

ESTUDIO DE LA FUNCION AUDITIVA MEDIANTE OTOEMISIONES
ACUSTICAS DE PRODUCTOS DE DISTORSION

N PEREZ, A HUARTE, M I OLLETA, R GARCIA-TAPIA

DPTO. ORL CLINICA UNIVERSITARIA; FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE NAVARRA
Avda. Pio XII, s/n 31008 PAMPLONA

INTRODUCCION

Las otoemisiones acústicas de productos de distorsión, se definen como la energía acústica medida en el conducto auditivo externo (C.A.E.) generada por la coclea cuando es estimulada simultaneamente por dos tonos (F_1 , F_2) de características determinadas: $F_1 < F_2$, $F_2/F_1 = 1.21$. La aparición de productos de distorsión o intermodulación, depende de la capacidad de análisis no lineal de la coclea o existencia de fenómenos de ampliación/reducción de la señal de entrada (estímulo acústico) que hace que la salida, medida como motilidad de membrana basilar, o potencial receptor de células ciliadas internas no guarde una relación 1:1; en concreto en la coclea del ser humano, ésta no-linearidad es de tipo compresivo, dependiente de la frecuencia de estimulación.

Con la utilización de los tonos antes definidos, se pueden encontrar numerosos productos de distorsión si bien, en el hombre el más específico es el hallado en la frecuencia $2F_1 - F_2$ que inicialmente fue valorado por medios psico-acústicos, registrado en fibras aisladas del nervio auditivo y como potencial microfónico coclear; más recientemente gracias a la puesta a punto de sistemas de

registro de cambios de presión acústica en el CAE (Otoemisiones acústicas "O.E.A") ha podido ser estudiado por medios audiométricos y aplicado en la clínica para el diagnóstico de la hipoacusia.

La característica fundamental de las otoemisiones acústicas de productos de distorsión es la de permitir estudiar de manera selectiva la micromecánica del Organó de Corti, sin alterar la delicada estructura anatómica del oído. Esto ha posibilitado conocer en detalle los mecanismos de análisis no lineal que fundamentan y explican la elevada selectividad de frecuencias y alta sensibilidad de funcionamiento que posee el órgano auditivo periférico.

Para la investigación clínica posee una serie de ventajas que hacen de ellas una prueba de diagnóstico muy útil:

- Objetividad
- No invasiva
- Origen pre-neural
- Presentes en oídos normales
- Específicas de células ciliadas externa
- Optimo desarrollo con niveles medio-bajos de estimulación.

A. Aplicaciones Clínicas. No cabe duda que el tiempo ofrecerá para esta prueba un lugar específico en la batería audiológica de estudio de los pacientes, unos cuantos ejemplos de los cuales hemos presentado en este trabajo. Las posibilidades son múltiples y vamos a mencionar por orden las más importantes:

1. Diagnóstico diferencial. Admitido el origen coclear de las O.E.A. y en concreto la ausencia de contribución retrococlear en su producción, una primera aplicación es la del diagnóstico de lesiones cocleares frente a las retrococleares y

caracterización del componente coclear en las hipoacusia mixtas. Ahora bien, tanto en el estudio prospectivo como de screening, no se puede aislar dicha prueba del resto de las exploraciones audiológicas que nos informan de la función de la vía auditiva central.

2. Topodiagnóstico coclear. Debido a que la zona de emisión es muy específica, podemos dividir la coclea en 36 áreas o puntos de estudio, lo cual nos da la oportunidad de localizar lesiones muy concretas en el oído interno, así como registrar los cambios existentes en caso de lesiones de evolución progresiva, ototoxicidad, presbiacusia e hipoacusia hereditaria, hipoacusia por trauma acústico agudo y crónico, enfermedad de Menière, etc.
 3. Umbral de audición: Dado el bajo nivel de detección en oído sano (+20+30 dB SPL), podemos registrar cambios auditivos mucho antes que en la audiometría tonal liminar, lo cual es una gran ayuda tanto en el screening auditivo, como en la monitorización de lesiones por ingesta de ototóxicos o exposición a condiciones adversas ambientales para el oído.
- B. Aplicaciones técnicas. En la actualidad existen pocos sistemas en el mercado que permitan el estudio de las O.E.A.; con el tiempo veremos la aparición de sistemas integrados para el estudio de todos los tipos de emisiones si bien primero es necesario sobre todo en los productos de distorsión, poder determinar los parámetros óptimos de estímulo así como el efecto de la función del oído medio, normal o patológico en el registro de las O.E.A.

C. Aplicaciones básicas. El acercamiento a los mecanismos básicos de transducción coclear en oído íntegro, abre unas posibilidades de investigación de máximo interés entre los que podemos mencionar la especificación de los diferentes generadores de los productos de distorsión acústicos.