



CIRUGÍA y CIRUJANOS

Órgano de difusión científica de la Academia Mexicana de Cirugía
Fundada en 1933

www.amc.org.mx www.elsevier.es/circir



ARTÍCULO ORIGINAL

Hipoacusia neurosensorial subclínica en pacientes femeninas con artritis reumatoide



José Luis Treviño-González^{a,*}, Mario Jesús Villegas-González^a,
Gerardo Enrique Muñoz-Maldonado^b, Carlos Alberto Montero-Cantu^b,
Arnulfo Hernán Nava-Zavala^c y Mario Alberto Garza-Elizondo^d

^a Centro Universitario de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Universitario, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México

^b Subdirección de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México

^c Unidad de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente. Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco, México. Universidad Autónoma de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México

^d Servicio de Reumatología, Hospital Universitario, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México

Recibido el 4 de diciembre de 2014; aceptado el 19 de febrero de 2015

Disponible en Internet el 2 de julio de 2015

PALABRAS CLAVE

Hipoacusia
neurosensorial;
Audiometría de altas
frecuencias;
Artritis reumatoide

Resumen

Antecedentes: La artritis reumatoide es una entidad clínica capaz de ocasionar hipoacusia neurosensorial, pudiendo ser diagnosticada oportunamente con audiometría de altas frecuencias. **Objetivo:** Detectar hipoacusia neurosensorial subclínica en pacientes con artritis reumatoide. **Material y métodos:** Estudio transversal en pacientes con artritis reumatoide, donde se realiza audiometría de hasta altas frecuencias de 125-16,000 Hz y timpanometría. Los resultados fueron correlacionados con marcadores de actividad de la enfermedad y la respuesta al tratamiento. **Resultados:** Se realizó audiometría particularmente de altas frecuencias en 117 pacientes femeninas con edad de 19-65 años. La hipoacusia neurosensorial fue observada a una sensibilidad de tonos puros de 125-8,000 Hz en el 43.59% y umbrales de tonos de 10,000-16,000 Hz en el 94.02% de los pacientes en oído derecho y en el 95.73% en oído izquierdo. Audición normal en 8 (6.84%) pacientes, hipoacusia en 109 (93.16%), asimétrica en 36 (30.77%), simétrica en 73 (62.37%), bilateral en 107 (91.45%) y unilateral en 2 (1.71%); no encontramos hipoacusia de conducción o mixta. Ocho (6.83%) pacientes cursaron con vértigo, 24 (20.51%) con tinitus. Timpanograma tipo A presente en el 88.90% en oído derecho y en el 91.46% en oído izquierdo, el 5.98-10.25% tipo As; reflejo estapedial en el 75.3-85.2%. Hubo diferencia significativa ($p = 0.02$) en discriminación del lenguaje en oído izquierdo en mayores de 50 años. No encontramos asociación con marcadores de actividad de la enfermedad. Se observó asociación con el inicio de la artritis reumatoide.

* Autor para correspondencia. Centro Universitario de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», Ave. Madero y Gonzalitos s/n, Col. Mitras Centro, CP. 64460 Monterrey Nuevo León, México.
Tel.: +81 83332917 81 83334299.

Correo electrónico: jose.trevinog@uanl.mx (J.L. Treviño-González).

KEYWORD

Sensorineural hearing loss;
High frequency audiometry;
Rheumatoid arthritis

Conclusiones: Los pacientes con artritis reumatoide tienen alta prevalencia de hipoacusia neurosensorial para altas frecuencias.

© 2015 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Subclinical sensorineural hearing loss in female patients with rheumatoid arthritis**Abstract**

Background: The rheumatoid arthritis is a clinical entity capable to cause hearing impairment that can be diagnosed promptly with high frequencies audiometry.

Objective: To detect subclinical sensorineural hearing loss in patients with rheumatoid arthritis.

Material and methods: Cross-sectional study on patients with rheumatoid arthritis performing high frequency audiometry 125 Hz to 16,000 Hz and tympanometry. The results were correlated with markers of disease activity and response to therapy.

