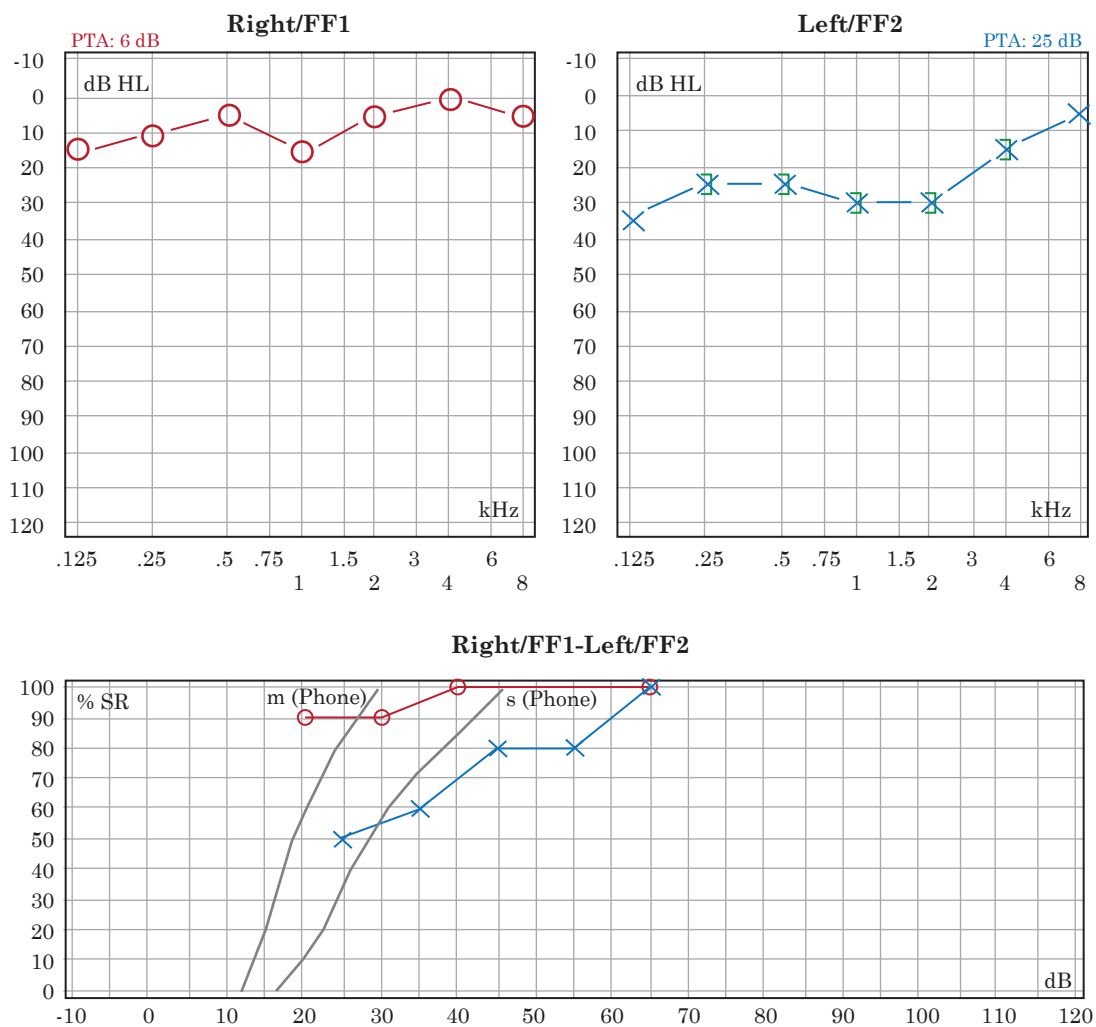


Figura 1

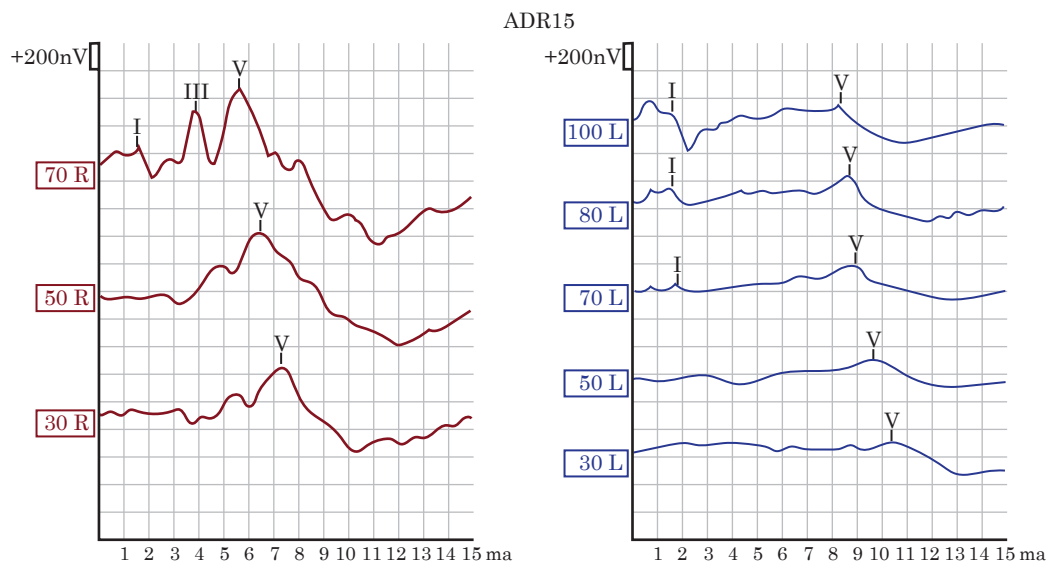
Audiometría de tonos puros.

O: conducción aérea derecha; X: conducción aérea izquierda; []: conducción ósea; PTA: promedio de tonos audibles; dB HL: nivel de audición en decibeles; kHz: kilohertz; SR: reconocimiento del habla en audiometría verbal.

20.1 Hz, revelaron umbral de onda V a 30 dB en ambos oídos, latencia absoluta de 7.27 ms en rango normal en el oído derecho y en oído izquierdo latencia de onda V aumentada en forma importante a 10.37 ms.

En el oído derecho se encontró umbral fisiológico a 70 dB con onda I, III, V a 1.50, 3.83 y 5.57 ms, respectivamente; sin embargo, en el oído izquierdo, en el mismo umbral, solo se encontraron las ondas I y V a 1.73 y 8.90 ms. Los intervalos interonda en el oído derecho I-III fueron de 2.33 ms, entre III-V de 1.77 ms y entre I-V de 4.07 ms a 70 dB. En el oído izquierdo solo se registró intervalo I-V con latencia aumentada a 7.17 ms y datos compatibles con audición normal bilateral para tonos altos, con retraso importante en la conducción a nivel inferior de tallo del lado izquierdo. **Figura 2**

La resonancia magnética nuclear de cráneo, con especial atención en la fosa posterior, evidenció una lesión de aspecto tumoral en el hemisferio cerebeloso izquierdo que se extendía



	Latencias (ms)							
	I	II	III	IV	V	I-III	III-V	I-V
100L	1.57				8.33			6.77
80L	1.53				8.70			7.17
70L	1.73				8.90			7.17
70R	1.50		3.83		5.57	2.33	1.73	4.07
50R					6.43			
50L					9.63			
30R					7.27			
30L					10.37			

Figura 2

Potenciales evocados de tallo cerebral.

Registro rojo: oído derecho. Registro azul: oído izquierdo. Latencias absolutas: (I, III, IV). Latencias interonda: (I-III, III-V, I-V).

hasta el ángulo pontocerebeloso ipsilateral, con medidas del componente quístico de 62 x 37 x 57 mm y componente sólido de 37 x 22 mm, con obstrucción del acueducto de Silvio que ocasionaba hidrocefalia con dilatación del tercer ventrículo y cuernos temporales. **Figura 3**

Se practicó procedimiento quirúrgico en el Hospital Infantil de México. El Servicio de Patología informó una neoplasia de aspecto astrocítico de baja celularidad, constituida por patrón bifásico, con células bipolares alargadas, fibras de Rosenthal y otras multipolares con microquistes, cuerpos hialinos con escasas mitosis sin focos de necrosis, correspondientes a astrocitoma pilocítico de bajo grado.

En la actualidad la paciente continúa en observación sin evidencia de secuelas neurológicas.

DISCUSIÓN

La patogenia de los gliomas ángulo-pontocerebelosos primarios aún es incierta; sin embargo, se ha postulado que podrían surgir de estructuras anatómicas adyacentes.⁷ Los tumores de la fosa posterior (infratentorial) producen síntomas de acuerdo con su localización, tamaño y elevación de la presión intracraneal. La cefalea progresiva es el síntoma más común, puede ser de tipo holocraneal o, bien, localizarse en la región suboccipital-occipital con predominio matutino y tendencia a disminuir en el transcurso del día. Se ha informado alivio importante después del vómito, no así, tras la ingesta de analgésicos comunes.^{8,9,10} La localización cerebelar puede resultar en síntomas peculiares, como ataxia, nistagmo horizontal, temblor y dismetría. El examen neurológico ha revelado incremento de la presión intracraneal, así como parálisis del sexto par craneal, por lo que el paciente describirá diplopía evidenciada como duplicación o doble imagen en el plano horizontal y paresia lateral de la mirada hacia el lado dañado, con posible rotación compensatoria de la cabeza hacia el globo ocular afectado, así como déficit en la elevación ocular y macrocefalia.^{8,10} También se han reportado pérdidas auditivas moderadas a profundas de tipo neurosensorial o relacionadas con enfermedad retrococlear.¹¹

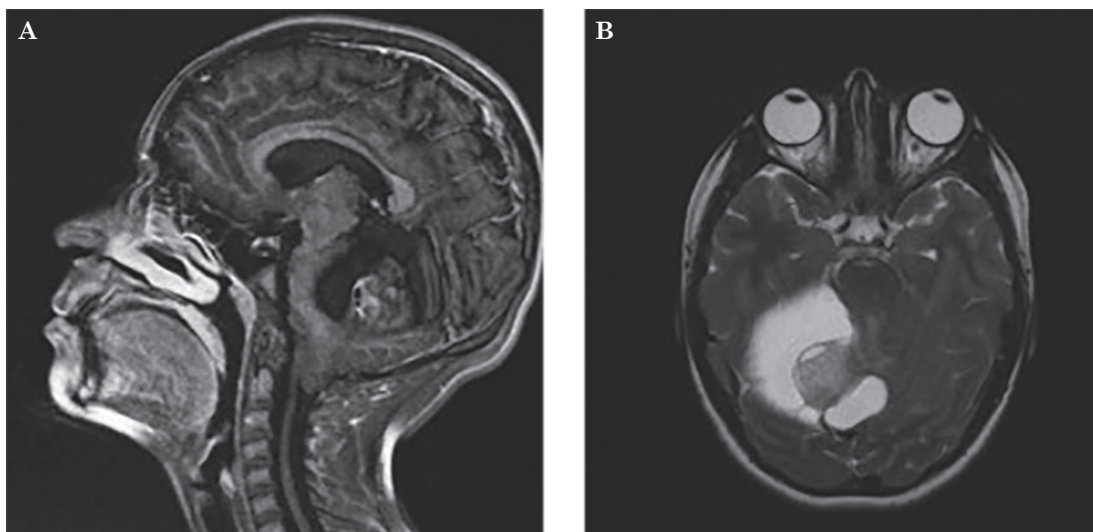


Figura 3

Resonancia magnética nuclear. Atención en la fosa posterior en secuencia T1. **A.** Corte sagital con lesión exofítica, hipointensa infratentorial. **B.** Corte axial que muestra una lesión sólido-quística con halo hiperintenso.

En el caso descrito, el estudio de audiometría comprobó la hipoacusia neurosensorial unilateral que, de acuerdo con la bibliografía, afecta al 46% de los casos entre 4 y 80 dB y en el 35% mayor de 80 dB. En este sentido, también se ha reportado que la audiometría tonal suele ser normal en algunos pacientes con tumores pequeños. La logaudiometría suele mostrar regresión fonémica, en este caso, la asimetría interaural del 10% sugiere lesión retrococlear. También se ha informado que, con frecuencia, el reflejo estapedial está ausente, que los potenciales auditivos evocados del tallo cerebral se encuentran alterados en el 90 al 98% de los pacientes y que existe prolongación del tiempo de conducción desde la onda I a la V, datos que son coherentes con los hallazgos en la paciente del caso, en quien destacó el descubrimiento de una importante diferencia interaural de la onda V.

