

AUDIOMETRÍA VERSUS PRODUCTOS DE DISTORSIÓN EN EL TRAUMA ACÚSTICO: ESTUDIO PRELIMINAR

Dr. Fariña Conde, Brage Varela, Cabanas López
Rguez. Álvarez, Tedín García, Pumares López

Servicio de O.R.L. Complejo Hospitalario Cristal-Piñor (Ourense)

INTRODUCCIÓN

En todo trabajo en ambiente ruidoso, en el que no se tomen las medidas profilácticas de protección contra el ruido, aparecerán, inevitablemente, un 80% de individuos más o menos sordos e hipoacúsicos después de 20 años de exposición (3).

Esta sordera se produce más fácilmente, en sujetos mayores de 40 años, con patología ótica subyacente, y más si los ruidos son intermitentes, de intensidad elevada (mayor de 90db) (4), y duración prolongada.

La hipoacusia es neurosensorial, generalmente bilateral y simétrica, comenzando en los 4096 Hz, para extenderse posteriormente a los 1024 y 8192 Hz (7).

En los últimos años (8), se ha ido desarrollando una prueba que va adquiriendo cada vez mayor relevancia en la valoración de las hipoacusias. Consiste en medir la energía producida por la cóclea espontáneamente, o

RESUMEN

En el presente trabajo, se compara la audiometría con los productos de distorsión en los individuos expuestos a ruido, con el objetivo, de encontrar, una mayor sensibilidad de esta última prueba para detectar el trauma acústico, lo cual redundará en un mayor valor profiláctico para evitar las sorderas profesionales.

Palabras Clave: Audiometría, Productos de distorsión, Trauma Acústico.

como respuesta a estímulos sonoros (8), son las otoemisiones acústicas. Estas se producen en casi todos los sujetos normales, y cuya existencia implica una indemnidad coclear (TABLA 1).

Dentro de estas se encuentran los productos de distorsión, así llamados porque el tono generado por la cóclea es una resultante de dos tonos distintos de estimulación (5). Estas permiten hacer un análisis frecuencial de la respuesta, cuya representación gráfica se denomina Dp grama (9).

MATERIAL Y METODOS

El objetivo de este estudio es comparar la sensibilidad de esta prueba con la audiometría a la hora de detectar precozmente traumas acústicos (TABLA 2). Para ello hemos estudiado dos poblaciones de 15 individuos cada una, con un total de 30 oídos examinados, una no expuesta a ruido y otra

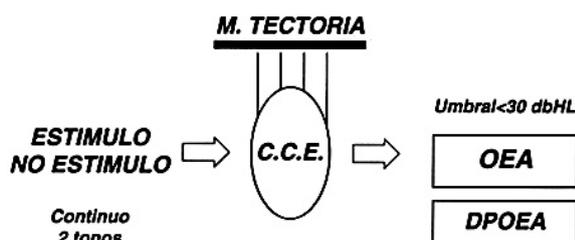


Tabla 1. Mecanismo de producción de las OEA.



Tabla 2. Objetivos.

seleccionada entre 130 obreros de una fábrica de metalurgia por tener audiometría normal. Ambas poblaciones tiene audiometría, timpanometría y otoscopia normal, sin antecedentes ototóxicos ni patología ótica (2), con edades homogéneas comprendidas entre 25 y 55 años. A todos ellos se le realiza un DP grama en una cabina insonorizada. Las respuestas son analizadas por un ordenador CPA, mediante el programa ilo 92 de otodinamics. Se ha estimulado con dos tonos de igual intensidad 70 db spl y distintas frecuencias, siendo el cociente de ellas $F2/F1=cte$. 1.22 (1)(2)(9).

Se mide la respuesta en el frecuencia 2F1-F2, las más específica para seres humanos. (6).

RESULTADOS

Hemos recogido los resultados en 3 apartados:

En primer lugar elaboramos una curvas promediadas de todos los DP gramas calculando la media de las intensidades en cada frecuencia (TABLA 3).

Así podemos observar en sujetos normales dos picos de 1500 y 5000 Hz, con intensidades de 6 y 11 db spl respectivamente, y una meseta de 2000 a 4000 Hz.

En población expuesta a ruido la distribución es similar, pero hay una disminución global de todas las intensidades, que no sobrepasan los 4 db spl y una mayor afectacion de las frecuencias 3000 y 6000 Hz (TABLA 4). En