Results: High frequency audiometry was performed in 117 female patients aged from 19 to 65 years. Sensorineural hearing loss was observed at a sensitivity of pure tones from 125 to 8,000 Hz in 43.59%, a tone threshold of 10,000 to 16,000 Hz in 94.02% patients in the right ear and in 95.73% in the left ear. Hearing was normal in 8 (6.84%) patients. Hearing loss was observed in 109 (93.16%), and was asymmetric in 36 (30.77%), symmetric in 73 (62.37%), bilateral in 107 (91.45%), unilateral in 2 (1.71%), and no conduction and/or mixed hearing loss was encountered. Eight (6.83%) patients presented vertigo, 24 (20.51%) tinnitus. Tympanogram type A presented in 88.90% in the right ear and 91.46% in the left ear, with 5.98 to 10.25% type As. Stapedius reflex was present in 75.3 to 85.2%. Speech discrimination in the left ear was significantly different ($p = 0.02$) in the group older than 50 years. No association was found regarding markers of disease activity, but there was an association with the onset of rheumatoid arthritis disease.

Conclusions: Patients with rheumatoid arthritis had a high prevalence of sensorineural hearing loss for high and very high frequencies

© 2015 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Antecedentes

La hipoacusia neurosensorial autoinmune o enfermedad inmunomediada del oído interno fue descrita por McCabe en 1979 y ha sido objeto de investigación clínica y experimental en las 2 últimas décadas^{1,2}. Se presenta en menos del 1% de todos los casos de discapacidad auditiva y vestibular, siendo su característica ser bilateral, fluctuante y progresiva en semanas o meses y responder a esteroides³.

Se han descrito algunas pruebas para detectar autoanticuerpos y anticuerpos específicos contra antígenos de membrana coclear del oído interno, teniendo los resultados en estos estudios cierta incertidumbre⁴⁻⁶. En el presente estudio no se realizaron, considerando que el poder detectar hipoacusia neurosensorial en forma temprana mediante audiometría de muy altas frecuencias podría ser relevante. Al ser las pruebas vestibulares inespecíficas para los problemas autoinmunes no formaron parte de este estudio.

La artritis reumatoide es una enfermedad inflamatoria crónica caracterizada por edema y destrucción de la membrana sinovial articular, produciendo severa discapacidad y muerte prematura⁷. Las manifestaciones extraarticulares de la artritis reumatoide incluyen: piel, ojos, corazón, pulmón y alteraciones en la función auditiva que causan hipoacusia neurosensorial por involucreción del oído interno hasta

en un 24-60% en las frecuencias altas de 6,000-8,000 Hz⁸. Por su carácter autoinmune, una manifestación extraarticular pudiera ser la hipoacusia neurosensorial⁹. Se asume frecuentemente que el paciente requiere de múltiples medicamentos que potencialmente podrían ser ototóxicos¹⁰. En el oído medio puede ocurrir una artritis inflamatoria de la articulación incudoestapedial e incudomaleolar, ocasionando una rigidez en el mecanismo de transmisión¹¹.

Öztürk et al.¹² demuestran que la hipoacusia neurosensorial que ocurre en pacientes con artritis reumatoide es significativa en altas frecuencias, relacionándola con una neuritis, vasculitis, ototoxicidad de la medicación utilizada para la artritis reumatoide y la duración de la enfermedad.

El objetivo del presente estudio es realizar en una población femenina con artritis reumatoide una evaluación audiométrica de la función coclear en su totalidad y más específicamente en altas frecuencias, existiendo en la bibliografía reportes de estudios realizados con audímetros convencionales que carecen de la medición en umbrales de 10,000-16,000 Hz, desconociendo la existencia de lesión en esta área de la cóclea cuando es posible que con una detección temprana pueda modificar su evolución como lo reportan Conway et al.¹³ además de describir las características, grado y factores de riesgo productores de hipoacusia