La resonancia magnética ha demostrado ser más sensible y específica que la tomografía axial computada (TAC) para la detección de procesos expansivos intracraneales (92 y 99% con la resonancia magnética *versus* 81 y 92% con la TAC).¹⁰ El astrocitoma pilocítico se ha descrito con aspecto de masa quística bien delimitada, con un nódulo sólido excéntrico realizado.⁸

En la resonancia magnética aparece habitualmente como una lesión circunscrita que capta contraste y edema perilesional mínimo, con realces brillantes en secuencias T1 y T2, áreas quísticas en el cerebelo y un nódulo mural que capta contraste. El edema no se observa tan fácilmente en este estudio. Ocasionalmente los tumores de bajo grado en la fosa posterior pueden resultar en adelgazamiento del hueso occipital.^{10,12}

En términos macroscópicos estos tumores son blandos, de color gris rosado y discretos.⁸ Los hallazgos microscópicos resultan en un aspecto bifásico de haces de tejido fibrilar compacto entremezclados con zonas esponjosas microquísticas. La visualización de fibras de Rosenthal (masas condensadas de filamentos gliales) en las zonas compactas facilita el diagnóstico.¹³

CONCLUSIONES

En la práctica clínica de la audiología pediátrica la anamnesis es de gran relevancia diagnóstica. En este caso particular, la hipoacusia superficial y el acúfeno fueron datos clínicos que requirieron estudios objetivos complementarios. El grado de pérdida auditiva detectado no fue significativo; sin embargo, al correlacionar los hallazgos con potenciales auditivos de tallo cerebral se hizo relevante el estudio de imagen que reveló el tumor cerebral, cuyo análisis de biopsia llevó al diagnóstico final (astrocitoma pilocítico), lo que permitió el tratamiento temprano y oportuno y evitó secuelas neurológicas futuras. En todos los casos de hipoacusia en pacientes pediátricos es fundamental realizar interrogatorio directo cuando sea posible. En este caso, la referencia de hipoacusia y acúfeno fueron datos claramente manifestados por la paciente, lo que obliga a no minimizar los síntomas referidos por pacientes pediátricos. Asimismo, el papel de los padres fue relevante porque acudieron de manera oportuna para la atención de la menor.

REFERENCIAS

1. Hernández-Hernández A, López-Santaella T, Torres-Caballero A, Serrato A, et al. The transcriptomic landscape of pediatric Astrocytoma. *Int J Mol Sci* 2022; 23 (20): 12696. <https://doi.org/10.3390/ijms232012696>
2. Ostrom QT, Price M, Neff C, Cioffi G, et al. CBTRUS Statistical Report: Primary brain and other central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2015-2019. *Neuro Oncol* 2022; 24 (Suppl 5): v1-v95. <https://doi.org/10.1093/neuonc/noac202>
3. Yeo KK. Astrocitomas. Manual MSD. Enero 2023. <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/pediatr%C3%ADa/c%C3%A1nceres-pedi%C3%A1tricos/astrocitomas>

4. Viano JC, Herrera EJ, Suárez JC. Cerebellar astrocytomas: a 24-year experience. *Childs Nerv Syst* 2001; 17 (10): 607-10;611. <https://doi.org/10.1007/s003810100479>
5. Palma DM, Hinojosa R, Vales HLO. Tumores del ángulo pontocerebeloso de grandes dimensiones. Posibles causas de diagnóstico tardío. *Arch Neurocienc* 2007; 12 (3): 166-170.
6. Bhradwaj P, Pandey S, Kumar P, Gupta LN, Bharadwaj M. Pilocytic astrocytoma of the cerebellopontine angle: a rare case. *Egypt J Neurosurg* 2022; 37: 27. <https://doi.org/10.1186/s41984-022-00169-7>
7. Mirone G, Schiabello L, Chibbaro S, Bouazza S, George B. Pediatric primary pilocytic astrocytoma of the cerebellopontine angle: a case report. *Childs Nerv Syst* 2009; 25 (2): 247-51. <https://doi.org/10.1007/s00381-008-0690-9>
8. Alli S, Isik S, Rutka J. Posterior fossa and brainstem tumors in children. En: *Principles of Neurological Surgery*. 4th ed. Elsevier, 2018. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-43140-8.00011-1>
9. González J, García-Ribes A, Axpe C. Tumores cerebrales infantiles: diagnóstico y semiología neurológica. *Prot Neurol* 2008; 203-209.
10. Otayza F. Tumores de la fosa posterior en pediatría. *Rev Med Clín Condes* 2017; 28 (3): 378-391.
11. Rajasekaran AK, Arivazhagan A, Yuvaraj P, Shivashankar N. Audiovestibular findings in a 6 year old child with pilocytic astrocytoma - a case report. *Int J Audiol* 2020; 59 (3): 236-241. <https://doi.org/10.1080/14992027.2019.1697466>
12. Fleming AJ, Chi SN. Brain tumors in children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2012; 42 (4): 80-103. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2011.12.002>
13. Villarejo F, Martínez-Laje JF. Tumores cerebrales en niños. *Pediatr Integral* 2012; 16 (6): 475-486



Bilateral profound sensorineural hearing loss after COVID-19 and results after unilateral cochlear implantation.

Hipoacusia neurosensorial bilateral tras COVID-19 y resultados con implante coclear unilateral

Juan Carlos Cisneros Lesser,¹ Laura Rocío Alonso Luján,³ Patricia Acosta Rodríguez,⁴ Evelyn Gross,² María Fernanda Cruz Quiñones⁵

¹ Otorrinolaringólogo, neurotólogo, otólogo y cirujano de base de cráneo, cabeza y cuello.

² Otorrinolaringóloga.

Hospital Ángeles Pedregal, Ciudad de México.

³ Audióloga. Foniatría y Audiología pediátrica, Auditus, Ciudad de México.

⁴ Licenciada en Terapia de Lenguaje, Terapia Auditiva, Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, Ciudad de México.

⁵ Médico pasante de servicio social, Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México.

Correspondence

María Fernanda Cruz Quiñones
mafercrq@gmail.com

Received: September 5, 2024

Accepted: November 11, 2024

This article must be quoted: Cisneros-Lesser JC, Alonso-Luján LR, Acosta-Rodríguez P, Gross E, Cruz-Quiñones MF. Bilateral profound sensorineural hearing loss after COVID-19 and results after unilateral cochlear implantation. *An Orl Mex* 2024; 69 (4): 272-278.

Abstract

BACKGROUND: There are only a few case studies describing the audio-vestibular symptoms related to COVID-19. A previous report shows a prevalence of tinnitus after COVID-19 disease in 14.8%, hearing loss in 7.6%, and vertigo in 7.2%. Most clinical cases worldwide reported a moderate-to-severe sensorineural hearing loss, mainly from high frequencies measured by pure tone audiometry. There is no consensus on a recommended treatment. Some case reports refer clinical improvement with the use of intratympanic steroids, while others advise the combination of intratympanic and systemic steroids.

CLINICAL CASE: A 46-year-old male patient with profound bilateral sensorineural hearing loss after a severe COVID-19 disease, which required in-hospital care for 62 days. Many elements may have participated in the development of his hearing loss. A cochlear implant was placed in the left ear, one year and seven months after being diagnosed with COVID-19.

DOWNLOAD

<https://doi.org/10.24245/aorl.v69i4.10024>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

CONCLUSIONS: This case report is the second showing the development of profound bilateral hearing loss after a COVID-19 infection and the results after cochlear implantation; the first one is only described in a letter to the editor.

KEYWORDS: Hearing loss, sensorineural; COVID-19; SARS-CoV-2; Cochlear implant.

Resumen

ANTECEDENTES: Hay pocos estudios de casos que describen síntomas audio-vestibulares relacionados con COVID-19. Un informe anterior muestra una prevalencia de acúfeno después de COVID-19 del 14.8%, pérdida de audición del 7.6% y vértigo del 7.2%. La mayoría de los casos clínicos en todo el mundo informaron pérdida auditiva neurosensorial moderada a grave, principalmente en frecuencias altas, medidas con audiometría de tonos puros. No existe consenso en cuanto al tratamiento recomendado. Algunos informes de casos refieren mejoría clínica con la aplicación de esteroides intratimpánicos, mientras que otros aconsejan la combinación de esteroides intratimpánicos y sistémicos.

CASO CLÍNICO: Paciente masculino de 46 años con hipoacusia neurosensorial bilateral profunda tras padecer un cuadro grave de COVID-19, que requirió atención hospitalaria durante 62 días. Es posible que muchos elementos hayan estado implicados en su pérdida auditiva. Le fue colocado un implante coclear en el oído izquierdo un año siete meses después de haber sido diagnosticado con COVID-19.

CONCLUSIONES: Este informe de caso es el segundo que muestra pérdida auditiva bilateral profunda después de la infección por COVID-19 y los resultados después del implante coclear; el primero solo se describe en una carta al editor.

PALABRAS CLAVE: Pérdida auditiva neurosensorial; COVID-19; SARS-CoV-2; implante coclear.

INTRODUCTION

COVID-19 disease is produced by the SARS-CoV-2 virus infection. It was first identified in December 2019 and took only five months to spread all over the world, with a death toll of more than 6,955,500 people.¹ The clinical presentation of COVID-19 can fluctuate from a mild-symptom context, such as coughing, fever, myalgia, or arthralgia, to a severe-symptom presentation, which may include a severe respiratory syndrome with multiorgan failure.²

The most reported symptoms in the otorhinolaryngological consultation include anosmia, dyspnea, and dysgeusia.³ Few papers describe the audio-vestibular symptoms related to this disease. Ibrahim et. al reported a tinnitus prevalence after COVID-19 infection of 14.8%, 7.6% for hearing loss (without specifying whether it refers to a conductive or sensorineural condition), and 7.2% for vertigo.⁴

Four different theories refer to the mechanisms behind the previously explained symptoms. The first one explains that SARS-CoV-2, as a virus that causes upper-airway infections, can provoke labyrinthitis, sudden sensorineural hearing loss or vestibular neuronitis (unilateral vestibular hypofunction) by direct invasion of the cochlear or vestibular nerves from the middle ear.^{3,5} The second theory says that the SARS-CoV-2 virus causes a microthrombi overproduction that provokes ischemia in the collateral irrigation in the inner ear.^{2,6} The third theory states that antibodies or T-cells activate an immune mediated cross-reaction that misidentifies the antigens inside the inner ear, causing a negative effect in the cochleo-vestibular system. Finally, the fourth theory mentions that these symptoms result from a generalized immunologic reaction identified by an overproduction of pro-inflammatory cytokines.⁴

Most clinical case reports worldwide report mild to severe sensorineural hearing loss, more intense in the high frequencies, as shown in tonal audiometry.⁶ This behavior may relate to a higher presence of angiotensin-converting enzyme 2 (ACE-2) in the external ciliated cells from the basal turn of the cochlea, than in other areas of the inner ear.^{2,7} It has been noted

in other papers, that the S protein of SARS-CoV-2 virus consists of subunits S1 and S2, responsible for the attachment and membrane fusion, respectively. The spike binds to human ACE-2 in the cell membrane through the S1 subunit of the receptor-binding domain.⁸ The ACE-2 acts as a receptor that binds SARS-CoV-2 virus and its high presence in the basal turn of the cochlea makes this site an important landmark for damage by COVID-19.

