



Red Científica Iberoamericana

La Red Científica Iberoamericana (RedCIbe) difunde los avances médicos y de la salud de América Latina, España y Portugal que contribuyen al progreso de las ciencias médicas de la región.

La RedCIbe, como parte integrante del programa Actualización Científica sin Exclusiones (ACISE), publica en esta sección de Salud(i)Ciencia entrevistas, artículos e informes territoriales o especializados de calificados profesionales comprometidos con la salud de Iberoamérica.

Hipoacusia asociada con exposición al ruido en adultos jóvenes colombianos

Hearing loss associated with noise exposure in colombian young adults

Jeison Monroy-Gómez

Biólogo, especialista en proyectos de investigación Científica y Tecnológica, Magister en Neurociencias, Grupo de Investigación Capacidades Humanas, Salud e Inclusión, Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR), Bogotá, Colombia

María Camila Pinzón, Fonoaudióloga, especialista en audiología, Grupo de Investigación Capacidades Humanas, Salud e Inclusión, Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR), Bogotá, Colombia

Karen Sofía Aldana, Fonoaudióloga, Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR), Bogotá, Colombia

Oswald Martínez, Fonoaudiólogo, especialista en audiología, Magister en Docencia e investigación Universitaria; Grupo de Investigación Capacidades Humanas, Salud e Inclusión, Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación (ECR), Bogotá, Colombia

Acceda a este artículo en siicsalud



Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.



www.dx.doi.org/10.21840/siic/164137



La pérdida auditiva inducida por ruido es una discapacidad que afecta uno o ambos oídos parcial o totalmente de forma permanente y acumulativa, causada por la exposición a sonidos fuertes, e inicialmente afecta el umbral de audición en las altas frecuencias.^{1,2} La sobreexposición acústica conduce al daño de las células ciliadas, lo que, a su vez, provoca aumento del umbral auditivo. No obstante, investigaciones en animales han demostrado que la exposición al ruido también puede conducir a la degeneración neuronal coclear, incluso cuando las células ciliadas se recuperan y los umbrales vuelven a la normalidad.³

Recientemente se ha considerado que la exposición al ruido recreativo, más que la exposición laboral (debido a la eficacia de los programas de prevención del riesgo), es uno de los factores que más influyen en la pérdida auditiva de la población en general,² especialmente en los adolescentes y adultos jóvenes, debido al uso frecuente de reproductores de música personales, sumado a una fuerte exposición al ruido en clubes nocturnos, pubs y

conciertos; el tráfico; las construcciones y otras fuentes de ruido propias de las grandes urbes.⁴ La discapacidad auditiva en esta población constituye un problema de salud pública, ya que afecta la comunicación y la tolerancia a ruidos de fondo, y reduce la calidad de vida, la socialización y el éxito académico de los que se encuentran en ámbitos escolares.⁵⁻⁸

Los datos actuales sugieren que una combinación de electrococleografía con audiometría de alta frecuencia (AAF) y tareas de reconocimiento de palabras, posiblemente pueda identificar los primeros signos de daño por ruido en las células ciliadas y las neuronas, ninguno de los cuales se detecta mediante audiometría estándar.³ La AAF ha alcanzado un papel importante en la detección de alteraciones estructurales, que tienen impacto en las habilidades de localización del sonido y en la comprensión del lenguaje, especialmente en ambientes ruidosos. Estas pruebas presentan una sensibilidad alta en la detección de pérdidas auditivas tempranas por exposición a ruido.⁹

De acuerdo con la distribución estructural y las propiedades de tonotopidad del oído interno y la vía auditiva, se puede establecer el daño que genera la exposición a ruido en estas estructuras. Pruebas como la audiometría de tonos puros convencional nos permiten conocer el umbral auditivo mínimo en frecuencias de 250 Hz a 8000 Hz, ante tareas de ausencia y presencia del sonido.¹⁰ Sin embargo, el oído y el sistema auditivo se encuentran diseñados para generar respuestas a estímulos entre los 20 Hz y los 20 000 Hz.¹¹ Por eso, la audiometría de alta frecuencia permite al especialista conocer la funcionalidad del sistema auditivo (zona basal de la cóclea) en frecuencias altas a partir de los 9000 Hz (frecuencias altas extendidas),⁹ convirtiéndose en un elemento fundamental en los diag-

nósticos tempranos de pérdida auditiva asociados con la edad, la ototoxicidad y la exposición al ruido.