neurosensorial e intervenir en la detención temprana subclínica de la pérdida auditiva.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico en una población exclusivamente femenina de 117 pacientes de 19 a 65 años con diagnóstico de artritis reumatoide, según criterios del proyecto de colaboración a ambos lados del Atlántico, también designado EULAR/ACR 2010 (con el fin de unificar los criterios epidemiológicos, terapéuticos y resultados) en los Servicios de Reumatología y Otorrinolaringología del Hospital Universitario. Aunque el estudio se realizó en una población abierta de 119 pacientes, solamente 2 fueron del género masculino por lo que se decidió excluirlos del estudio. Se realizó una historia clínica y exploración física completa, excluyendo a pacientes con antecedente de pérdida auditiva menor a 24 h; que hayan presentado barotrauma, traumatismo craneoencefálico u ótico; diagnóstico de enfermedad de Meniere, trauma acústico, otosclerosis, otitis media crónica, presbiacusia, exposición a ototóxicos, exposición crónica a ruido intenso, enfermedad cardiovascular o enfermedad neurológica crónica. Se obtuvieron las características clínico-demográficas y de actividad de la enfermedad del expediente clínico, además de edad, tiempo de diagnóstico de artritis reumatoide, tratamiento y dosis actual; número de articulaciones inflamadas, dolorosas, escala visual-analógica, velocidad de sedimentación globular, factor reumatoide, proteína C reactiva, y presencia de anticuerpos antipéptido cíclicos citrulinados. Adicionalmente a todos los pacientes se les realizó historia clínica otológica y con exploración normal de ambas membranas timpánicas.

Como grupo control fueron 75 voluntarios con similar distribución en edad y género, sin patología en la exploración otoscópica, no exposición ocupacional a ruido y con timpanometría normal.

Examen audiológico

El estudio audiométrico fue realizado en cámara sonoamortiguada marca Acoustic Systems modelo RE-142 fabricada en EE. UU., audímetro (Interacoustic AC40) y timpanómetro (marca Audiometer 425h Interacoustic) midiendo umbrales de conducción aérea en frecuencias de 125-16,000 Hz y ósea de 500-4,000 Hz, logaudiometría de tonos puros midiendo umbrales de discriminación del habla (logaudiometría) y porcentaje de reconocimiento de las palabras. Timpanometría con reflejo acústico y complianza estática para ambos oídos.

La audición normal fue definida como el límite de percepción menor a 20 decibeles (dB) en todas las frecuencias así como el tipo de umbral auditivo y discriminación verbal según la clasificación del comité de audición y equilibrio de la academia americana de otorrinolaringología¹⁴. Fue aceptado 60 dB como el umbral máximo de pérdida auditiva para 16,000 Hz. La timpanometría fue considerada normal con presiones del oído medio de ± 75 daPa (deca Pascal: unidad de presión), la complianza de 0.28-1.5 ml, y el reflejo estapedial fue considerado normal cuando ocurrió con estimulación de 70-95 dB en 500; 1,000; 2,000; y 4,000 Hz.

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos se recabaron en una base de datos desarrollada en programa Excel, para su análisis mediante el programa IBM SPSS 20. Una $p < 0.05$ se consideró significativa. Se obtuvieron de todas las variables evaluadas los estadísticos descriptivos tradicionales, tales como las medidas de tendencia central, medidas de dispersión y medidas de posición en el caso de las variables cuantitativas, así como las frecuencias observadas en las variables de tipo cualitativas. Los valores de estudio fueron segmentados según la presencia o ausencia de hipoacusia, contrastados mediante pruebas de hipótesis para medias y proporciones, según el caso para cada tipo de variable (cuantitativas y cualitativas, respectivamente) a una confiabilidad del 95%; la determinación de asociación, correlación y riesgos se determinó mediante χ^2 , Pearson o Spearman a la misma confiabilidad.

El estudio fue sometido al Comité de Ética y de Investigación del Hospital Universitario y registrado con la clave OT13-005 y no hubo conflicto de intereses.

Resultados

El grupo estudiado comprendió una población femenina de 117 pacientes (234 oídos evaluados) con edades entre 19 y 65 años (media de 47.49 años $\pm$ 11.25), en 8 (6.84%) pacientes la audición fue normal. Se observó hipoacusia neurosensorial en altas frecuencias en 109 (93.16%); objetivando una prevalencia de hipoacusia neurosensorial en frecuencias de hasta 8,000 Hz del 43.59% y para altas frecuencias del 94.02%, siendo las frecuencias de 10,000-16,000 Hz las más afectadas. En el momento del estudio 103 (88%) pacientes estaban bajo tratamiento con metrotexate, 63 (53.8%) con hidroxyclorequina y solamente 37 (31.6%) con prednisona. Se revisó en la historia clínica el tiempo de exposición a medicamentos para valorar el riesgo de ototoxicidad y no encontramos administración de salicilatos.