Other studies give the most importance to otoacoustic emissions when evaluating hearing loss after COVID-19, as for other viral related sensorineural hearing losses.² A recent study by Basoz et al evaluated 23 patients with COVID-19 and 20 normal individuals between the ages of 20-40. TEOAE and distortion product otoacoustic emissions (DPOAE) tests were applied to the groups to evaluate the cochlear function. No significant differences were shown in TEOAE and DPOAE in 1000 Hz, 1400 Hz, 2000 Hz and 2800 Hz values between the 2 groups. However, there was a significant decrease in the 4000 Hz TEOAE value in the patient group [$p = 0.005$]. As described earlier, the high frequency region of the cochlea in the patient group was the most susceptible for damage.⁹

In 2020, Satar¹⁰ recommended new criteria to diagnose sensorineural hearing loss caused by a SARS-CoV-2 infection:

- Positive SARS-CoV-2 PCR test
- Documented hearing loss through the infection period and after four weeks
- Absence of vestibular signs
- No other apparent sensorineural hearing loss causes, such as acoustic trauma, noise exposure, retro-cochlear disease, ototoxic usage, or other reasons

There is no consensus on a recommended treatment for COVID-19 associated tinnitus or hearing loss. Some case studies report improvement using intratympanic steroids as monotherapy, while others suggest a combined therapy that includes systemic and intratympanic steroids.^{11,12}

Until now, only one literature report has shared the experience of a COVID-19 patient diagnosed with secondary hearing loss and receiving a cochlear implant. This case is reflected in a letter written by Chantal Degen, Thomas Lenarz, and Kersting Willenborg to the Mayo Clinic Proceedings editor in 2020.¹³ The letter describes the case of a 60-year-old male with a confirmed COVID-19 diagnosis who presented respiratory insufficiency. After being treated with azithromycin and furosemide within 13 days in the Intensive Care Unit, the patient recovered alert but presented bilateral hearing loss and tinnitus. He was finally diagnosed with left sided profound hearing loss and right sided anacusis. Magnetic resonance showed an inflammatory intracochlear process, which is why a labyrinthitis diagnosis was considered over ototoxicity. Considering the imminent risk for cochlear ossification, the patient received a unilateral implant in the right ear and three intratympanic triamcinolone injections were applied in the left ear. The letter does not mention any clinical outcomes from this treatment. Considering this fact, sharing our experience with a patient showcasing profound bilateral hearing loss after COVID-19 disease and his rehabilitation with a cochlear implant becomes relevant.

CASE REPORT

A 46-year-old male patient with no significant medical history. He developed hearing loss following a COVID-19 infection and required in-hospital care for 62 days. During his hospitalization, he experienced respiratory failure and underwent initial orotracheal intubation, followed by tracheostomy for 30 days. He also had renal failure necessitating dialysis. Throughout his treatment, he received multiple antibiotics, including trimethoprim-sulfamethoxazole, piperacillin-tazobactam, ertapenem, meropenem, linezolid, and ceftazidime-avibactam. When sedation was discontinued, the patient noticed tinnitus and hearing loss, unable to detect even high-intensity sounds.

Brainstem auditory evoked potentials showed a profound high-frequency sensorineural hearing loss. Additionally, a computed tomography scan of the ears revealed signs of mastoiditis and sinusitis.

Comprehensive audiological assessment was conducted at discharge with the following results: Brainstem auditory evoked potentials showed no responses at 100 dB in both ears. Pure tone audiometry demonstrated bilateral profound sensorineural hearing loss with descending audiogram profiles. Speech audiometry revealed no speech discrimination at maximum intensities in both ears. Functional gain, assessed in a free-field environment with FM tones, using a superpower BTE hearing aid, did not cover the language area, especially in the left ear. Speech audiometry with a hearing aid showed no speech discrimination at 65 or 75 dB (**Figure 1**). Tympanometry revealed slightly decreased compliance in the left ear and normal pressures bilaterally. Stapedial reflexes were absent at maximum intensities in both ears, both ipsilateral and contralateral. Magnetic resonance imaging focused on the cerebellopontine angle found no evidence of abnormalities in the inner ear or the VII-VIII neural bundle. No evidence of previous meningitis or encephalitis was shown.

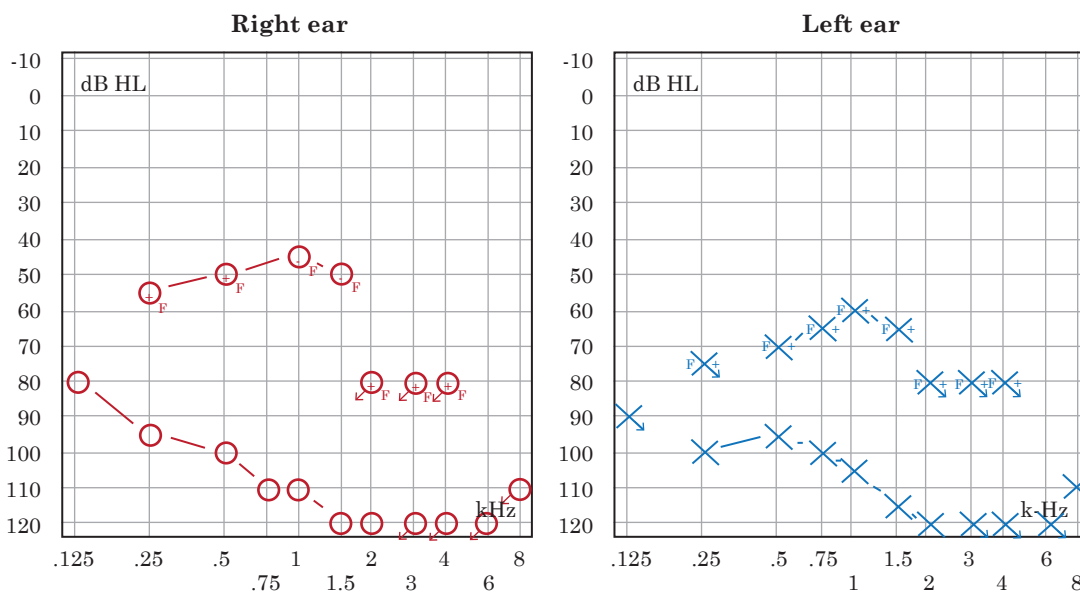


Figure 1

Unaided and aided hearing threshold (preimplantation).

One year and seven months after the onset of COVID-19 symptoms, a cochlear implant was placed in the left ear. It was an Advanced Bionics model (HiRes Ultra) with a HiFocus Slim J electrode, inserted through the round window without complications. Impedances for all 16 electrodes were within the normal range, with neural response imaging (NRI) recorded on all 16 electrodes. Activation was carried out one month later, telemetric measurements were carried out again with impedances in the normal range on the 16 electrodes and neural response imaging on the 16 electrodes.

The clinical response to activation was highly satisfactory, with the patient comprehending short sentences in a closed context on the same day of activation. Bimodal binaural (Naída Q70 with contralateral superpower link hearing aid) adaptation was performed, and one month after activation, the patient identified Ling sounds with occasional confusion between the /s/ and /m/ phonemes but with adequate language discrimination. Audiometry in a free-field environment with the cochlear implant showed a pure tone average of 36.25 dB HL. Speech audiometry with monosyllabic in quiet was 50% at 65 dB HL. Subsequent evolution continued to be satisfactory. Nine months after activation, his pure tone average improved (25 dB HL) and the speech audiometry showed 90% discrimination at 65 dB HL (**Figure 2**). He has returned to his pre-illness occupational activities.

DISCUSSION

In this clinical case, there are multiple factors that could have contributed to the patient's profound bilateral hearing loss. As discussed, the SARS-CoV-2 virus has various mechanisms for causing hearing loss, ranging from neuritis or labyrinthitis, which can occur with many respiratory viruses, to the disruption of microcirculation in the inner ear.^{4,5} The virus has an intrinsic capacity to invade cells expressing ACE-2, such as hair cells in the inner ear.⁸ The patient's acute-stage tomography showed evidence of mastoiditis, which could have facilitated invasion of the inner ear in the form of a viral labyrinthitis. Importantly, the magnetic

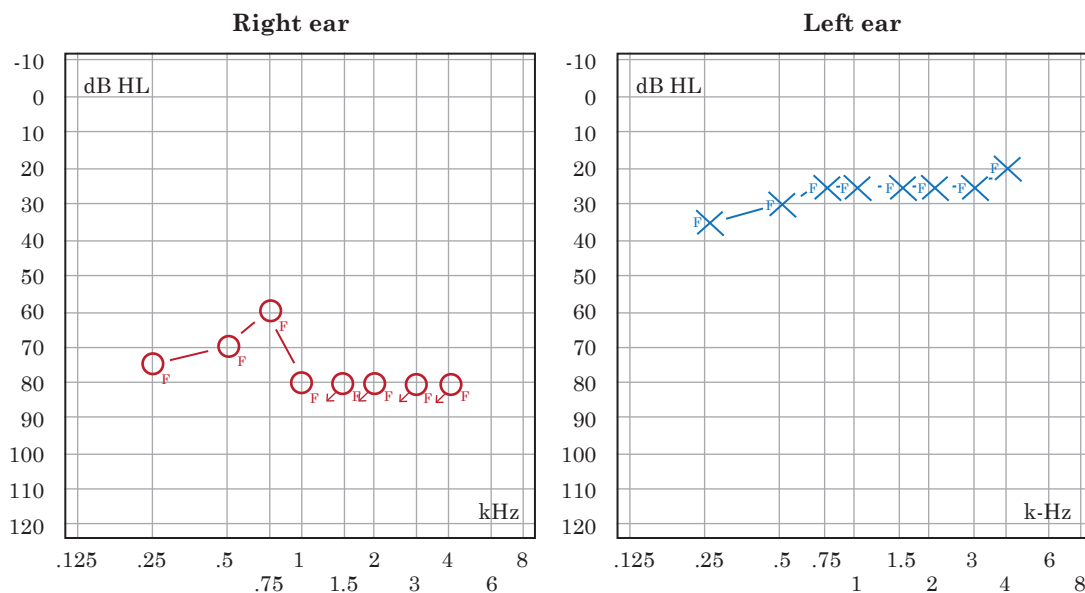


Figure 2

Sound field hearing thresholds, right ear hearing aid monaurally and left ear cochlear implant monaurally.

resonance imaging performed on the patient 1 year and 3 months after discharge, when he was evaluated as a candidate for cochlear implantation, did not show any sequelae from the presumed labyrinthitis, with normal inner ears, and without any evidence of fibrosis or ossification. This finding was confirmed during surgery since an atraumatic soft insertion through the round window, was achieved without any resistance. Impedances observed during neural response telemetry also remained within the normal range.

On the other hand, SARS-CoV-2 is a virus that exhibits clear neurotropism, affecting peripheral nerves and the central nervous system. The olfactory bulb and the nerve endings of the olfactory nerve are commonly affected, but over the past three years, cases of facial paralysis related to COVID-19, sensory-motor alterations in peripheral limbs, and other peripheral neuropathy symptoms have been described.¹⁴ As shown by systematic reviews, multiple auditory-vestibular symptoms can occur in relation to the disease.⁶

Regarding the treatment for hearing loss secondary to COVID-19 disease, there is no established protocol to guide therapeutic decisions. Some authors have prescribed oral steroid courses (usually prednisone) with the rationale that oral steroids are the treatment of choice for sudden sensorineural hearing loss of viral origin. Most studies reported auditory improvement, as confirmed by pure tone audiometry before and after treatment.¹ Other reports conclude that dual therapy, combining oral and intratympanic steroids, demonstrates audiometric improvement.¹¹ However, in our case report, the patient underwent cochlear implantation as treatment more than a year after his hearing loss. As stated before, to date there is only one reported case in the literature of a patient who received a cochlear implant after COVID-19 labyrinthitis due to the risk of cochlear ossification, but long-term results were not reported.¹²

Hypoxia is a factor to consider in our patient, even though he was promptly treated for respiratory failure with intubation and eventually tracheostomy, he had low oxygen saturation levels for several weeks that could have caused hypoxia-related damage to the inner ear or central auditory pathways. Nevertheless, the excellent clinical response shown by the patient from the day of activation suggests an absence of central auditory processing disorders, which would be significant in cases of cerebral hypoxia.

The reported patient received multiple antibiotics such as trimethoprim-sulfamethoxazole, piperacillin-tazobactam, ertapenem, meropenem, linezolid, and ceftazidime-avibactam. None of the aforementioned antibiotics has a significant ototoxic effect, so we do not consider them to be a major factor contributing to the hearing loss.

Finally, it should be noted that our patient experienced renal failure requiring hemodialysis and the use of diuretics during his stay in the intensive care unit, particularly furosemide, which has a probable ototoxic effect.

CONCLUSIONS

There are more and more reports of sensorineural hearing loss related to COVID-19 disease, and many studies have now documented the pathophysiological mechanisms for this connection. Most studies show patients having high frequency moderate to severe sensorineural hearing losses and there are very few studies showing patients with profound hearing loss after COVID-19. In this case report many could be the causes for the exhibited bilateral profound hearing loss as discussed earlier, being hypoxia, the use of diuretics and the viral

infection by SARS-CoV-2 (considering COVID-19-associated coagulopathy and/or direct viral invasion of the labyrinth or cochlear nerve) the most notable. An excellent response to cochlear implantation was observed after more than a year of the hearing-loss. This is only the second report in the literature that shares the experience of a COVID-19 patient diagnosed with secondary hearing loss and receiving a cochlear implant.