Por su parte, las otoemisiones de alta frecuencia (OEAa) se han consolidado a lo largo del tiempo como una herramienta fundamental en la evaluación de la función del oído interno a altas frecuencias. Dicha prueba permite medir señales acústicas generadas en la cóclea y transmitidas por el oído medio.¹²

Ante la estimulación generada por dos tonos, la cóclea genera una respuesta no lineal, mostrando de manera clara la micromecánica del órgano de Corti; es por eso que se considera una herramienta fundamental en el diagnóstico diferencial de las lesiones cocleares y retrococleares para establecer un pronóstico del sitio de lesión y el umbral de audición.¹³

Existe una gran posibilidad de aparición de una nueva generación de población joven afectada por pérdida auditiva, con sus respectivas consecuencias socioeconómicas,⁴ por lo que desarrollar estrategias de prevención, promoción y diagnóstico se convierte en una necesidad de los sistemas de salud del mundo, ya que tanto la detección precoz de la hipoacusia como una intervención temprana, son fundamentales para minimizar las posibles consecuencias de la pérdida auditiva en los diferentes contextos de desarrollo.^{6,9} Por esta razón, el objetivo de esta investigación fue establecer la capacidad predictiva de la pérdida auditiva de las pruebas de OEAa y AAF, en poblaciones adultos-jóvenes expuestas a ruido de la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación.

Metodología

Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo comparativo de dos pruebas de diagnóstico de la pérdida auditiva de personas expuestas al ruido, con el fin de determinar cómo se comportan las pruebas de AAF y OEAa en la detección de la pérdida auditiva en la población de adultos-jóvenes expuesta al ruido.

Participantes

Para llevar adelante esta investigación se contó con la participación de 83 estudiantes de las carreras de fisioterapia (54, 63%), terapia ocupacional (17, 19%) y fonoaudiología (12, 13%), con edades entre los 17 y 25 años, de la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación, ubicada en la localidad de Usaquén de la ciudad de Bogotá D.C.

Procedimiento

Percepción de exposición a factores de riesgo auditivo.

Antes de realizar el diagnóstico auditivo se realizó la presentación y firma del consentimiento informado a cada uno de los participantes. Posteriormente, se aplicó una encuesta a los participantes con el fin de conocer su percepción frente a la exposición a factores de riesgo auditivo; se realizó una encuesta personal, la cual contenía 10 preguntas con 5 opciones de respuesta tipo Likert: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre, con el fin de determinar la exposición de los participantes al ruido recreativo (uso de auriculares) y al ruido de sitio (lugares con exceso de ruido).

Detección de pérdida auditiva. Una vez que se aplicó la encuesta, se realizaron las pruebas audiológicas. La primera prueba que se efectuó para la evaluación audiológica fue la otoscopia; en esta, el participante se

ubicó en posición sedente y se realizó el examen visual del conducto auditivo externo (CAE) y de la membrana timpánica (MT) con un otoscopio con el fin de determinar la integridad de las características anatómicas de las porciones externa y media del oído.¹⁴