El vértigo estuvo presente en 8 (6.84%) pacientes, tinnitus en 24 (20.5%) siendo de predominio bilateral; con respecto a la actividad de la enfermedad, el 63.2% (74 pacientes) presentaban un DAS28 mayor de 2.5 y el 34.2% por debajo de esta cifra. El 58.1% reflejaban afección articular, siendo el 41.9% en más de 2 articulaciones grandes, el 17.9% de 1-3 articulaciones pequeñas y el 8.5% de 4-10. El 37.6% del grupo estudiado refería sintomatología articular de menos de 5 años y el 61.4% mayor de 6 años.

Entre las características de la audición en nuestro grupo de estudio, observamos audición normal mostrando estar debajo de 20 dB solamente en 8 pacientes (6.84%), 109 (93.16%) mostraron hipoacusia neurosensorial sin componente conductivo, registrando una mayor afectación en las frecuencias altas, fue una pérdida neurosensorial simétrica en 73 pacientes (62.37%), y en 36 (30.77%) una hipoacusia neurosensorial asimétrica. De las 109 pacientes con hipoacusia neurosensorial, 2 (1.71%) presentaron hipoacusia neurosensorial unilateral y 107 (91.45%) hipoacusia neurosensorial bilateral.

La media de edad de las 8 pacientes con artritis reumatoide con audición normal fue de 25.6 mientras que la media de edad en los mayores de 31 años (109 pacientes) con hipoacusia neurosensorial fue de 39.9 ($p < 0.0001$).

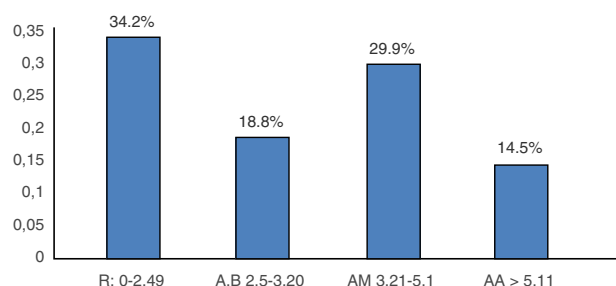


Figura 1 Distribución porcentual de la población en estudio según agrupación por actividad DAS28. AA: actividad alta; AB: actividad baja; AM: actividad moderada; R: remisión. n = 117 pacientes. Fuente: expediente clínico.

Se dividieron las pacientes a estudiar en 3 grupos de edad (menores de 30 años, de 31-50 años y de 51-65 años), analizando su asociación o correlación con el tiempo de evolución de la artritis reumatoide, índice de masa corporal, score de la actividad de la enfermedad (fig. 1), anticuerpos péptido cíclico citrulinados, factor reumatoide, proteína C reactiva (fig. 2), velocidad de sedimentación globular y glucemia, no encontrando una diferencia significativa.

Se comparó la audición en ambos oídos en frecuencias de 500-3,000 Hz, de 4,000-8,000 Hz y en 10,000-16,000 Hz no observando diferencias significativas, mostrando promedios y desviación estándar en umbrales auditivos dentro de límites normales en frecuencias de 500-3,000 y en 4,000-8,000 Hz de 22.56 ± 15.5 en el oído derecho y de 22.5 ± 15.2 en oído izquierdo. El umbral de audición observado en frecuencias de 10,000-16,000 Hz fue de 48.26 ± 23.23 en el oído derecho y de 49.24 ± 25.25 en el oído izquierdo, significando una pérdida auditiva para estas frecuencias como se observa en la tabla 1.

Se analizaron los umbrales de audición de todos los pacientes con artritis reumatoide y controles sanos (media de edad de 32.23 ± 8.82), comparando oído derecho con el izquierdo en tonos de 500-8,000 Hz no observando alguna diferencia; en las frecuencias de 10,000-16,000 Hz el estudio muestra una diferencia significativa ($p < 0.0001$) de una pérdida auditiva mayor para las frecuencias altas en los pacientes con artritis reumatoide vs. controles sanos como se demuestra en la tabla 2.