REFERENCES

1. Chern A, Famuyide AO, Moonis G, Lalwani AK. Bilateral sudden sensorineural hearing loss and intralabyrinthine hemorrhage in a patient with COVID-19. *Otol Neurotol* 2021; 42 (1): e10-4. doi: 10.1097/MAO.0000000000002860
2. Swain SK. Hearing loss, tinnitus and vertigo among pediatric patients with COVID-19 infections: a review. *Int J Contemp Pediatrics* 2021; 8 (10): 1756. <https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20213744>
3. Pokharel S, Tamang S, Pokharel S, Mahaseth RK. Sudden sensorineural hearing loss in a post-COVID-19 patient. *Clin Case Rep* 2021; 9 (10). doi: 10.1002/ccr3.4956
4. Almufarrij I, Munro KJ. One year on: an updated systematic review of SARS-CoV-2, COVID-19 and audio-vestibular symptoms. *Int J Audiol* 2021; 60: 935-45. doi: 10.1080/14992027.2021.189679
5. Karimi-Galougahi M, Naeini AS, Raad N, Mikaniki N, Ghorbani J. Vertigo and hearing loss during the covid-19 pandemic – is there an association? *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2020; 40: 463-5. doi: 10.14639/0392-100X-N0820
6. Umashankar A, Prakash P, Prabhu P. Sudden sensorineural hearing loss post coronavirus disease: A systematic review of case reports. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2022; 74: 3028-35. doi: 10.1007/s12070-021-02756-w
7. Chirakkal P, Al Hail AN, Zada N, Vijayakumar DS. COVID-19 and tinnitus. *Ear Nose Throat J* 2021; 100 (2_suppl): 160S-162S. doi: 10.1177/0145561320974849
8. Beyerstedt S, Barbosa Casaro E, Bevilaqua Rangel É. COVID-19: angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) expression and tissue susceptibility to SARS-CoV-2 infection. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2021; 40: 905-919. <https://doi.org/10.1007/s10096-020-04138-6>
9. Basoz M, Tas N, Gedik O, Ozdemir S, Aksoy F. Transient otoacoustic emissions with contralateral suppression findings in COVID-19 patients. *Egypt J Otolaryngol* 2022; 38 (1). doi: 10.1186/s43163-022-00231-z
10. Satar B. Criteria for establishing an association between Covid-19 and hearing loss. *Am J Otolaryngol Head Neck Med Surg* 2020; 41. doi: 10.1016/j.amjoto.2020.102658
11. Abdel Rhman S, Abdel Wahid A. COVID-19 and sudden sensorineural hearing loss, a case report. *Otolaryngol Case Rep* 2020; 16. doi: 10.1016/j.xocr.2020.100198
12. Koumpa FS, Forde CT, Manjaly JG. Sudden irreversible hearing loss post COVID-19. *BMJ Case Rep* 2020; 13 (11). doi: 10.1136/bcr-2020-238419
13. C. Degen, T. Lenarz, K. Willenborg. Acute profound sensorineural hearing loss after COVID-19 pneumonia. *Mayo Clin Proc* 2020; 95 (8): 1801-1803. doi: 10.1016/j.mayocp.2020.05.034
14. Khurshid A, Khurshid M, Sohail A, Raza IM, et al. Facial palsy as a manifestation of COVID-19: A systematic review of cases. *Health Sci Rep* 2022; 5 (6). doi: 10.1002/hsr2.887



Acceso intraoral para retiro de tumor en la base del cráneo con apoyo de ortesis para fijación maxilar

Intraoral approach for removal of tumor at the base of the skull with orthosis support for maxillary fixation.

Richard Fernando Dávila Torres,¹ Jaime Manuel Villareal Ramírez²

¹ Residente de tercer año de la especialidad de Cirugía maxilofacial, rotante.

² Jefe del servicio de Cirugía maxilofacial.

Hospital de Especialidades Pediátrico de León, México.

Correspondencia

Richard Fernando Dávila Torres
richardfdavilat4@gmail.com

Recibido: septiembre 2024

Aceptado: octubre 2024

Este artículo debe citarse como: Dávila-Torres RF, Villareal-Ramírez JM. Acceso intraoral para retiro de tumor en la base del cráneo con apoyo de ortesis para fijación maxilar. *An Orl Mex* 2024; 69 (4): 279-284.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v69i4.9991>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Resumen

ANTECEDENTES: Las enfermedades en espacios profundos del cráneo, como los tumores, en ocasiones necesitan intervenciones terapéuticas: quimioterapias, radioterapias, resección quirúrgica o la combinación de éstas. La extirpación quirúrgica de estos padecimientos tiene como limitante su acceso debido a las estructuras de protección de tejidos duros, blandos y el riesgo de lesión a estructuras vasculares, nerviosas u órganos cercanos.

CASO CLÍNICO: Paciente femenina de 15 años, que refería alteraciones sensitivas faciales, diplopía, cefaleas persistentes y salida de secreciones por el oído izquierdo. Los estudios de imagen revelaron lesión tumoral en la base del cráneo. Se describe el tratamiento quirúrgico intraoral para resección tumoral en la base del cráneo, así como el uso de ortesis maxilar para preservar la oclusión y osteosíntesis final.

CONCLUSIONES: Las lesiones tumorales de gran tamaño que se encuentren en espacios profundos implican un acceso quirúrgico difícil y requieren un tratamiento más agresivo para su resección.

PALABRAS CLAVE: Osteotomía; aparatos ortésicos; tumor; oclusión dental.

Abstract

BACKGROUND: Diseases in deep spaces of the skull, such as tumors, sometimes require therapeutic interventions: chemotherapies, radiotherapies, surgical resection

or a combination of these. The surgical removal of these diseases limits access, due to the protective structures of hard and soft tissues and the risk of injury to vascular, nervous structures or nearby organs.

CLINICAL CASE: A 15-year-old female patient who reported facial sensory alterations, diplopia, persistent headaches, as well as discharge of secretions from the left ear. Imaging studies showed a tumor lesion at the base of the skull. This paper describes the intraoral surgical approach for tumor resection in the skull base, as well as the use of maxillary orthosis to preserve occlusion and final osteosynthesis.

CONCLUSIONS: Large-scale tumor lesions located in deep spaces require a difficult surgical procedure and a more aggressive approach for resection.

KEYWORDS: Osteotomy; Orthotic devices; Tumor; Dental occlusion.

ANTECEDENTES

La extirpación de tumores ubicados en planos profundos implica un reto para el equipo quirúrgico debido a las estructuras de protección de tejido duro y blando, sumado a la red vascular y nerviosa de la zona y a los órganos que pueden verse afectados.

Langenbeck, en 1859, describió la extirpación quirúrgica de dos tumores en la fosa pterigo-palatina. En la cabeza y el cuello se han descrito tumores benignos y malignos que pueden afectar estructuras cerebrales, oculares, el tubo aéreo digestivo alto, entre otras.¹ Hay mayor prevalencia en población adulta; sin embargo, el tratamiento en pacientes pediátricos, en desarrollo, se ve afectado debido al riesgo de lesionar puntos de crecimiento, así como la inmadurez de las estructuras, como las cavidades neumáticas, esto conlleva probables lesiones de órganos cercanos. El sexo masculino es más propenso a padecer estas enfermedades, con una relación 2:1.²

La causa de estos padecimientos es muy variable, los orígenes más comúnmente afectados son: tejido óseo, nervios, meninges, vía sinusal, glándulas o tejido embrionario; de esto depende el tratamiento a seguir; algunos casos requieren extirpación quirúrgica, radioterapia, quimioterapia o la combinación de éstas.^{3,4}

Hasta la actualidad no existe un consenso de qué tipo de tratamiento es el ideal para acceder a una localización difícil en la región maxilofacial. Se han propuesto diferentes técnicas que se dividen en faciales (extraorales) e intraorales, cada una con ventajas y desventajas.

El objetivo de este artículo es exponer el tratamiento para exéresis de un tumor en la región de la base del cráneo en una paciente de 15 años con acceso tipo Le Fort I más disyunción palatina con apoyo de ortesis maxilar para la fijación maxilar.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 15 años, sin enfermedades crónico-degenerativas ni alergias. Inició su padecimiento hacía aproximadamente 8 meses, posterior a episodios de cefalea con predominio en el lado izquierdo de intensidad moderada (7/10), además, indicó visión doble en ortoposición. Acudió a valoración médica por salida de secreción por el oído izquierdo.

La paciente fue valorada en el Hospital de Especialidades Pediátrico de León, México. Durante la exploración física se observó diplopía durante la supraducción y abducción del ojo izquierdo; sin limitación de los movimientos oculares, pupilas fotorreflécticas, isométricas, sin alteración de la agudeza visual. Durante la palpación facial, la paciente refirió hipoestesia en la región infraorbitaria izquierda; en la región cervical posterior ipsilateral se palpó ganglio linfático. A la rinoscopia se observó engrosamiento de la mucosa nasal izquierda. Intraoralmente no había aumento de volumen ni datos patológicos evidentes, mucosas hidratadas y lengua móvil.

La tomografía con contraste de cabeza y cuello evidenció una imagen isodensa a tejido blando en la región nasofaríngea con intensidad al contraste que se extendía hasta el ápex orbitario (**Figura 1**). La resonancia magnética con contraste de gadolinio, en T1, T2 y Flair, delimitó una lesión respecto a estructuras adyacentes y mostró una imagen que permitió establecer el mejor procedimiento quirúrgico. **Figura 2**

Se decidió la extirpación quirúrgica de la lesión, por lo que se planificó una osteotomía tipo Le Fort I modificada con disyunción palatina (**Figura 3**). Se practicó acceso circunvestibular maxilar con una extensión desde el canino derecho al canino izquierdo, posterior a la elevación de la mucosa nasal; se inició la osteotomía, con sierras, desde las paredes laterales de la apertura piriforme avanzando hasta la tuberosidad del maxilar para posteriormente practicar la osteotomía en sentido anteroposterior. Se terminó la disyunción pterigomaxilar con cincel y se descendió el maxilar. Se incidió con electrobisturí en la línea media del paladar desde la región de los incisivos hasta lateral a la úvula; se practicó osteotomía por la sutura palatina, se terminó la disyunción palatina con cincel. De esta manera, se creó la ventana quirúrgica para la resección de la lesión.

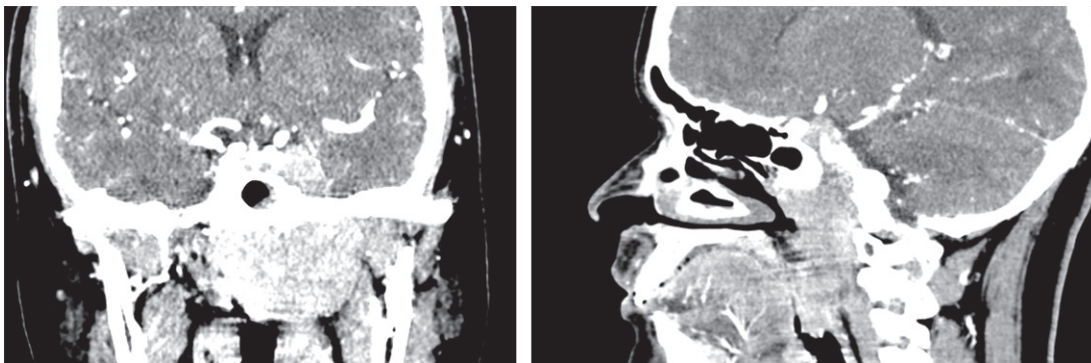


Figura 1

Tomografía contrastada de macizo facial: corte coronal y sagital que muestra una lesión que capta contraste en la base del cráneo.