Para determinar el mínimo umbral auditivo al que escuchaba cada uno de los participantes, se aplicó una audiometría tonal; se inició con el ingreso de cada participante a una cámara sonoamortiguada y se colocó un auricular que permite al participante recibir los estímulos de la prueba, y se le dio la instrucción de levantar la mano derecha o izquierda una vez percibiera el estímulo en el oído correspondiente. En el desarrollo del examen se evaluó la capacidad auditiva de cada oído por separado con tonos pulsados, con el fin de examinar el estado auditivo tanto por la vía aérea como por la vía ósea. Se presentaron sonidos con frecuencias desde 125 Hz hasta 8000 Hz, e intensidad desde 0 dB según lo establecido por Rodríguez y colaboradores (2016). Si los participantes no respondían a un estímulo (frecuencia) en una intensidad determinada, se incrementó la intensidad en 5 dB hasta obtener una respuesta, que se corroboró 2 veces consecutivas o el 50% del tiempo; esta respuesta se registró como umbral.¹⁵ Los tipos de respuestas en este examen se distribuyeron como: audición normal (desde 0 dB hasta 10 dB), pérdida mínima (desde 11 dB hasta 15 dB), pérdida leve (desde 20 dB hasta 25 dB), pérdida de audición moderada (desde 31 dB hasta 65 dB), pérdida de audición grave (desde 66 dB hasta 85 dB) y pérdida de audición profunda (a partir de 85 dB).¹⁶

Seguidamente se aplicó la prueba de AAF que evalúa frecuencias entre 9000 y 20 000 Hz, denominadas *extended high-frequencies*.¹ La prueba se realizó luego de la audiometría tonal colocando unos auriculares especializados, diferentes a los usados en la audiometría de tonos puros convencional; nuevamente se le dio la instrucción de levantar la mano derecha o izquierda una vez percibiera el estímulo en el oído correspondiente; la evaluación se realizó por vía aérea.

Esta prueba se utiliza para establecer el umbral de respuesta del oído interno del participante y para monitorizar a personas expuestas a situaciones que pueden causar daño al oído interno, como la exposición a ruidos que pueden estar causando una deficiencia en la localización del sonido y en el entendimiento del lenguaje, en especial en ambientes ruidosos.⁹

Por último, se realizó la prueba de OEAa, que emplea señales de intensidad extremadamente débiles enviadas al oído interno, con el fin de evaluar el estado y la integridad de la cóclea (células ciliadas externas). El estímulo consistió en dos tonos puros –frecuencia 1 (F1) y frecuencia 2 (F2)– que se presentaron a una intensidad de 65 dB. Para detectar las señales acústicas de alta frecuencia se utilizó un equipo de otoemisiones acústicas, colocada en el conducto auditivo externo; posteriormente se generó un estímulo auditivo que provocaba la actividad de las células ciliadas del órgano de Corti. Seguidamente se aplicó la prueba de OEAa de alta frecuencia; esta prueba genera frecuencias entre 8000 Hz y 10 000 Hz, y en esta investigación se utilizó la prueba de otoemisiones acústicas de producto de distorsión, prueba que tiene como objetivo estimular la cóclea con dos tonos puros (frecuencias bajas [F1] y frecuencias altas [F2]) emitidos simultáneamente, con el fin de detectar alteraciones auditivas de origen coclear.¹⁷

Análisis de resultados

El análisis de los datos obtenidos con las pruebas utilizadas se realizó mediante la aplicación de estadística descriptiva que nos permitió la comparación de las pruebas audiológicas de AAF y OEAA convencionales y de alta frecuencia.

Resultados

Percepción de exposición a factores de riesgo auditivo

En cuanto a la prevención y el cuidado auditivo, se logró determinar que el 65% de los participantes escucha música con audífonos por más de una hora diaria, el 30% frecuenta lugares con exceso de ruido y el 45% no le suele subir el volumen al televisor más de lo normal; además, 58% utiliza elementos perjudiciales para asear sus oídos y escucha música cuando duerme. La mayoría de los participantes no requieren que las personas le repitan lo que han dicho; además, el 60% de los estudiantes no asiste a controles auditivos.