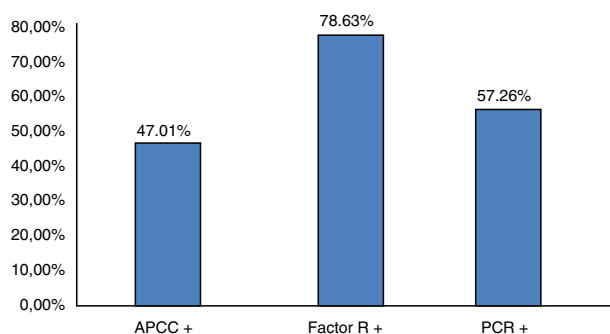


Figura 2 Distribución porcentual de la población en estudio según positividad a la evaluación serológica de la actividad de la artritis reumatoide. APCC: anticuerpo antipéptido cíclico citrulinado; FR: factor reumatoide; PCR: proteína C reactiva. n = 117 pacientes. Fuente: expediente clínico.

Tabla 1 Promedios y desviación estándar en audiometría de tonos puros en frecuencias medias (500-3,000 Hz), en frecuencias altas (4,000-8,000 Hz) y en muy altas frecuencias (10,000-16,000 Hz) en oídos derecho izquierdo de pacientes con artritis reumatoide

Promedio del umbral de audición (dB HL)		
Frecuencia en Hz	Oído derecho	Oído izquierdo
500-3,000	14 ± 6.99	14.5 ± 7.6
4,000-8,000	22.56 ± 15.5	22.5 ± 15.2
10,000-16,000	48.26 ± 23.23	49.24 ± 25.25

Se midió y comparó el umbral auditivo en frecuencias de 125 hasta 16,000 Hz en las pacientes con artritis reumatoide, no encontrando diferencias significativas en los niveles de audición entre ambos oídos ($p > 0.05$). En oído medio medimos el promedio, mediana y rango de niveles de la complianza estática reportando en oído derecho 0.77 ± 0.52 ml y en oído izquierdo 0.78 ± 0.57 ml no existiendo diferencia significativa entre ambos oídos; se encontró en el porcentaje de discriminación en ambos oídos por grupo de edad una diferencia significativa de $p < 0.02$ en oído derecho en el grupo mayor de 50 años de edad.

La timpanometría en oído derecho mostró curva A en el 91.46% y en oído izquierdo en el 88.90%; As (A short) en oído derecho del 5.98% y en oído izquierdo del 10.25%; Ad (A deep) en oído derecho del 2.56% y del 0.85% en el izquierdo, no observamos ninguna paciente con curva B en nuestro estudio. El reflejo estuvo presente en oído derecho en el 85.2% e izquierdo en el 75.3%, y ausente solamente en el 14.8% y el 24.7% respectivamente en nuestro grupo estudiado. Creemos que la artritis reumatoide involucra los mecanismos de transmisión de la cadena osicular.

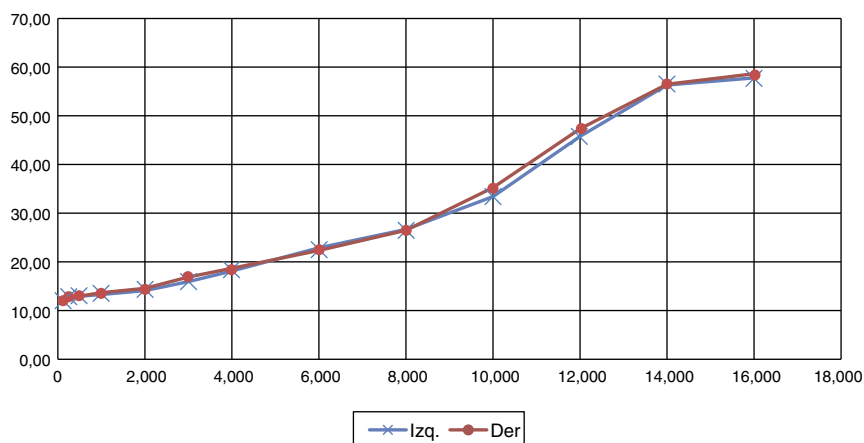
Discusión

Kastanioudakis et al.¹⁵ reportaron que la hipoacusia neurosensorial se observa principalmente para frecuencias bajas y medias, asociando la afectación de altas frecuencias cuando existe vasculitis en su etiopatogenia. García Callejo¹⁶ y Halligan et al.¹⁷ reportaron una prevalencia de hipoacusia neurosensorial en pacientes con artritis reumatoide del 42.7 y 45% con audímetros estándar para frecuencias de hasta 8,000 Hz; en nuestro estudio a semejanza de los autores señalados, se observó una prevalencia del 43.59% para esas frecuencias, siendo significativa la hipoacusia en el 95% de las pacientes para las frecuencias de 10,000-16,000 Hz. Tomamos la pérdida auditiva mayor de 20 dB, siendo la característica de la hipoacusia ser simétrica y bilateral como lo demuestra la figura 3; es posible que estos resultados sean debidos a que la enfermedad reumática es sistémica afectando a ambos oídos.