PRODUCTOS DE DISTORSION POBLACION NORMAL

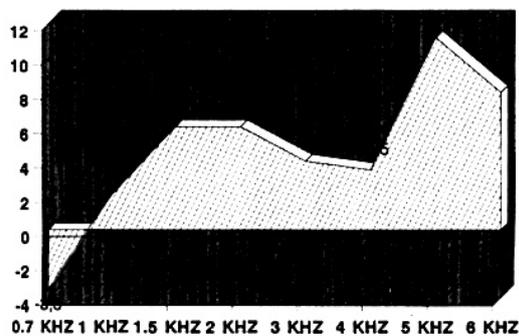


Tabla 3. Curva intensidad/frecuencia de DPs en población no expuesta al ruido

PRODUCTOS DE DISTORSION EXPOSICION A RUIDO

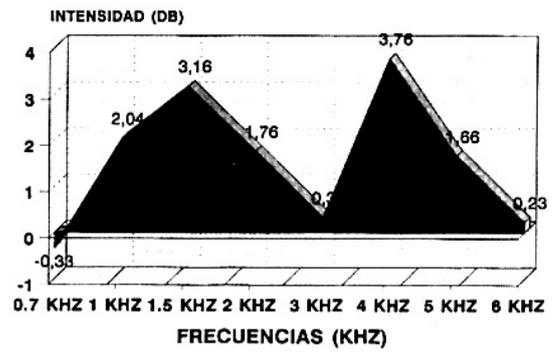


Tabla 4. Curva intensidad/frecuencia de DPs en población expuesta a ruido.

segundo lugar analizamos la existencia o no de Dp considerándolos positivos cuando sobrepasan 3 db spl del nivel de ruido (1), teniendo en cuenta que en el 20% de las pruebas, en sujetos normales, los DP en alguna frecuencia son deficientes.

Recogemos esto en una gráfica que nos da los porcentajes de positividad en cada frecuencia (TABLA 5), observando que son mayores en la población no expuesta. Nuevamente la zona más deficitaria se encuentra 3000 y 6000 Hz.

Por último estudiamos la población expuesta a ruido en función del tiempo de exposición, de manera que hasta 10 años no existen diferencias significativas entre ambas poblaciones, observándose que un 50% de los casos tienen Dp- en alguna frecuencia, generalmente una sola.

DPOEA EXPOSICION A RUIDO - POBLACION NORMAL

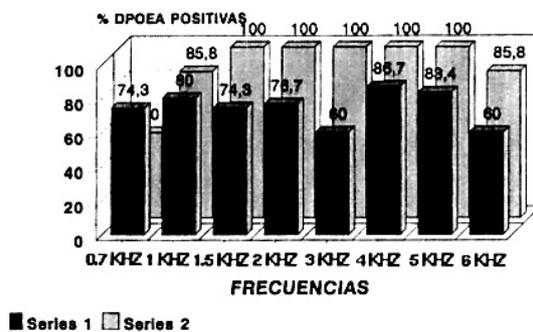


Fig. 5. Promedio de respuestas positivas (DPs) para cada frecuencia. Serie 1. población expuesta a ruido, serie 2. población no expuesta.

De los 10 a los 15 años prácticamente todos los sujetos están afectados en alguna frecuencia (generalmente más que una).

Por encima de los 15 años, aunque es un valor sesgado por coincidir con los sujetos de mayor edad, todos están afectados con Dp negativos en la mayoría de las frecuencias.

CONCLUSIÓN

El presente es un estudio preliminar a falta de estudios prospectivos y con una mayor población para obtener resultados estadísticamente significativos, y sacar conclusiones que nos permitan cumplir nuestros objetivos. No obstante podemos observar en individuos expuestos a ruido una disminución global de intensidades en el Dp grama y una mayor afectación de 3000 y 6000 Hz. Cambios, ambos, que no se recogen en la audiometría.

Al igual que en la audiometría, los cambios aumentan con la edad y el tiempo de exposición.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- PEREZ DEL VALLE, B. Y COLS.: Productos de distorsión acústica: Registros en sujetos normooyentes y con hipoacusia neurosensorial. Acta ORL española, 44, 6 (419-423), 1993.
- 2.- PÉREZ, N. Y COL.: Otoemisiones acústicas de productos de distorsión, 44, 4 (265-272), 1993.
- 3.- VIDEKAN SALAVERRIA, G.: Hipoacusias profesionales. Acta ORL española, año XXVII. Número extraordinario 1976 (413-439).
- 4.- FAIREN GUILLEN, M. Efecto del ruido urbano sobre el hombre normal. Acta ORL española, año XXVII Número extraordinario 1976 (397-411).
- 5.- JARAMILLO, F.: Auditory illusions and the single hair cell. Nature, 1993 Aug. 364 (6437): 327-9.
- 6.- BONFILS, P. Y COL.: Les produits de distorsion acoustique. Interet clinique et limites dans l'exploration des basses frequences. Ann-Otolaryngol. -Chir. Cervicofac. 1991; 108 (7) 425-430.
- 7.- CAPELLA, G. Trauma acústico, generalidades. (389-396). Acta ORL española, año XXVIII, Número extraordinario 1976 (389-396).
- 8.- FIGUEROLA, E. Y COL. Otoemisiones acústicas. Acta ORL española, 4, 3 (211-215), 1991.
- 9.- BRENDA L., LONSBURY-MARTIN: Basic properties in normally hearing subjects. Annals of Otology, Rhinology and Laryngology. Supplement 147-MAY 1990. Volume 99, no5, part 2.