Detección de la pérdida auditiva

Inicialmente se realizó la prueba de otoscopia; ninguno de los participantes presentó alteraciones a nivel del oído externo y medio. Con la prueba de audiometría tonal se determinó una sensibilidad auditiva periférica normal bilateral en todos los participantes.

En esta investigación se encontró que la prueba de AAF detecta un porcentaje mayor de personas con pérdida auditiva en todas las frecuencias evaluadas (8000 Hz más del 7%, 9000 Hz más del 23% y más del 8%, a 10 000 Hz), con relación a la prueba de OEAA. Sin embargo, en ambas pruebas identificó que existe mayor detección de pérdida auditiva a medida que aumenta la frecuencia evaluada, pasando del 48% de pérdida auditiva en 8000 Hz al 81% de pérdida auditiva en 10 000 Hz con la prueba de AAF, y del 41% al 73% con la prueba de OEAA (Figura 1).

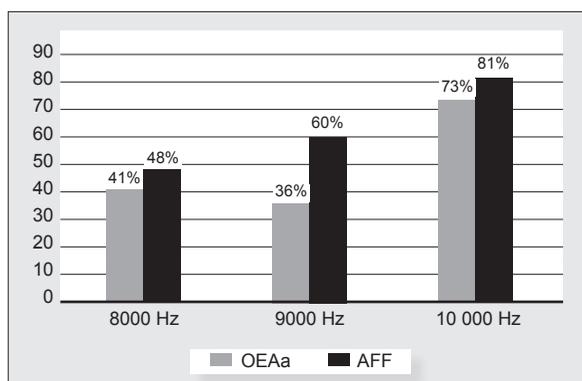


Figura 1. Porcentaje de detección de pérdida auditiva. Obsérvese el incremento de detección de participantes con pérdida auditiva a medida que se aumentó la frecuencia evaluada y la mayor detección de la AAF con relación a la OEAA.

AAF, audiometría de alta frecuencia; OEAA, otoemisiones de alta frecuencia.

Se determinó un nivel de concordancia, en general, del 74% entre las dos pruebas en detección de pérdida auditiva; sin embargo, en algunos casos la detección de la pérdida auditiva solo fue posible con alguna de las dos pruebas. En general, la AAF detecta el 22% de pérdida auditiva que no es detectada con las otoemisiones, en contraste con la prueba de OEAA que detecta el 6% de los participantes con pérdida auditiva que no son informados por la AAF (Figura 2).

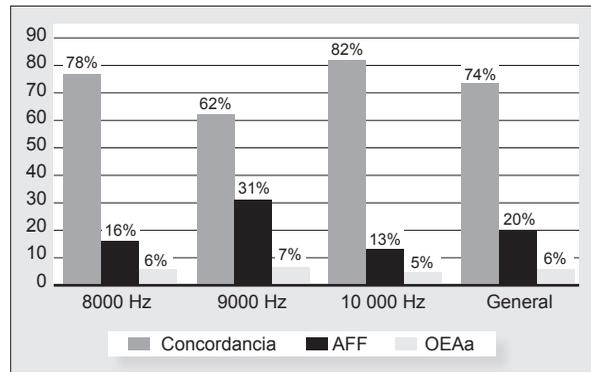


Figura 2. Porcentaje de detección de pérdida auditiva por prueba. Obsérvese la concordancia general en ambas pruebas de detección de pérdida auditiva y la mayor detección con la prueba de AAF en relación con la prueba de OEAA.

AAF, audiometría de alta frecuencia; OEAA, otoemisiones de alta frecuencia.

