

Estudio audiométrico comparativo dentro y fuera de la cámara sonoamortiguadora

HUMBERTO FERRAEZ-TORRES
BERNARDO SALAZAR-SCHETTINO
ANTONIO AGUILAR-REYES
FERNANDO MARTINEZ-MURILLO
JUAN ANTONIO LEGASPI-VELASCO*

Presentamos los resultados de estudios audiométricos efectuados a cincuenta pacientes con diagnóstico de cortiopatía bilateral por trauma acústico crónico, efectuados dentro y fuera de cámara sonoamortiguadora y con un mismo audiómetro, en la unidad de audiología de una institución de seguridad social durante 1988. Se observó que el procedimiento es sencillo y los resultados concluyentes demuestran que ambos métodos de medición de la agudeza auditiva son efectivos para el diagnóstico y evaluación de secuelas.

CLAVES: Audiometría, Sonidos de gran magnitud, Cámara sonoamortiguadora, Trauma acústico crónico

Summary

Results of audiometric studies carry out in fifty patients previously diagnosed as bilateral corthipathy caused by chronic acoustic trauma. The studies were performed with the same audiometer in a silent chamber, and out of it, in a audiology service from a social security institution along 1988. The analysis of results show than both procedures have the same accuracy for the assessment of the audiologic level, and are confidential for the diagnosis and evaluation of secuelae.

* Académico honorario.

Todos los autores. Jefatura de Servicios de Medicina del Trabajo, Instituto Mexicano del Seguro Social.

El conocimiento científico de la audición se inició de manera formal con el estudio anatómico del oído, destacando por sus aportaciones sobre morfología del órgano auditivo Vesalio (1515-1564), Falopio (1523-1562) y Eustaquio (1510-1574); Valsalva (1666-1730), en su tratado del oído humano, publicado en 1700, establece las primeras correlaciones anatómicas y fisiológicas del oído. En su tratado de patología laboral *De morbis artificum diatriba* (Disertación sobre las enfermedades de los artesanos), Bernardo Ramazzini (1633-1714), refiere por primera vez la denominación de sordera profesional que descubrió en los caldereros por efecto de los fuertes ruidos a que se exponían. Hemoltz (1821-1894) relaciona por primera vez los conocimientos sobre audición con los de la física de los sonidos. Weber y Bray, en 1930, iniciaron las técnicas electromecánicas de producción y medición de sonidos, así como la reproducción fiel de los sonidos que llegan a los oídos. Desde entonces los adelantos se suceden en forma vertiginosa hasta nuestros días.

Es un hecho conocido que la mayoría de los trabajadores que prestan sus servicios en las industrias del país, se encuentran expuestos entre otros agentes a sonidos de gran magnitud (67 por ciento, ruido); a la fecha nadie está seguro de cómo definir el nivel y la duración de la exposición a los sonidos ya mencionados, bajo el cual podamos asumir la ausencia de riesgo para la salud, de la cual la pérdida auditiva es sólo una parte. No existen aún proyectos nacionales o internacionales inmediatos de reducción substancial de dichos sonidos; los límites de exposición están sujetos a presiones políticas, económicas y a la incertidumbre científica. La pérdida auditiva generada por exposición a sonidos de gran magnitud, ruido, es virtualmente una condición irreversible para la cual el único tratamiento consiste en la adaptación de auxiliares auditivos eléctricos y rehabilitación.¹¹ Totalmente reconocida la validez científica de la audiometría para la detección de los problemas auditivos^{2,3} y dentro de ellos la enfermedad de trabajo, quizá más frecuente, conocida como cortipatía bilateral por trauma acústico crónico,¹ en nuestro país nos enfrentamos a una realidad innegable: la experiencia clínica nos informa que la demanda de consulta por esta patología se ha incrementado notablemente en los servicios operativos de medicina del trabajo. Asimismo, se sabe que en el sistema se cuenta con pocos servicios de audiología que tengan cámaras sonoamortiguadoras, elemento técnico que confiere menor riesgo de efectuar un estudio audiológico inexacto,^{4,5,9,10} que a su vez repercutirá en el otorgamiento de la incapacidad parcial permanente (prestación de dinero) a la cual tiene derecho, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal del Trabajo, el trabajador que tenga disminuida su capacidad auditiva por exposición a sonidos de gran magnitud (ruido) con motivo o en ejercicio de su trabajo. Tomando en cuenta que los servicios operativos de medicina del trabajo cuentan con equipo portátil para efectuar es-

tudios audiométricos, es necesario efectuar dichos estudios dentro y fuera de la cámara sonoamortiguadora, para conocer sus diferencias.