En el presente estudio, la hipoacusia subjetiva sintomática fue observada en el 20.5% de las pacientes estudiadas, comparable con la bibliografía. El vértigo en el presente estudio estuvo presente en 8 pacientes (6.8%), tinnitus en 24 (20.5%) siendo bilateral en 14 (11.9%) y unilateral en 10 (8.5%). No encontramos casos de afección ocular sugestiva de síndrome de Cogan.

Tabla 2 Promedios y desviación estándar en audiometría de tonos puros en frecuencias medias y altas (500-8,000 Hz) y en muy altas frecuencias (10,000-16,000 Hz) en oídos derecho e izquierdo en pacientes con artritis reumatoide y controles sanos

	Promedio del umbral de audición (dB HL)			
	Pacientes con artritis reumatoide (n = 117)		Controles sanos (n = 75)	
	Frecuencias en Hz		Frecuencias en Hz	
	500-8,000	10,000-16,000	500-8,000	10,000-16,000
Oído derecho	18.28 ± 11.24	48.26 ± 23.23	12.79 ± 2.52	23.72 ± 10.60
Oído izquierdo	18.52 ± 11.41	49.24 ± 25.25	12.95 ± 2.95	22.27 ± 10.49

Prueba t Student $p < 0.0001$.**Figura 3** Distribución promedio de decibelios en los umbrales auditivos en ambos oídos por audiometría de altas frecuencias. n = 117 pacientes. Fuente: audiometría.

Algunos autores describen la hipoacusia neurosensorial especialmente en altas frecuencias¹⁸. En nuestro estudio se observó que la hipoacusia neurosensorial estaba presente en frecuencias altas. Se compararon los umbrales auditivos desde 125 hasta 16,000 Hz midiendo hasta los límites del audímetro, observando una leve hipoacusia en umbrales de 4,000-8,000 Hz (promedio y desviación estándar de 22.56 ± 15.5 dB), comparado con umbrales auditivos en las frecuencias de 10,000-16,000 Hz (48.26 ± 23.23 dB), encontrando una proporción del 43.6% de hipoacusia neurosensorial detectada por la audiometría convencional en umbrales de 125-8,000 Hz y en umbrales de 10,000-16,000 Hz del 95.7%. Se compararon los umbrales auditivos en todas las frecuencias del oído derecho y del izquierdo, no encontrando diferencia estadísticamente significativa entre ambos oídos. Por grupos de edad, en menores de 30 años se observó que con el audímetro convencional no se registró hipoacusia neurosensorial a diferencia de audiometría de altas frecuencias que detectó un 66.6% (7 pacientes) que sí evidenció hipoacusia neurosensorial en ese momento; en el grupo de 31-50 años la hipoacusia neurosensorial se observó con la audiometría convencional en el 30.9% vs. audiometría de altas frecuencias en el 96.3% (56 pacientes) y en el de 51-65 años con la audiometría convencional en el 64.15% vs. en el 98.1% (54 pacientes).

Aunque algunos autores hacen énfasis en la naturaleza neurosensorial de la hipoacusia, otros consideran el oído medio como el blanco primario de la enfermedad^{19,20}.

Hüttenbrink²¹ refiere que los cambios degenerativos ocurridos en las articulaciones del yunque y martillo pueden alterar la función osicular en respuesta a los cambios de presión en el oído medio, pudiendo reducir los mecanismos de protección²¹⁻²³. En nuestro estudio se midió el promedio, mediana y rango de niveles de la complianza estática, reportando en oído derecho 0.77 ± 0.52 ml y en oído izquierdo 0.78 ± 0.57 ml sin diferencia significativa entre ambos oídos. La curva As en el timpanograma refleja parte del estado funcional de la membrana timpánica y cadena osicular, incrementándose en los pacientes con artritis reumatoide. En nuestros resultados, el gráfico en la timpanometría reveló curva As solamente en 7 oídos derechos (5.98%) y 12 izquierdos (10.2%), y curva A en el 91.4% de oídos derechos y en el 88.9% de oídos izquierdos. El reflejo estapedial estuvo presente en 99 oídos derechos (85.2%) y 88 oídos izquierdos (75.3%), ausente en 18 oídos derechos (14.8%) y 29 oídos izquierdos (24.7%), lo cual significa que es poca la población de pacientes con artritis reumatoide que presentan involucreción de la cadena osicular.