Discusión

En esta investigación se logró determinar que los estudiantes analizados presentaron pérdidas auditivas a partir de la frecuencia de 8000 Hz, y llegan a ser superiores al 70% en la frecuencia de 20 000 Hz. Estos resultados concuerdan con informes que consideran que los adolescentes son el grupo de más alto riesgo de pérdida auditiva en la actualidad.¹⁸

Anteriormente se había descrito que la pérdida de la audición en adolescentes en los Estados Unidos oscila entre el 3% y el 5% en frecuencias ≥ 25 dB, y del 15% al 20% en frecuencias > 15 dB;¹⁹ en Corea de Sur es del 8.56% unilateral y del 1.03% bilateral a bajas frecuencias, y del 32.74% unilateral y del 5.53% bilateral a altas frecuencias.²⁰ Asimismo, en la literatura se informa que el 64% de los estudiantes de secundaria de bandas musicales,²¹ y el 22% de jóvenes de entre 20 y 30 años están expuestos a muchas fuentes de ruido.¹⁸ Los datos comunicados en esta investigación podrían sugerir que los estudiantes colombianos tienen mayor deterioro auditivo que sus pares mundiales; una de las posibles causas de estos resultados es la exposición a largo plazo y a altas intensidades a los reproductores de música personales, que representan un riesgo para la audición,¹⁹ así como la falta de prevención y cuidado auditivo, y el uso de elementos que pueden alterar y perjudicar la estructura del oído interno.

Debido a la posibilidad de aparición de pérdida auditiva en la población joven que no es detectada por las pruebas convencionales, se ha sugerido el uso de pruebas de alta frecuencia para el análisis de la pérdida auditiva asociada con ruido.^{18,22} La prueba de AAF mide el mínimo umbral auditivo en el que puede llegar a escuchar cada persona, a intensidades sonoras inferiores a 45 dB, que no producen daño auditivo. Sin embargo, niveles de sonido superiores a 75 dB pueden comenzar a producir alteraciones auditivas, e intensidades superiores a 80 dB son consideradas de riesgo. El sonido en discotecas, conciertos y aeropuertos de forma general, supera los 100 dB de intensidad; por encima de 120 dB la sensación de audición viene acompañada de dolor.¹ La audiometría tonal de alta frecuencia detecta una pérdida neurosensorial en las frecuencias altas desde 10 000 Hz, en aumento hasta 90 dB en 20 000 Hz,¹ o detecta una pérdida auditiva en descenso desde la frecuencia de 13 000 Hz, generando igualmente hipoacusia neurosensorial.²³ En esta investigación se evaluaron las frecuencias de 8000 Hz, 9000 Hz y 10 000 Hz, con lo que se detectó pérdida auditiva en la mayoría de los participantes.

Con la prueba de OEa se mide el funcionamiento de las células ciliadas ubicadas en la cóclea, parte interna del oído, donde se puede poner de manifiesto un daño coclear inducido por ruido que puede ser agudo o crónico, al existir además una susceptibilidad individual al sonido, lo que hace que unas personas sean más propensas que otras a sufrir una pérdida.²⁴ Se ha sugerido que el uso de la OEa sirve como un indicador temprano de pérdida auditiva inducida por ruido,²⁵ ya que tiene las características necesarias de una herramienta objetiva, sensible y de fácil aplicación para el diagnóstico de la pérdida auditiva inducida por ruido.²⁶

Posiblemente este es uno de los pocos estudios que compara la prueba de AAF con la prueba de OEa para determinar la concordancia en el diagnóstico temprano de hipoacusia inducida por ruido. En esta investigación se determinó que ambas pruebas de alta frecuencia detectan la pérdida auditiva en personas jóvenes, la cual no es detectada por la audiometría convencional. Posiblemente esto se deba a que las pruebas utilizadas evalúan las mismas frecuencias que tienen los sonidos presentes en discotecas, música con auriculares y aeropuertos, a los cuales está mayormente expuesta la población adolescente.²⁶ Entre las dos pruebas de alta frecuencia se registró que la AAF tiene mayor poder de detección, lo que corrobora que es la prueba más sensible en detectar la pérdida auditiva en jóvenes expuestos a ruido.⁹