Material y métodos

En el servicio de audiología y otofisiología de una institución de seguridad social, fueron estudiados 50 pacientes adultos con cortipatía bilateral por trauma acústico crónico, mediante audiometría tonal convencional. Seguimos la técnica conductual y/o habitual de exploración de la audición por tonos puros con un audiómetro portátil marca Maico MD-21, explorando para cada oído las frecuencias de 250, 500, 1 000, 2 000, 3 000, 4 000, 6 000 y 8 000 Hz, procediendo a efectuar el estudio audiométrico inicialmente dentro de la cámara sonoamortiguadora con la que cuenta la unidad y posteriormente el estudio audiométrico fuera de dicta cámara; para este segundo estudio se utilizó un consultorio médico común en el que existía un nivel de presión acústica de fondo de 40 dB. Se determinó la hipoacusia bilateral combinada de cada sujeto, tanto en el estudio audiométrico efectuado dentro de la cámara sonoamortiguadora como en el efectuado fuera de ella, siguiendo el procedimiento habitual sugerido por la Ley Federal del Trabajo en su Artículo 514 fracción 351 y se aplicó la prueba estadística de X^2 para la validación de los datos obtenidos.

Resultados

El cien por ciento de los pacientes estudiados mostró pérdida de agudeza auditiva en las frecuencias agudas con predominio en la de 4 000 Hz. Se ratificó, en el 100 por ciento de los pacientes estudiados, el diagnóstico de cortipatía bilateral por trauma acústico crónico. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados obtenidos en los estudios audiométricos dentro y fuera de cámara sonoamortiguadora, como se observa en los Cuadros I y II.

Cuadro I

Hipoacusia bilateral combinada A (dentro de cámara)

HBC	Valores observados	Valores esperados
0 - 20	18	16 = 2.00 = 4.00
21 - 40	22	22.5 = 0.05 = 0.25
41 - 50	8	9 = 1.00 = 1.00
51 o más	2	2.5 = 0.05 = 0.25

$$X^2 = \sum (O - E)^2$$

Cuadro II

Hipoacusia bilateral combinada B (fuera de cámara)

HBC	Valores observados	Valores esperados
0 - 20	14	$16 = 2.00 = 4.00$
21 - 40	23	$22.5 = 0.05 = 0.25$
41 - 50	10	$9 = 1.00 = 1.00$
51 o más	3	$2.5 = 0.50 = 0.75$

χ^2 = Calculada = 0.10

χ^2 = Tabulada = 0.12

(6 G Libertad)

Discusión

Las ventajas principales de la evaluación de la hipoacusia bilateral combinada con el estudio audiométrico tonal convencional con equipo portátil son la facilidad, la velocidad y la seguridad con las que puede realizarse. Es un procedimiento efectivo y barato que disminuye el costo de los estudios audiométricos al poderse practicar en el lugar de origen y no tener que enviar a los pacientes a los centros hospitalarios. En nuestra opinión, estos estudios fuera de cámara sonoamortiguadora deben ser practicados con magníficos resultados si se reproducen las condiciones generales adoptadas en el presente trabajo, haciendo hincapié en estos hechos fundamentales: pacientes con diagnóstico de cortipatía bilateral por trauma acústico crónico, conocimiento de las alteraciones anatómo-funcionales causadas por la entidad nosológica conocida como

trauma acústico crónico, personal médico y técnico perfectamente capacitado en el manejo del equipo, equipo audiométrico portátil calibrado de acuerdo a las normas internacionales, nivel sonoro de fondo (consultorio médico) no mayor de 40 dB y colaboración del pa-ciente.

Referencias

1. HEFFER, A.: *Hearing loss due to noise exposure*. Otolaryngologic clinics of North America, 1978; 11:3.
2. ISO 389: *Standard reference zero for the calibration of pure tone audiometer's*. 1975
3. ISO 1999: *Acoustic-assessment of occupational noise exposure for hearing conservation purposes*. 1975.
4. SCHLTHESS, G.: *Evaluation of hearing impairment due to industrial noise*. Arch. Otolaryng. 1958; 30:250.
5. JERGER, J.: *Modern developments in audiology*. Nueva York. Academic Press. 2a. ed. 1973.
6. PRUNEDA, F.: *Evaluación del ruido industrial. Hombre y trabajo*. 1979.
7. PRUNEDA, F.: *Propuesta formal para establecer en la lengua española una terminología en acústica*. Condiciones de trabajo. 1979.
8. VELAZQUEZ, J.: *Efectos del ruido en el hombre y su prevención*. Rev. Mex. del Trabajo. 1973; 4:103.
9. PORTMAN, M. y PORTMAN, C.: *Audiometría clínica*. Barcelona. Toray-Maysson. 1a. ed. 1967.
10. NEWBY, H.: *Audiology*. Nueva York. Apleton-Century Crofts, 2a. ed. 1958.
11. ATHERLEY, G. y JONSTON, N.: *Audiometry the ultimate test of success*. Ann. Occup. 1981; 4:427.
12. NELLY, V. y O'CONNOR, M.: *The audiological diagnosis and evaluation of hearing loss*. J. Ir. Med. Ass. 1973; 19:542.
13. MOUMER, P. y BONNEFOX, J.: *Reflexions a propos du 42° tableau des maladies professionnelles*. Arch. Mal. Prof. 1964; 9:513.
14. CORVERA, J.: *Patología del ruido*. Gac. Méd. Méx. 1978; 114:409.