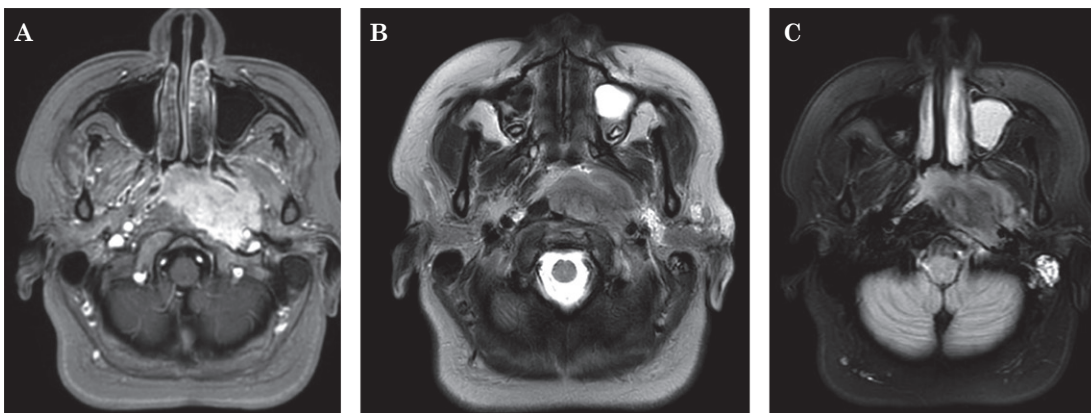


Figura 2

Lesión en la base del cráneo. Resonancia magnética con contraste. Vista axial en T1 (**A**), T2 (**B**) y Flair (**C**).

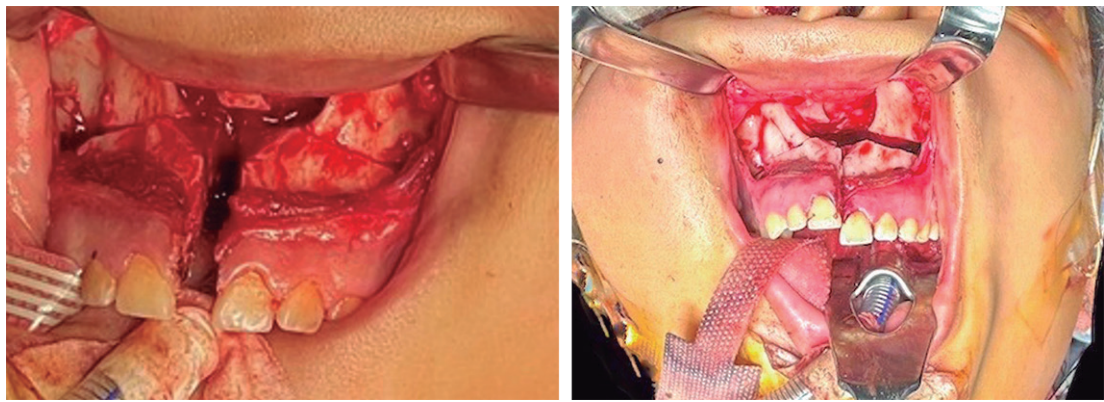


Figura 3

Osteotomía Le Fort I más disyunción palatina.

Para el cierre y la fijación ósea, se colocó una férula oclusal previamente realizada con acetato rígido en la arcada dentaria superior (**Figura 4**). Para su confección se tomaron los registros dentales superior e inferior y se lleva al articulador dental para la confección de la misma con guías oclusales molares. Se colocaron dos placas de osteosíntesis del sistema 2.0 con tornillos a cada lado de la sutura nasomaxilar. El cierre en la región palatina se hizo con vicryl 3.0, por planos, así como el acceso circunvestibular. Se comprobó hemostasia y se dio por finalizado el acto quirúrgico. La paciente pasó a terapia intensiva para vigilancia de la vía respiratoria durante 24 horas y recibió tratamiento farmacológico. Posteriormente pasó a piso de Pediatría estable hemodinámicamente, signos vitales normales y sin necesidad de oxígeno suplementario.

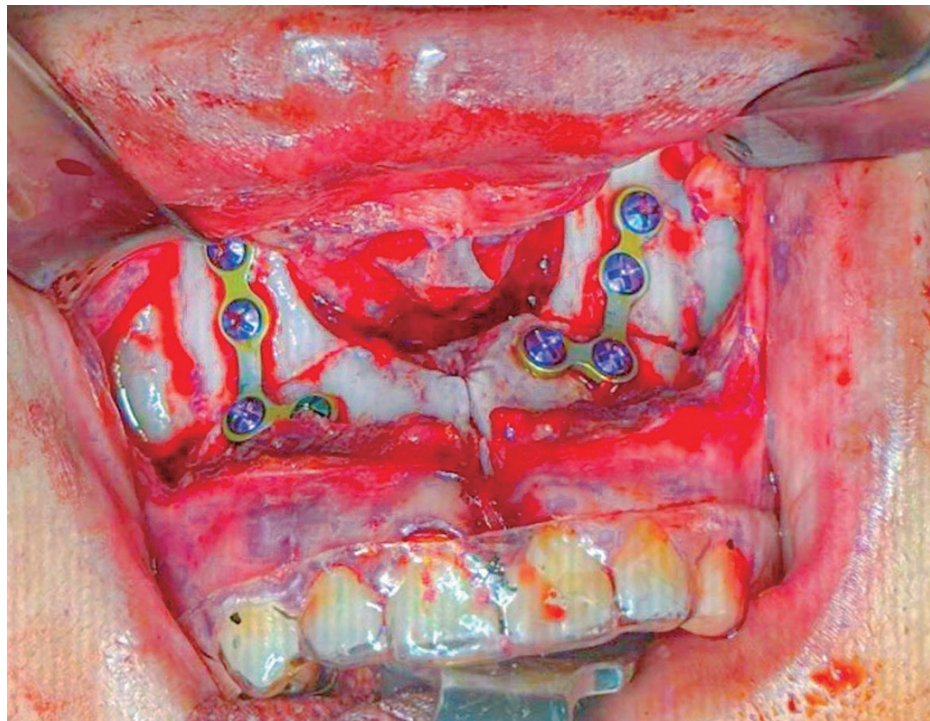


Figura 4

Colocación de material de osteosíntesis con ortesis maxilar.

Durante su estancia hospitalaria y los controles posteriores, la paciente mostró buena evolución, sin datos de sangrado; el hueso maxilar y la mucosa oral tenían coloración e hidratación adecuadas, retorno vascular adecuado, sin exposición de placas de osteosíntesis y oclusión molar estable.

Se cuenta con la aprobación firmada de los representantes legales y de la paciente. Se siguieron los estatutos de ética y confidencialidad para el tratamiento de datos personales, para publicación y divulgación del caso clínico.

DISCUSIÓN

Con los reportes de René Le Fort en 1901 sobre las líneas de fragilidad faciales en trauma, algunos autores, como Obwegeser, Rowe y Gilles, entre otros, extrapolaron tales líneas para practicar osteotomías para corregir anomalías dentofaciales y, posteriormente, se describieron tratamientos con estos principios para acceder a partes profundas faciales.

Los accesos para retiro de tumores en la base del cráneo pueden hacerse de manera extraoral, cuya mayor desventaja es la cicatriz visible; mientras que a los accesos intraorales se les considera contaminados. Williams y colaboradores⁵ compararon tres tipos de accesos: endonasal, transnasal y por medio de osteotomía Le Fort I; encontraron que la osteotomía Le Fort I permite mayor campo de visión y de acción, esto se demostró en este caso en el que se tuvo un adecuado acceso a la lesión tumoral.

Debe tomarse en cuenta que en la actualidad y con el avance de la tecnología, el acceso a espacios profundos puede ser más conservador. Yilmaz describe una superioridad de la técnica de cirugía endoscópica endonasal con resección de partes septales frente al acceso transpalatino para tratamiento de la atresia coanal.⁶

El campo de visión logrado con este acceso comprende el seno esfenoidal, el clivus, la fosa pterigomaxilar, el seno maxilar y el vómer; según la bibliografía, estos sitios son los más afectados por lesiones tumorales en la región maxilofacial. Una adecuada visibilidad es de gran importancia para una tasa de éxito mayor y, de esta forma, se busca la resección total de la lesión. Se ha descrito que en caso de lesiones que se extienden entre la fosa pterigopalatina y la fosa infratemporal el acceso transpalatino es muy útil en manos experimentadas, como lo demostró Tatari en 2016 para el tratamiento del carcinoma nasofaríngeo adenoideo quístico y de lesiones vasculares, como el angiofibroma nasofaríngeo Juvenil. En este caso al acceso transpalatino se sumó una osteotomía Le Fort I por la extensión y tamaño de la lesión.⁷

Las osteomías practicadas en el hueso maxilar conllevan complicaciones transoperatorias o posoperatorias. Una preocupación durante estos procedimientos es el daño vascular que puede producirse a los segmentos óseos; esto puede evitarse al no afectar estructuras vasculares, como la arteria esfenopalatina, palatina descendente y palatina mayor, la elevación del periostio sin desgarros y su reposición adecuada; con esto se asegura un mejor aporte sanguíneo al tejido.⁸

Otro punto a tomar en cuenta es la oclusión dental del paciente; previo a la osteotomía se recomienda la toma de modelos dentales para la confección de guías quirúrgicas y hacer perforaciones previas como guía en el lugar de la colocación de placas de osteosíntesis.

El sexo masculino es el más propenso a padecer este tipo de tumores; sin embargo, afecta a un amplio rango de edad, y gran parte ocurre en población pediátrica. Si bien la fisioanatomía de los niños es distinta a la de los adultos, los tratamientos propuestos son similares. Es segura practicar la osteotomía tipo Le Fort I en niños, debido a que las líneas de crecimiento horizontales no se ven afectadas y las verticales tienen cambios menores.

En este caso se decidió la confección de férula oclusal como guía para devolver la oclusión dental de la paciente. Este tipo de dispositivos se utilizan para tratar la disfunción de la articulación temporomandibular, en tratamientos de ortodoncia y, como lo describió Olivetto, para estabilizador de fracturas.⁹ Al efectuar un procedimiento tipo Le Fort I con la disyunción palatina se afecta la oclusión dental maxilo-mandibular, lo que a futuro condicionaría el correcto funcionamiento del aparato estomatognático.

El tipo de acceso se determina según la localización, tamaño y origen de la lesión, así como por las preferencias del operador.

CONCLUSIONES

Las lesiones tumorales de gran tamaño que se encuentren en espacios profundos implican un acceso quirúrgico difícil y requieren un tratamiento más agresivo para su resección. El procedimiento en el caso comunicado permitió la adecuada visibilidad y accesibilidad para la extirpación del tumor ubicado en la base del cráneo. El tratamiento correcto de estructuras vasculares y de nutrición, como el periostio, son fundamentales para evitar necrosis en el área trabajada. La reposición maxilar se lleva a cabo con placas y tornillos de osteosíntesis; sin embargo, la colocación de obturadores quirúrgicos darán mayor estabilidad a los segmentos óseos evitando desplazamiento de los mismos. Se recomienda vigilancia estrecha de la vascularidad de los segmentos del acceso de manera tran y posoperatoria.

REFERENCIAS

1. Lydiatt WM, Patel SG, O'Sullivan B, Brandwein MS, et al. Head and neck cancers—major changes in the American Joint Committee on cancer eighth edition cancer staging manual. *CA Cancer J Clin* 2017; 67 (2): 122-137. doi:10.3322/caac.21389
2. Tsai EC, Santoreneos S, Rutka JT. Tumores de la base del cráneo en niños: revisión de tipos de tumores y estrategias de manejo. *Enfoque de neurocirugía* 2002; 12 (5): 1-13. doi:10.3171/foc.2002.12.5.2
3. Forst DA, Jones PS. Skull base tumors. *Continuum (Minneapolis)* 2023; 29 (6): 1752-1778. doi:10.1212/con.0000000000001361
4. LoPresti MA, Sellin JN, DeMonte F. Developmental considerations in pediatric skull base surgery. *J Neurol Surg B Skull Base* 2018; 79: 3-12. DOI: 10.1055/s-0037-1617449
5. Williams FC, Mickey B, Schultz B, et al. Comparison of the Le Fort I maxillary osteotomy with the sublabial transnasal and endonasal approaches to the sphenoid sinus and sella: a cadaveric study. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67: 1052-1057.
6. Yılmaz Topçuoğlu MS, Hammitsch-Mayer A, Plinkert PK, Baumann I. Choanal atresia repair in Germany: Resection of dorsal septal parts and stents in focus. *HNO* 2024; 72 (3): 199-203. doi:10.1007/s00106-023-01410-x
7. Tatari MM, Anajar S, Hassnaoui J, Lahjaoui M, et al. Nasopharyngeal adenoid cystic carcinoma, suggestion of therapeutic innovations: A case report and review of literature. *Ann Med Surg (Lond)* 2018; 30: 32-35. doi:10.1016/j.amsu.2018.04.004
8. Tiwari PK, Teron P, Saikia N, Saikia HP, et al. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: A rise in incidence. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2016; 68 (2): 141-148. doi:10.1007/s12070-015-0898-4
9. Olivetto M, Bettoni J, Bouaoud J, Testelin S, et al. Use of an occlusal splint and intraoperative imaging with an intraoral approach in the management of mandibular subcondylar fractures. *J Craniomaxillofac Surg* 2020; 48 (8): 751-755. doi:10.1016/j.jcms.2020.05.005



Fibroma condromixoide etmoidal altamente vascularizado

Highly vascularized ethmoid chondromyxoid fibroma.