Otras investigaciones han reportado relación entre hipoacusia neurosensorial y actividad de la enfermedad^{24,25}; en el presente estudio el 78.3% tenían factor reumatoide positivo, el 57.26% la proteína C reactiva, el 47.01% los anticuerpos antipeptidos cíclicos citrulinados; DAS28 con actividad baja el 34.2%, media el 28.8%, alta 29.9% y muy alta el 14.5%, encontrando un valor limitado en el diagnóstico de enfermedad autoinmune del oído interno sin observar

asociación estadística con relación a la hipoacusia neurosensorial ($p > 0.05$).

En nuestro estudio, de los 117 pacientes, 103 (88.0%) se encontraban bajo tratamiento con metrotexate, 63 (53.8%) con hidroxycloquina y 64 (54.70) pacientes con ambos medicamentos, no encontrando ninguna relación significativa de ototoxicidad ($p > 0.05$).

Conclusiones

El propósito del presente estudio fue identificar en forma temprana o subclínica la hipoacusia neurosensorial en pacientes con artritis reumatoide.

La hipoacusia neurosensorial observada en umbrales auditivos en muy altas frecuencias en nuestra población estudiada fue significativamente alta, en comparación con los umbrales por debajo de 8,000 Hz observados en los mismos pacientes con artritis reumatoide y controles.

Nuestros resultados muestran la utilidad de evaluar la audición en muy altas frecuencias, para detectar en forma subclínica algún grado de alteración en la audición en esta población de pacientes con artritis reumatoide, dado que en los resultados del presente estudio no encontramos una relación en particular con la actividad de la enfermedad reumática o diferencia en las variables serológicas investigadas, brindando una oportunidad de prevenir y tratar en forma temprana algún grado de lesión coclear antes de que sea invalidante, ya que su evolución es impredecible, por lo que se sugiere abrir una línea de investigación futura.

Estamos de acuerdo con las características de hipoacusia neurosensorial en tonos bajos observada en algunos padecimientos como la enfermedad de Meniere. Los pacientes con artritis reumatoide refieren hipoacusia como motivo de consulta, y la hipoacusia neurosensorial en estos afecta las frecuencias muy altas en forma inicial, sobre todo en frecuencias que oscilan por encima de 10,000 Hz, por lo que recomendamos que a los pacientes con artritis reumatoide se les realice un interrogatorio dirigido a descubrir la presencia de hipoacusia y un estudio audiométrico en altas frecuencias, ya que dará información temprana de la función coclear y, al observar hipoacusia neurosensorial, pudiera modificarse su evolución y no esperar a que lesione frecuencias medias de 500-3,000 Hz con lo que se verían afectadas la comunicación y la discriminación del lenguaje.

Si bien la intencionalidad del estudio no radica en determinar la causalidad entre la artritis reumatoide y la alta prevalencia de hipoacusia en los umbrales auditivos altos, este primer abordaje nos permite determinar líneas de investigación, lo que es importante ya que si bien la afectación en estas frecuencias altas no impacta en la calidad de vida del paciente, de no tratarse podría ser el inicio medido en el tiempo de una pérdida auditiva irreversible dañando los umbrales de la comunicación.

Es probable que los hallazgos encontrados en el presente estudio ayuden al médico a buscar intencionadamente este déficit auditivo en pacientes con artritis reumatoide, mediante un estudio audiométrico de altas frecuencias, y posiblemente su evolución pueda ser modificada por el tratamiento para así poder evitar una discapacidad auditiva.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Queremos agradecer al Dr. M.S.P César Luna Gurrola su participación en la elaboración, revisión e interpretación estadística.