Además, se determinó que la capacidad predictiva de estas pruebas aumenta a medida que se evalúan frecuencias altas. Sin embargo, resulta interesante que el nivel de concordancia entre las pruebas, en general, es del 72%, resultados que coinciden con estudios anteriores en los que se encontró que la AAF extendida fue la prueba más sensible para la detección de pérdida auditiva en trabajadores expuestos a ruidos peligrosos, en comparación con

la audiometría convencional y el producto de distorsión otoacústica.²⁷ La diferencia de detección entre las dos pruebas y la mayor sensibilidad de la AAF puede deberse a que se ha informado que la prueba de otoemisiones no puede detectar de manera confiable cambios de umbral en los individuos, y que el valor predictivo de las otoemisiones no es concluyente.²⁸ Sin embargo, el hecho de que en este estudio se encontró que en el 5% de los participantes se detectó la pérdida auditiva únicamente con otoemisiones hace necesario realizar investigaciones que se enfoquen en evaluar la confiabilidad de la prueba o si el daño generado por la exposición al ruido se puede dar en algunos casos, específicamente en las células ciliadas de la cóclea, sin afectar la respuesta en la audiometría tonal.²⁵

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren que la prueba de audiometría tonal de alta frecuencia y la prueba de otoemisiones acústicas de alta frecuencias son pruebas complementarias para la detección precoz de hipoacusia inducida por ruido. Esto se debe a que cada una de las pruebas mide la funcionalidad de la audición de manera diferente. Además, las pruebas de otoemisiones acústicas solo se pueden usar para controlar la audición de manera eficaz cuando hay espacio para el deterioro de la audición (etapa preclínica); por lo tanto, la audiometría de alta frecuencia es indispensable en presencia de una pérdida auditiva preexistente o cuando los resultados de las otoemisiones acústicas son bajos o ausentes.^{26,29} Consideramos que estas dos pruebas deberían ser incluidas en los estudios sobre la pérdida auditiva en jóvenes, lo que permitiría determinar qué grupos de esos individuos son particularmente vulnerables a la pérdida auditiva y, así, enfocar las medidas preventivas en esta población.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2020
www.siic.salud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Agradecimientos:

Los autores queremos expresar nuestro agradecimiento a los participantes y a la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación.

Financiación:

El presente trabajo ha sido financiado por la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación y la Escuela de Fonoaudiología de la Facultad de Ciencias de la Salud y Deporte.