Melissa Guadalupe Ambrosio Mendoza,¹ Alejandro Jiménez García,² Omar Herrera López³

¹ Médico residente de cuarto año de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.

² Médico adscrito al servicio de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.

³ Médico adscrito al servicio de Histopatología.

Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades 14, Centro Médico Nacional Adolfo Ruiz Cortines, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Veracruz, México.

Correspondencia

Melissa Guadalupe Ambrosio Mendoza
melissa_ambrosio@hotmail.com

Recibido: 20 de septiembre 2024

Aceptado: noviembre 2024

Este artículo debe citarse como: Ambrosio-Mendoza MG, Jiménez-García A, Herrera-López O. Fibroma condromixoide etmoidal altamente vascularizado. *An Orl Mex* 2024; 69 (4): 285-290.

Resumen

ANTECEDENTES: El fibroma condromixoide es una neoplasia mesenquimal benigna poco frecuente de la región metafisaria de los huesos largos que afecta a adultos jóvenes. En raras ocasiones puede aparecer en el esqueleto craneofacial, lo que plantea retos diagnósticos únicos.

CASO CLÍNICO: Paciente femenina de 35 años, con siete meses de obstrucción nasal progresiva y reporte de biopsia de fibroma condromixoide. El servicio de Imagenología intervencionista reportó alta vascularidad dependiente en un 80% de la arteria oftálmica. Se llevó a cabo un procedimiento tipo Weber Fergusson con extensión tipo Lynch y maxilectomía medial para la resección total. La paciente cursó con evolución adecuada, sin recidiva.

CONCLUSIONES: El fibroma condromixoide etmoidal es una afección rara, en la que los estudios de imagen y endoscopia permitirán establecer el diagnóstico oportuno. La similitud entre éste y el condrosarcoma hace difícil el diagnóstico histológico; por ende, debe tenerse cuidado en la evaluación histológica e inmunohistoquímica. La escisión quirúrgica debe ser completa debido a los límites que impone la localización del tumor para conseguir el menor riesgo de recidiva, con secuelas aceptables.

PALABRAS CLAVE: Fibroma; senos paranasales; tumor; cirugía sinonasal.

Abstract

BACKGROUND: Chondromyxoid fibroma is a rare benign mesenchymal neoplasm in the metaphyseal region of long bones in young adults. Rarely, they can occur in the craniofacial skeleton, posing unique diagnostic challenges.

CLINICAL CASE: A 35-year-old female patient with 7 months of progressive nasal obstruction and biopsy report of chondromyxoid fibroma. An evaluation by inter-

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v69i4.10071>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

ventional imaging service reported a high vascularity dependent on 80% of the ophthalmic artery, so a Weber Fergusson type approach with Lynch type extension and medial maxillectomy for total resection was performed, with adequate evolution and no recurrence.

CONCLUSIONS: Ethmoidal chondromyxoid fibroma is a rare disease and, in this case, a timely diagnosis was established, thanks to the complementation of endoscopic exploration and radiological images. Due to the similarities between chondromyxoid fibroma and chondrosarcoma, a histologic diagnosis is difficult to make and therefore great care should be taken in the biopsy evaluation. Surgical excision should be complete, given the limits imposed by the location of the tumor to achieve the lowest risk of recurrence but with acceptable sequelae.

KEYWORDS: Fibroma; Paranasal sinuses; Tumor; Nasal surgery.

ANTECEDENTES

El fibroma condromixóide es un tumor benigno caracterizado por áreas lobuladas de células fusiformes o estrelladas con abundante material intercelular mixóide o condroide, separadas por zonas de tejido rico en células fusiformes y células gigantes multinucleadas.¹ Jaffe y Lichtenstein, en 1948, fueron los primeros en describirlo como un tumor óseo benigno poco común.^{2,3,4} Se trata de un tumor extremadamente raro, que representa menos del 0.5% de todos los tumores óseos y afecta predominantemente a la metáfisis de los huesos largos, particularmente en las extremidades inferiores. La manifestación es similar a la de otros tumores cartilagosos agresivos que tienen tratamientos y pronósticos significativamente diferentes.⁵ Se ha reportado una tasa de diagnóstico erróneo de, incluso, un 22%, por lo que su diagnóstico oportuno es un reto.

Se comunica un caso clínico de fibroma condromixóide que afectaba la cavidad nasal, el etmoides posterior y el seno frontal, altamente vascularizado, tratado mediante resección total con un procedimiento abierto.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 35 años, sin antecedentes médicos de importancia, que inició siete meses previos sin causa aparente con obstrucción nasal bilateral progresiva, cefalea frontal, plenitud y dolor facial sin alivio con tratamiento conservador. A los 5 meses se agregó ensanchamiento del dorso nasal, hipertelorismo secundario y proptosis derecha, por lo que acudió a valoración, donde la endoscopia de la fosa nasal derecha evidenció una lesión redondeada de bordes irregulares, rosa pálido con áreas violáceas, que ocupaba las áreas III-IV de Cottle, además de desviación septal en bloque a la izquierda, sin lograr visualizar el resto de las estructuras. La tomografía contrastada mostró una imagen isodensa heterogénea, de bordes irregulares con captación de contraste, bien delimitada en la fosa nasal derecha, con extensión al etmoides posterior y el seno frontal con apariencia osteolítica y desplazamiento de la cavidad orbitaria, además de la alta vascularidad e hiperintensidad heterogénea observada en T2 de la resonancia magnética con contraste. **Figura 1**

Debido al comportamiento de la tumoración y con el fin de descartar una neoplasia maligna, se tomó una biopsia incisional vía endoscópica, con reporte histopatológico de fibroma condromixóide. Se solicitó valoración por el servicio de Imagenología intervencionista, donde no se consideró a la paciente apta a embolización selectiva debido a la dependencia vascular en un 80% de la arteria oftálmica. Se llevó a cabo un procedimiento abierto multidisciplinario en conjunto con los servicios de Cirugía maxilofacial y Oftalmología; se resecó la lesión en su totalidad con un tamaño aproximado de 8 x 5 x 5 cm, con margen de 5 mm, mediante un acceso tipo Weber Fergusson con extensión tipo Lynch y maxilectomía medial. Se llevó a cabo reconstrucción de la pared medial y piso de la órbita con placas de titanio, así como de la pared anterior y medial del seno maxilar derecho que mostraban lisis por la lesión. **Figura 2**

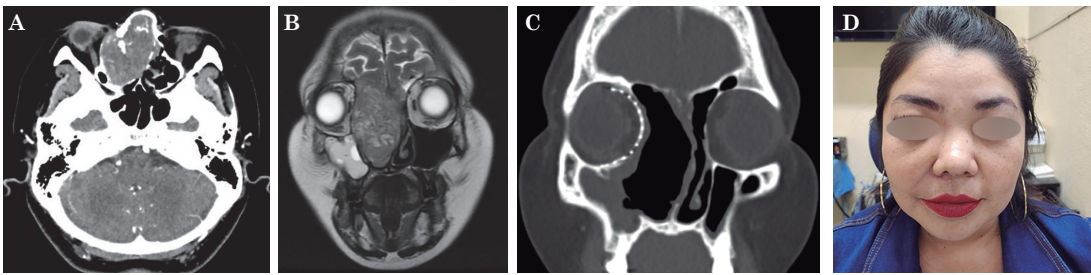


Figura 1

A. Tomografía axial contrastada preoperatoria que muestra una lesión con erosión de la base del cráneo. **B.** Resonancia magnética coronal contrastada ponderada en T2 preoperatoria que revela hallazgos típicos de los tumores condroides. **C.** Tomografía computada contrastada coronal de seguimiento, sin evidencia de tumor residual. **D.** Imagen posoperatoria.

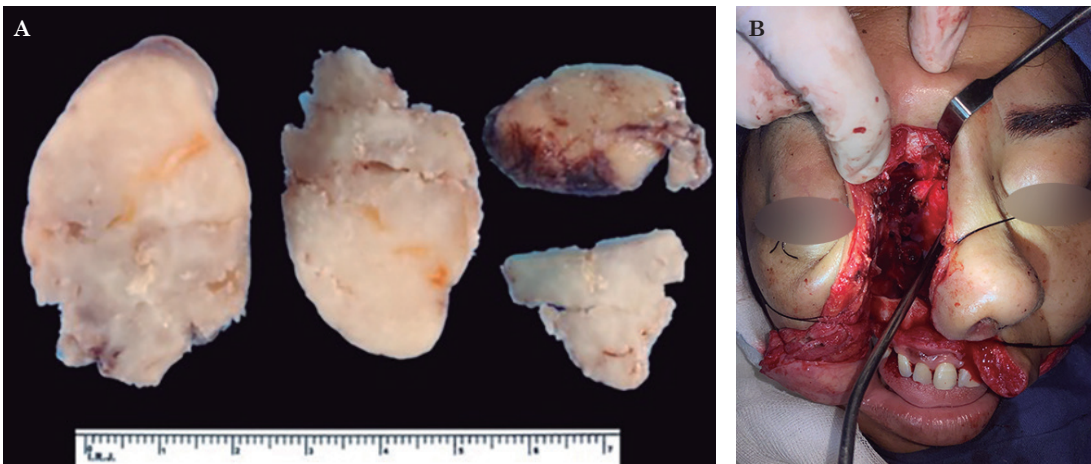


Figura 2

A. Aspecto macroscópico: lesión lobulada blanquecina, de bordes regulares, que medía 8 x 5 cm. **B.** Procedimiento abierto con escisión de la lesión.

Se colocó una sonda sylastic a través de dacriointubación cerrada derecha y se mantuvo en vigilancia hospitalaria durante 72 horas debido al sangrado transquirúrgico de 3500 mL. El examen histopatológico confirmó el diagnóstico de fibroma condromixóide sin rasgos de malignidad. La inmunohistoquímica demostró positividad para S-100 y SOX9 y fue negativa para desmina, MUC4 y GFAP. **Figura 3**

En el seguimiento posquirúrgico la paciente mostró únicamente hiposmia, negó alteraciones en la sensibilidad de la región malar y el dorso nasal, sin afectación de los movimientos oculares ni datos de recidiva de la lesión a los seis meses de seguimiento mediante una tomografía contrastada de control.

DISCUSIÓN

El fibroma condromixóide es un tumor benigno productor de matriz mixóide y condroide que a veces se observa en conjunto con áreas fibrosas.⁶ Representa el 0.5% de todos los tumores óseos y el 2% de los tumores óseos benignos.^{7,8} El 75% de los casos afecta a pacientes menores de 30 años, con predominio femenino. Sin embargo, se han descrito casos congénitos y el caso de un paciente de 79 años.^{9,10} La edad promedio de las manifestaciones en el cráneo y la región nasal es de alrededor de 36 a 37 años,^{1,2} como el caso de la paciente.

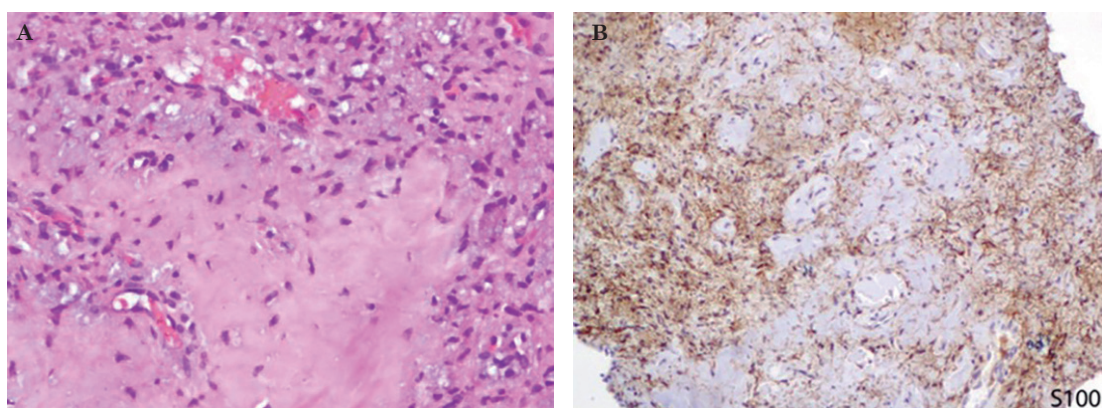


Figura 3

A. Características histológicas que muestran zonas centrales de matriz mixoide con células fusiformes y estrelladas que cambian a una morfología más ovoide en la periferia. **B.** Inmunohistoquímica positiva para S100.