Bibliografía

- McCabe BF. Autoimmune sensorineural hearing loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1979;88:585-9.
- Mathews J, Kumar BN. Autoimmune sensorineural hearing loss. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2003;28:479-88.
- Bovo R, Ciorba A, Martini A. The diagnosis of autoimmune inner ear disease: Evidence and critical pitfalls. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2009;266:37-40.
- García Berrocal JR, Lobo D, García-López F, Ramírez-Camacho R. Enfermedad autoinmune del oído interno: validación diagnóstica mediante un análisis sistemático de la literatura científica. *Acta Otolaringol Esp.* 2007;58:208-16.
- Gómez A, Martínez JC, Rivadeneira F, Valdivieso MA, Hincapié O, Sánchez P, et al. Determinación inmunoquímica de autoinmunidad en oído interno en pacientes con diagnóstico de enfermedad de Meniere. *Acta Med Colomb.* 2003;28:101-7.
- Savastano M, Celadin M, Pittoni M, Plebani M, Marioni G. Western blot immunoassay for HSP-70 antibodies in idiopathic tinnitus: A preliminary report. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2006;115:243-6.
- Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO 3rd, et al. 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: An American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. *Arthritis Rheum.* 2010;62:2569-81.
- McInnes IB, Schett G. The pathogenesis of rheumatoid arthritis. *N Engl J Med.* 2011;365:2205-19.
- Srikumar S, Deepak MK, Basu S, Kumar BN, Phil M. Sensorineural hearing loss associated with psoriatic arthritis. *J Laryngol Otol.* 2004;118:909-11.
- Halla JT, Hardin JG. Salicylate ototoxicity in patients with rheumatoid arthritis: a controlled study. *Ann Rheum Dis.* 1988;47:134-7.
- Takatsu M, Higaki M, Kinoshita H, Mizushima Y, Koizuka I. Ear involvement in patients with rheumatoid arthritis. *Otol Neurotol.* 2005;26:755-61.
- Öztürk A, Yalçın Ş, Kaygusuz I, Şahin S, Gök Ü, Karlidağ T, et al. High-frequency hearing loss and middle ear involvement in rheumatoid arthritis. *Am J Otolaryngol.* 2004;25:411-7.
- Conway R, Khan S, Foley-Nolan D. Use of adalimumab in treatment of autoimmune sensorineural hearing loss: A word of caution. *J Rheumatol.* 2011;38:176.
- Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the evaluation of hearing preservation in acoustic neuroma (vestibular schwannoma). American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation, INC. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995;113:179-80.
- Kastanioudakis I, Skevas A, Danielidis V, Tsiakou E, Drosos AA, Moustopoulos MH. Inner ear involvement in rheumatoid arthritis: A prospective clinical study. *J Laryngol Otol.* 1995;109:713-8.
- García Callejo FJ, Conill Tobías N, Muñoz Fernández N, de Paula Vernetta C, Alonso Castañeira I, Marco Algarra J. Deterioro auditivo en pacientes con artritis reumatoide. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2007;58:232-8.

17. Halligan CS, Bauch CD, Brey RH, Achenbach SJ, Bamlet WR, McDonald TJ, et al. Hearing loss in rheumatoid arthritis. *Laryngoscope*. 2006;116:2044–9.
18. Baradaranfar MH, Doosti A. A survey of relationship between rheumatoid arthritis and hearing disorders. *Acta Med Iran*. 2010;48:371–3.
19. Raut VV, Cullen J, Cathers G. Hearing loss in rheumatoid arthritis. *J Otolaryngol*. 2001;30:289–94.
20. Milisavljevic D, Stankovic M, Zivic M, Radovanović Z, Stankovic P. Changes in auditory ossicles in rheumatoid arthritis: scanning electron microscopic study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2010;267:363–6.
21. Hüttenbrink KB. Scanning electron microscopy studies in arthritic changes in the malleus incus joint and reflection on the function of the middle ear muscles. *Laryngol Rhinol Otol (Stuttg)*. 1987;66:180–5.
22. Colletti V, Fiorino FG, Bruni L, Biasi D. Middle ear mechanics in subjects with rheumatoid arthritis. *Audiology*. 1997;36:136–46.
23. Rosenberg JN, Moffat DA, Ramsden RT, Gibson WP, Booth JB. Middle ear function in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis*. 1978;37:522–4.
24. Elwany S, el Garf A, Kamel T. Hearing and middle ear function in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*. 1986;13:878–81.
25. Özcan M, Karakuş MF, Gündüz OH, Tuncel Ü, Şahin H. Hearing loss and middle ear involvement in rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int*. 2002;22:16–9.