Bibliografía

- García M, Torres M, Torres A, Alfonso E, Cruz F. Audiometría de altas frecuencias: utilidad en el diagnóstico audiológico de la hipoacusia inducida por ruidos. *ACIMED* 21:584-591, 2020.
- Rhee J, Lee D, Lim HJ, Park MK, Suh MW, Lee JH, et al. Hearing loss in Korean adolescents: The prevalence thereof and its association with leisure noise exposure. *PLoS One* 14(1):e0209254, 2019.
- Lieberman MC, Epstein MJ, Cleveland SS, Wang H, Maison SF. Toward a differential diagnosis of hidden hearing loss in humans. *PLoS One* 11(9):e0162726, 2016.
- Imam L, Hannan SA. Noise-induced hearing loss: a modern epidemic? *Br J Hosp Med (Lond)* 78(5):286-290, 2017.
- Camera S, Tufts J, Skoe E. Noise exposure and background noise tolerance in listeners with normal audiograms. *J Speech Lang Hear Res* 62(7):2564-2570, 2019.
- Nunes AD, Silva CR, Balen SA, Souza DL, Barbosa IR. Prevalence of hearing impairment and associated factors in school-aged children and adolescents: a systematic review. *Braz J Otorhinolaryngol* 85(2):244-253, 2018.
- Le Clercq CMP, Labuschagne LJE, Franken MJP, de Jong R, Luijk M, Jansen P, van der Schroeff M. Association of slight to mild hearing loss with behavioral problems and school performance in children. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 146(2):113-120, 2019.
- Hatamizadeh N, Adibsereshki N, Kazemnejad A, Sajedi F. Randomized trial of a resilience intervention on resilience, behavioral strengths and difficulties of mainstreamed adolescent students with hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 128:109722, 2020.
- Rodríguez A, Roldan A, Villarreal I, García J. Audiometría con extensión en altas frecuencias (9.000-20.000Hz). Utilidad en el diagnóstico audiológico. *Acta Otorrinolaringol Esp* 67(1):40-44, 2016.
- Musiek FE, Shinn J, Chermak GD, Bamiou DE. Perspectives on the pure-tone audiogram. *J Am Acad Audiol* 28(7):655-671, 2017.
- Merino JM, Muñoz-Repiso L. La percepción acústica: física de la audición. *Revista de Ciencias* 2:19-26, 2013.
- Siegel JH, Hirohata ET. Sound calibration and distortion product otoacoustic emissions at high frequencies. *Hear Res* 80(2):146-152, 1994.
- Pérez N, Huarte A, Olleta M, García-Tapia R. Estudio de la función auditiva mediante otoemisiones acústicas producto de distorsión. *Tecni-acustica pamplona* 199-202, 1992.
- Sánchez F, Benítez S, Jiménez L. Otoscopia. *Pediatría Integral* 17(5):360-367, 2013.
- Schlauch RS, Koerner TK, Marshall L. Effective identification of functional hearing loss using behavioral threshold measures. *J Speech Lang Hear Res* 58(2):453-465, 2015.
- American Speech Language Hearing Association. Tipo, grado y configuración de la pérdida de audición. Serie informativa de audiología. Rockville. Disponible en: <https://www.asha.org/uploadedFiles/Tipo-grado-y-configuracion-de-la-perdida-de-audicion.pdf>
- Stamate MC, Todor N, Cosgarea M. Comparative multivariate analyses of transient otoacoustic emissions and distortion products in normal and impaired hearing. *Clujul Med* 88(4):500-512, 2015.
- Filova A, Jurkovicova J, Hirosova K, Vondrova D, Filova B, Samohyl M, et al. Social noise exposure in a sample of Slovak University students. *Int J Environ Res Public Health* 17(1):E324, 2020.
- Barrett TS, White KR. Trends in hearing loss among adolescents. *Pediatrics* 140(6):e20170619, 2017.
- Kim SH, Cha ES, Cha HE, Song JJ, Chae SW. Prevalence and clinical aspects of hearing loss among the South Korean adolescent: Data from a population-based study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 128:109698, 2020.
- Ramrattan H, Gurevich N. Prevalence of noise-induced hearing loss in middle and high school band members: a preliminary study. *Folia Phoniatri Logop* 1-7, 2019.
- Keppeler H, Dhooge I, Maes L, Bockstael A, Philips B, Swinnen F, Vinck B. Evaluation of the olivocochlear efferent reflex strength in the susceptibility to temporary hearing deterioration after music exposure in young adults. *Noise Health* 16(69):108-115, 2014.
- Fuentes E, Rubio C, Cardemil F. Pérdida auditiva inducida por ruido en estudiantes de la carrera de odontología. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 73(3):249-256, 2013.
- Reavis KM, McMillan GP, Dille MF, Konrad-Martin D. Meta-analysis of distortion product otoacoustic emission retest variability for serial monitoring of cochlear function in adults. *Ear Hear* 36(5):251-260, 2015.
- Narahari PG, Bhat J, Nambi A, Arora A. Impact of usage of personal music systems on oto-acoustic emissions among medical students. *Noise Health* 19(90):222-226, 2017.
- Le TN, Straatman LV, Lea J, Westerberg B. Current insights in noise-induced hearing loss: a literature review of the underlying mechanism, pathophysiology, asymmetry, and management options. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 46(1):41, 2017.
- Mehrpour AH, Mirmohammadi SJ, Davari MH, Mostaghaci M, Mollasadeghi A, Bahaloo M, Hashemi SH. Conventional audiometry, extended high-frequency audiometry, and DPOAE for early diagnosis of NIHL. *Iran Red Crescent Med J* 16(1):e9628, 2014.
- Helleman H, Eising H, Limpens J, Dreschler W. Otoacoustic emissions versus audiometry in monitoring hearing loss after long-term noise exposure - a systematic review. *Scand J Work Environ Health* 44(6):585-600, 2018.
- Helleman HW, Jansen EJ, Dreschler WA. Otoacoustic emissions in a hearing conservation program: general applicability in longitudinal monitoring and the relation to changes in pure-tone thresholds. *Int J Audiol* 49(6):410-419, 2010.