Se desconoce la causa del fibroma condromixoide. Según Smith y su grupo, 11 de 14 pacientes tenían anomalías clonales no aleatorias del cromosoma 6 que afectaban a la banda 6p25q13, que no se habían asociado con otros tumores óseos. El cromosoma 6 se encarga de un desarrollo cartilaginoso normal, portando los genes BMP6, COL9A1, COL10A1 e IGF2.¹¹

El fibroma condromixoide afecta principalmente la metáfisis de huesos largos de las extremidades inferiores. Los casos en el cráneo y huesos faciales son extremadamente raros, con menos de 100 casos comunicados en la bibliografía inglesa.¹² Cuando aparece en la región craneofacial afecta la base del cráneo, la cavidad nasosinusal y, con menor frecuencia, la bóveda craneana. Son de crecimiento lento y suelen invadir estructuras circundantes.¹³ La ubicación específica del tumor juega un papel importante en los síntomas, el tratamiento y el resultado clínico. Debido a que son localmente invasivos, pueden generar inflamación de los tejidos blandos y compresión de estructuras neurovasculares críticas.¹ La frecuencia de erosión cortical es alta en los tumores craneofaciales, que muestran un patrón de crecimiento predominantemente exofítico.¹⁴

Los síntomas de tumores con ubicación sinonasal incluyen diplopía, dolor facial, exoftalmos, neuralgia, disartria, epistaxis, cefalea, deformidad ósea o síntomas de rinosinusitis crónica persistente a pesar del tratamiento médico adecuado.^{7,15} Se han reportado casos que, debido a su crecimiento y el efecto de masa alrededor de la órbita, muestran cambios visuales o alteración de los pares craneales II, III, IV o VI.^{1,16} En la mayoría de los casos la lesión tiene más de 5 cm de diámetro al momento del diagnóstico. En términos macroscópicos, se observan como tumoraciones bien circunscritas, a menudo sangrantes, sólidas y de color gris tostado.²

Los hallazgos radiológicos son inespecíficos. En la tomografía computada se observan lesiones óseas expansivas y bien delimitadas con un aspecto escleroso. La calcificación intralesional es una característica de imagen poco común y puede identificarse en aproximadamente el 13% de todos los fibromas condromixoides.¹⁷ Las características de la resonancia magnética son similares a las de otros tumores cartilaginosos que muestran una señal baja en T1 y alta y heterogénea en T2 debido a sus componentes cartilaginosos y mixoides, con realce heterogéneo en la secuencia poscontraste.^{8,12}

En términos histológicos, el tumor consiste en regiones lobuladas de células fusiformes o estrelladas sin límite citoplasmático definido y abundante material intercelular mixoide o, a menudo, condroide, separadas por bandas de tejido celular, rico en células fusiformes y células gigantes multinucleadas de varios tamaños.^{18,19} El estudio de inmunohistoquímica muestra un marcador de antígeno de membrana epitelial, vimentina, actina del músculo liso, proteínas S100 y citoqueratinas positivas, mientras que el condroma solo se manifiesta por proteínas S100 positivas.^{6,20} Los focos de calcificación en el estroma se asocian con mayor duración de los síntomas (42.2 meses) en comparación con los tumores sin calcificaciones (6.4 meses).^{2,7,21}

El diagnóstico diferencial incluye: condrosarcoma, condroblastoma, tumor de células gigantes, quiste óseo aneurismático, fibroma no osificante y cordoma. El condrosarcoma puede diferenciarse por la mitosis, atipia nuclear y un patrón de crecimiento invasivo; por lo demás, ambas son lesiones muy similares histológicamente.^{7,20} Zillmer y Dorfman informaron una tasa de falla en el diagnóstico del 22%; el diagnóstico final debe establecerse cuidadosamente en función de las características clínicas, radiográficas e inmunohistoquímicas para mitigar los diagnósticos erróneos.²²

El tratamiento se divide en legrado y resección en bloque, ambas han mostrado resultados satisfactorios. La tendencia a la recurrencia es menor cuando la lesión se extrae en bloque.^{23,24} Su recurrencia es del 25 al 30% de los casos, generalmente secundaria a una resección incompleta de la lesión.^{10,12} La recurrencia se ha reportado en un periodo menor a dos años, debido a una carga tumoral residual potencialmente mayor en el posoperatorio. Aunque la tasa de transformación maligna es baja (0.7%), se ha observado mayor riesgo después de la radioterapia.¹⁵ Debido a que la radicalidad en la resección de tumores de localización craneofacial puede ocasionar problemas de morbilidad funcional y estética que requieren técnicas de reconstrucción complejas, algunos autores recomiendan practicar legrado de la lesión, seguido de una vigilancia atenta de los pacientes.²⁵

CONCLUSIONES

El fibroma condromixoide etmoidal es un padecimiento poco frecuente; en la paciente del caso se estableció el diagnóstico oportuno y, a pesar de los hallazgos de alta vascularidad poco reportada en casos descritos en la bibliografía, se dio un tratamiento exitoso, además de lograr la preservación del nervio infraorbitario y la reconstrucción con placas de osteosíntesis, lo que garantizó una mejor calidad de vida funcional y estética de la paciente.

REFERENCIAS

1. De La Peña NM, Yekzaman BR, Patra DP, Rath TJ, et al. Craniofacial chondromyxoid fibromas: A systematic review and analysis based on anatomic locations. *World Neurosurg* 2022; 162: 21-28. doi: 10.1016/j.wneu.2021.10.139
2. Grammatica A, Rossi G, Soloperto D, Ghidini A, Presutti L. Chondromyxoid fibroma of the nasal cavity in a pediatric patient: Case report and literature review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol Extra* 2013; 8 (2): 39-43. DOI: 10.1016/j.pedex.2013.01.003
3. Jadaun G, Gupta H, Kharodia S, Gadhiya V. Rapidly expanding chondromyxoid fibroma of the mandible: A case report of rare entity. *J Oral Maxillofac Pathol* 2023; 27 (5): 104. doi: 10.4103/jomfp.jomfp_351_21
4. Vernon SE, Casiano RR. Sphenoid sinus chondromyxoid fibroma mimicking a mucocele. *Am J Otolaryngol* 2006; 27 (6): 406-8. doi: 10.1016/j.amjoto.2006.01.004
5. El-Kouri N, Elghouche A, Chen S, Shipchandler T, Ting J. Sinonasal chondromyxoid fibroma: Case report and literature review. *Cureus* 2019. doi: 10.7759/cureus.584
6. Zhu ZC, Yang YF, Yang X, Liu Y, et al. Treatment of cryotherapy and orthotopic transplantation following chondromyxoid fibroma of zygomatic bone: A case report. *Medicine* 2018; 97 (31): e11707. doi: 10.1097/MD.0000000000011707

7. Castle JT, Kernig ML. Chondromyxoid fibroma of the ethmoid sinus. *Head Neck Pathol* 2011; 5 (3): 261-4. doi: 10.1007/s12105-011-0275-x
8. McClurg SW, Leon M, Teknos TN, Iwenofu OH. Chondromyxoid fibroma of the nasal septum: Case report and review of literature. *Head Neck* 2013; 35 (1). <https://doi.org/10.1002/hed.21760>
9. Baujat B, Attal P, Racy E, Quillard J, et al. Chondromyxoid fibroma of the nasal bone with extension into the frontal and ethmoidal sinuses: Report of one case and a review of the literature. *Am J Otolaryngol* 2001; 22 (2): 150-3. doi: 10.1053/ajot.2001.22582
10. Sathe P, Agnihotri M, Joshi A, Marfatia H. Chondromyxoid fibroma of the nasal cavity - A rare tumor at an unusual site. *Indian J Pathol Microbiol* 2020; 63 (4): 656. doi: 10.4103/IJPM.IJPM_865_19
11. Smith CA, Magenis RE, Himoe E, Smith C, Mansoor A. Chondromyxoid fibroma of the nasal cavity with an interstitial insertion between chromosomes 6 and 19. *Cancer Genet Cytogenet* 2006; 171 (2): 97-100. doi: 10.1016/j.cancergencyto.2006.05.018
12. Wangaryattawanich P, Agarwal M, Rath T. Imaging features of cartilaginous tumors of the head and neck. *JCIS* 2021; 11: 66. doi: 10.25259/JCIS_186_2021
13. Yaghi N, DeMonte F. Chondromyxoid fibroma of the skull base and calvarium: surgical management and literature review. *J Neurol Surg Rep* 2016; 77 (01): e023-34. doi: 10.1055/s-0035-1570033
14. Meredith DM, Fletcher CDM, Jo VY. Chondromyxoid fibroma arising in craniofacial sites: a clinicopathologic analysis of 25 cases. *Am J Surg Pathol* 2018; 42 (3): 392-400. doi: 10.1097/PAS.0000000000001019
15. Wang J, Zhu J, Huang M xia, Lu A. Chondromyxoid fibroma of the inferior turbinate: A case report. *Otolaryngol Case Rep* 2019; 11: 100118. <https://doi.org/10.1016/j.xocr.2019.100118>
16. Wang C, Morrow T, Friedman P, Lara JF. Chondromyxoid fibroma of the nasal septum: a case report emphasizing clinical correlation. *Am J Rhinol* 2000; 14 (1): 45-50. doi: 10.2500/105065800781602885
17. Isenberg SF. Endoscopic removal of chondromyxoid of the ethmoid sinus. *Am J Otolaryngol* 1995; 16 (3): 205-8. doi: 10.1016/0196-0709(95)90105-1
18. Inwards CY. Update on cartilage forming tumors of the head and neck. *Head Neck Pathol* 2007; 1 (1): 67-74. doi: 10.1007/s12105-007-0015-4
19. Hakan T, Aker FV. Chondromyxoid fibroma of frontal bone: A case report and review of the literature. *Turkish Neurosurgery* 2008; 18 (3): 249-53.
20. Walke V, Nayak S, Munshi M, Bobhate S. Cytodiagnosis of chondromyxoid fibroma. *J Cytol* 2010; 27 (3): 96. doi: 10.4103/0970-9371.71873
21. Tu Wu C, Inwards CY, O'Laughlin S, Rock MG, et al. Chondromyxoid fibroma of bone: A clinicopathologic review of 278 cases. *Human Pathology* 1998; 29 (5): 438-46. doi: 10.1016/s0046-8177(98)90058-2
22. He K, Jiang S, Zhang X, Mao Y, et al. Preliminary exploration of the diagnosis and treatment of skull-based chondromyxoid fibromas. *Oper Neurosurg* 2018; 15 (3): 270-7. doi: 10.1093/ons/oxp233
23. Kadom N, Rushing EJ, Yaun A, Santi M. Chondromyxoid fibroma of the frontal bone in a teenager. *Pediatr Radiol* 2009; 39 (1): 53-6. doi: 10.1007/s00247-008-0999-2
24. Nazeer T, Ro JY, Varma DG, de la Hermosa JR, Ayala AG. Chondromyxoid fibroma of paranasal sinuses: report of two cases presenting with nasal obstruction. *Skeletal Radiol* 1996; 25 (8): 779-82. doi: 10.1007/s002560050179
25. Pérez-Fernández CA, Armengot-Carceller M, Lozano De Arnilla CG, Pérez Vallés A, Basterra-Alegría J. Fibroma condromixoide de seno maxilar y etmoides izquierdos. *Acta Otorrinolaringológica Esp* 2009; 60 (1): 70-2.



Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Juárez de México

Otorhinolaryngology service at Hospital Juarez of Mexico.

Francisco Javier Saynes Marín

Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Ángeles Metropolitano, Ciudad de México. Presidente de la Sociedad Mexicana de ORL y CCC.