Información relevante**Hipoacusia asociada con exposición al ruido en adultos jóvenes colombianos****Respecto al autor**

Jeison Monroy-Gómez. Biólogo, especialista en Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica, Magíster en Neurociencias. Profesor Asociado; director del Grupo de Investigación en Neurociencias Aplicadas para la Salud y el Deporte; integrante del grupo de Capacidades Humanas Salud e Inclusión de la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación. Categorizado como investigador Junior (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia). Realizó publicaciones y ponencias relacionadas con la aplicación de las neurociencias en enfermedades virales, intervención terapéuticas en enfermedades motoras y cognitivas en personas mayores o pacientes con Parkinson, uso de tecnologías para el diagnóstico de enfermedades audiológicas y de la deglución.

Respecto al artículo

Los resultados acá obtenidos sugieren que la prueba de audiometría de alta frecuencia y la prueba de otoemisiones de alta frecuencia son complementarias para la detección precoz de hipoacusia inducida por ruido, y deben ser incluidas en los estudios sobre la pérdida auditiva en jóvenes; esto permite determinar qué grupos de esos individuos son particularmente vulnerables a la pérdida auditiva y, así, enfocar las medidas preventivas.

El autor pregunta

Las pruebas diagnósticas como la audiometría, permiten evaluar el proceso auditivo periférico; la audiometría convencional permite obtener el umbral de 250 Hz a 8 KHz, mientras que la audiometría de alta frecuencia evalúa frecuencias entre los 9 KHz y los 20 KHz. Es así como dichas herramientas se convierten en instrumentos básicos en los procesos de elaboración de diagnósticos tempranos en las hipoacusias inducidas por ruido.

En este estudio se usaron dos pruebas de alta frecuencia para la detección de pérdida auditiva inducida por ruido. Según los resultados se podría considerar que:

- (A)** La audiometría convencional es la prueba más sensible.
- (B)** La audiometría de alta frecuencia (AAF) detecta el 100% de los daños asociados con el ruido.
- (C)** Deben usarse las dos pruebas en el diagnóstico (hipoacusia).
- (D)** Las otoemisiones de alta frecuencia (OAEa) es un método de referencia para evaluar la pérdida auditiva.
- (E)** Ninguna de las afirmaciones es correcta.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/164137

Palabras clave

audiometría, alta frecuencia, otoemisiones acústicas, pérdida auditiva inducida por ruido, estudiantes del área de la salud

Keywords

audiometry, high-frequency, otoacoustic emissions, hearing loss, noise-induced, student's health occupations

Lista de abreviaturas y siglas

AAF, audiometría de alta frecuencia; OEAa, otoemisiones de alta frecuencia; CAE, conducto auditivo externo; MT, membrana timpánica.

Cómo citar

Monroy-Gómez J, Pinzón MC, Aldana KS, Martínez O. Hipoacusia asociada con exposición al ruido en adultos jóvenes colombianos. *Salud i Ciencia* 24(3):146-51, Ago-Sep 2020.

How to cite

Monroy-Gómez J, Pinzón MC, Aldana KS, Martínez O. Hearing loss associated with noise exposure in colombian young adults.. Salud i Ciencia 24(3):146-51, Ago-Sep 2020.

Orientación

Diagnóstico

Conexiones temáticas