Fecha y lugar de creación del servicio

El Hospital Juárez de México se fundó en 1847, durante la segunda mitad del siglo XIX, en ese entonces llamado Hospital de San Pablo (**Figura 1**). Su creación tuvo lugar al mismo tiempo de la invasión de Estados Unidos hacia la Ciudad de México, cuando entró el ejército estadounidense por Veracruz y, ante la necesidad médica, se propuso que el colegio contiguo a la iglesia de San Pablo, que fungía entonces como cuartel, se pusiera a disposición del Ayuntamiento para utilizarse como Hospital de Sangre (llamado así por recibir a los heridos de la guerra).

A pesar de las dificultades, el Hospital de San Pablo comenzó a perfilar su firme vocación didáctica. En 1851 José Ignacio Durán, director de la Escuela de Medicina, solicitó cadáveres para el estudio de anatomía y prácticas quirúrgicas, además de solicitar permiso al Ayuntamiento para que las clínicas médicas de la licenciatura de Medicina se impartieran en ese hospital. El último tercio del siglo XIX representó para el hospital el inicio de importantes transformaciones.

En 1872, con la dirección de Ignacio Alvarado (primero en ocupar ese puesto de manera oficial), la institución cambió de nombre a Hospital Juárez, en honor del presidente Benito Juárez, recién fallecido. El cambio de nomenclatura implicó una óptica distinta: de un nosocomio puro y llano para acoger a los más desprotegidos, a un sitio donde habría de imperar la mayor profesionalización posible. Con el paso de los años el Hospital Juárez adquirió prestigio en el campo quirúrgico, lo que le permitió considerarlo cuna de la cirugía en México.

Correspondencia

Francisco Javier Saynes Marín
drsaynesmarin@gmail.com

Recibido: 30 de agosto 2024

Aceptado: 30 de septiembre 2024

Este artículo debe citarse como: Saynes-Marín FJ. Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Juárez de México. An Orl Mex 2024; 69 (4): 291-296.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v69i4.10016>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>



Figura 1

Logotipo que emitió el hospital a su inicio.

El 19 de septiembre de 1985 (7:19 am), cuando el Hospital Juárez iniciaba una jornada más, la naturaleza se encargó de alterar por completo la rutina. Un sismo de 8.1 grados en la escala de Richter derrumbó los 12 pisos de la nueva torre, donde había más de 950 personas, entre pacientes y personal. La cantidad de fallecidos nunca se precisó, aunque se sabe que rebasó los 500.

Aún sin haber superado el impacto emocional por la pérdida de pacientes y compañeros, se emprendieron las labores de reconstrucción. En un principio, incluso, se sugirió la desaparición del hospital; sin embargo, la evidente necesidad de atender a los pacientes y la tradición histórica fueron suficientes para restituir al Hospital Juárez. Así, las nuevas instalaciones habrían de empezar labores en una fecha por demás emblemática: el 19 de septiembre de 1989.

Médicos fundadores

Los fundadores del servicio de Otorrinolaringología del nuevo Hospital Juárez fueron dos médicos adscritos: Cecilia Moreno Betancourt (†) y Jorge E del Bosque Méndez. Sin embargo, como servicio independiente y formador de especialistas, inició sus labores a partir de 1990, cuando ingresó a esta institución el Dr. Guillermo Hernández Valencia. **Figura 2**

La anécdota: El Dr. Hernández Valencia, nuestro maestro, nos cuenta que cuando salía de trabajar del Hospital de La Raza, IMSS (de donde era adscrito) y se dirigía a su consulta privada, pasaba siempre por el Hospital Juárez de México, que se encontraba en construcción, y un día decidió pedir una cita con el Dr. César Vargas Martínez, director general del hospital. Finalmente, después de varios intentos, lo recibió y posterior a las presentaciones formales el director le preguntó: ¿Y qué pretende al venir aquí al Hospital Juárez?, a lo que el Dr. Hernández respondió: “Quiero ser jefe de un servicio, en el que se tenga como objetivo la enseñanza para la formación de especialistas” y desde ese momento fue nombrado jefe de servicio, cargo que ejerció hasta 2009 (20 años en la jefatura y 20 generaciones de residentes desde entonces).



Figura 2

Dr. Guillermo Hernández Valencia.

En esa época, el servicio aceptaba rotación de médicos de otras sedes, principalmente del Centro Médico La Raza, el Hospital Español y el Instituto Nacional de Pediatría. Después de la salida del Dr. Hernández Valencia, la Dra. María del Carmen del Ángel Lara (egresada de la tercera generación) asumió la jefatura de 2009 a 2021, teniendo que superar la pandemia de COVID-19 en 2020, que afectó a la humanidad y el servicio se encargó de practicar todas las traqueostomías de los pacientes COVID porque el Hospital Juárez se reconvirtió en ese momento en un hospital de referencia para pacientes con el virus.

Desde noviembre de 2021 el Dr. Leonardo Padilla Aguilar funge como jefe del servicio de Otorrinolaringología hasta el momento actual; también es egresado de la especialidad de Otorrinolaringología del mismo hospital y de la alta especialidad de Cirugía Oncológica de Cabeza y Cuello, también impartida en el Hospital Juárez de México. **Figura 3**

Infraestructura y servicio

En julio de 2024 el servicio fue beneficiado por un proyecto de inversión transversal, en el que se hicieron modificaciones en el espacio físico, así como actualización de los equipos, contando con 4 consultorios de Otorrinolaringología y 2 de Audiología con la última tecnología que se



Figura 3

Médicos adscritos y residentes del Hospital Juárez de México.

cuenta en el país para la atención de pacientes beneficiarios del servicio, ya sea de primera vez, subsecuentes, hospitalizados, en urgencias o referidos de otras unidades hospitalarias.

Además, es un servicio compuesto en el que están integrados la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello y la de Audiología, Otoneurología y Foniatría, lo que nos permite dar una atención integral a los pacientes; pueden practicarse estudios cocleovesibulares completos (audiometrías, timpanometrías, SISI, potenciales evocados auditivos de tallo cerebral, potenciales de estado estable, potenciales automatizados, videonistagmografías y emisiones otoacústicas, etc.), así como exploraciones armadas de nariz, oídos y cuello (endoscopias nasales, faríngeas y laríngeas, otoscopias neumáticas, microotoscopias, pruebas de deglución, estroboscopias, toma de biopsias nasales y de cuello, cambios de cánulas de traqueotomía o decanulaciones, etc.).

En 2022 inició el programa de implante coclear para beneficiar a pacientes hipoacúsicos profundos; se han efectuado 6 implantes hasta el momento. En la consulta externa se atienden a alrededor de 10,000 pacientes al año.

El servicio cuenta con 4 camas asignadas en el área de hospitalización y 2 camas para cirugía ambulatoria de corta estancia, aunque existe flexibilidad en el hospital para utilizar mayor cantidad de camas en diferentes áreas hospitalarias. Al año se atiende a 500 pacientes hospitalizados.

El servicio dispone de un quirófano para uso específico de la especialidad; se cuenta con un nuevo microscopio Zeiss de última generación, con un contrato de arrendamiento para utilizar, equipo de endoscopia, láser, radiofrecuencia y equipo de microlaringoscopia y osteotomía ultrasónico, todo esto de última generación. También se dispone de todos los equipos para cirugía de faringe, nariz, cuello y base de cráneo y estimulador de nervios craneales. Se practicaba el fresado de hueso temporal, emblemático del servicio de Otorrinolaringología: el curso de mastoidectomía, timpanoplastia, estapedectomía y osiculoplastia del hueso temporal, del que ha sido profesor titular el Dr. Guillermo Hernández Valencia por más de 25 años. En la actualidad el curso está suspendido por la remodelación de la torre de enseñanza e investigación que se encuentra en proceso de construcción.

Formación de especialistas

En 1992 ingresaron los primeros tres residentes que integraron la primera generación del Hospital Juárez. Las residencias en aquel entonces eran de tres años. Desde ese momento a la fecha se cuenta con el aval de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El profesor titular fundador del posgrado fue el Dr. Hernández Valencia, ahora retirado. Después de su jubilación, el cargo lo asumió el Dr. Omar J Juárez Nieto, especialista formado en esta institución, y actualmente el Dr. Juan Francisco Gutiérrez Piedra es el profesor del curso, con más de 29 generaciones de egresados.

El curso obtuvo el reconocimiento del Consejo Mexicano de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en 1995.

El curso de posgrado de la especialidad se apega al Plan Único de Especialidades Médicas de la UNAM. Tiene la fortuna de estar en un hospital con gran diversidad de especialistas y la posibilidad de trabajar en equipo con los servicios de Cirugía maxilofacial, Neurocirugía, Oftalmología, Cirugía plástica, Oncología, Radiología, etc., lo que permite proporcionar un tratamiento multidisciplinario de enfermedades complejas.

En los últimos años se ha promovido una mayor participación en los congresos nacionales de nuestra especialidad.

Personal del servicio

Desde la fundación del servicio han participado grandes especialistas de Otorrinolaringología y de Audiología:

Dr. Guillermo Hernández Valencia (decano del servicio)

Dra. María del Carmen Cecilia Moreno Betancourt †

Dr. Jorge Amador Aguilar Sánchez †

Dr. Víctor Manuel Galván Rodríguez

Dr. Alain Sánchez Vázquez del Mercado

Dra. Mónica Moreno Yáñez (Audiología y Foniatría)

Dr. Octavio Bernardo Galindo Montoya

Dr. Omar Jesús Juárez Nieto

En la actualidad el servicio de Otorrinolaringología está integrado por el Dr. Leonardo Padilla Aguilar, jefe del servicio, Dra. María del Carmen del Ángel Lara, Dr. Francisco Gutiérrez Piedra, Dr. Adrián Abel Guerrero Acosta, Dra. Elizabeth Díaz Barrios, Dra. Eloísa Jiménez López y Dr. Jorge Luis Cruz Cordero; y dos especialistas en Audiología: Dra. Ivonne Cárdenas Velázquez y Dr. Manuel Estrada Rivera. Hay especialistas en Otorrinolaringología en los turnos matutino, nocturno y fines de semana.

El Dr. Jorge del Bosque Méndez (actual jefe del servicio de Oncología de cabeza y cuello del Hospital Juárez de México) fue fundador del servicio, médico adscrito del servicio de Otorrinolaringología y posteriormente fundador del servicio de Oncología de cabeza y cuello de nuestro hospital y, hasta la fecha, formador de decenas de generaciones de la alta especialidad en Cirugía oncológica de cabeza y cuello.

Hasta 2024 han egresado 29 generaciones de otorrinolaringólogos, con 95 graduados. Varios de ellos optaron por continuar estudios de sub o alta especialidad: 8 son otorrinolaringólogos pediatras, 12 rinólogos y cirujanos plásticos faciales, 6 cirujanos oncólogos de cabeza y cuello, 3 otoneurólogos y 1 especialista en cirugía del sueño.

Logros del servicio

Aunque hubo una gran tradición en hacer múltiples cursos de gran talla nacional y con profesores extranjeros en el tiempo que fue jefe del servicio el Dr. Guillermo Hernández Valencia, en la actualidad el logro más importante de nuestro servicio en el hospital es el trabajo en equipo que se realiza con múltiples especialidades, lo que lo convierte en un verdadero centro de referencia en el alivio de enfermedades complejas, como tumores hipervasculares de nariz, senos paranasales y base del cráneo, tumores malignos y benignos en cabeza y cuello, cirugía de la base del cráneo por vía endoscópica transnasal con el servicio de Neurocirugía, y el alivio de enfermedades infecciosas del cuello y mediastino junto con el servicio de Cardiotórax.



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.

Ésta 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: anorlmex20@gmail.com 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.

Una vez que ha iniciado el proceso de edición del artículo, no podrán agregarse ni eliminarse autores ni modificarse las adscripciones consignadas en el primer envío del artículo.

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

Éste 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. Éste 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.

El resumen debe estructurarse con los siguientes apartados: Antecedentes; Objetivo; Metodología; Resultados (de la búsqueda bibliográfica) y Conclusiones.

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. Éstas **NO** deben insertarse en el archivo de texto.

Secciones

1. **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.

2. **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.

3. **Introducción**. Expresar el propósito del artículo y resume el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes.

4. **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.

5. **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.

6. **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; enfatice o resume 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 pancreatobiliary 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 (986 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. Rigsvén 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: pathophysiology, 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 William 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 enviarse 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: _____