

Congreso SEORL – 2025 (Septiembre, Madrid)

Título (3): Respuestas evocadas auditivas con estimulación multinivel para la determinación ultra-precisa de los umbrales de audición.

TIPO: ORAL

AREA: AUDIOLOGIA

Authors: Nicolás Muller (ORL, HUSC), Angel de la Torre (TSTC, CITIC, UGR), Francisco Chiquero (ORL, HUSC), Isaac M. Alvarez (TSTC, CITIC, UGR), Juan Martín-Lagos (ORL, HUSC), Jose L. Vargas (ORL, HUSC)

Introducción: Los potenciales evocados auditivos permiten evaluar la funcionalidad auditiva. La presencia de la respuesta evocada permite verificar la transducción auditiva y la transmisión de la respuesta nerviosa a través de las vías auditivas. Basándonos en métodos avanzados de deconvolución hemos demostrado la viabilidad del registro simultáneo de las respuestas de la vía auditiva completa (incluyendo potenciales de tronco cerebral, de latencia media y corticales). En este trabajo estudiamos el uso de potenciales evocados auditivos para obtener una estimación de umbrales con una precisión próxima a 1 dB en un tiempo de exploración de alrededor de 30 minutos.

Material y métodos: Se usan estímulos de tipo click (con un intervalo aleatorio entre estímulos consecutivos con distribución uniforme entre 15 y 30 ms) cuya intensidad sigue una distribución continua entre 0 y 80 dB. El protocolo de registro incluye la adquisición de las respuestas a un total de 84.000 clicks en una sesión con una duración de 31.5 minutos. Los estímulos son categorizados a posteriori según su intensidad, definiendo intervalos de 5 dB (16 intervalos), y de 1 dB (80 intervalos). Las respuestas son promediadas de forma independiente para cada categoría mediante una técnica de deconvolución multi-respuesta. De este modo, se obtienen las respuestas evocadas de toda la vía auditiva para cada intensidad, con resoluciones de intensidad que llegan a 1 dB de precisión.

Resultados: Se han obtenido las respuestas evocadas de alta resolución en un total de 20 sujetos normoyentes. La técnica de categorización y deconvolución multi-respuesta se ha aplicado para identificar ondas en los registros de baja resolución (con intervalos de 5 dB, que incluyen más eventos en cada categoría y por tanto respuestas evocadas menos ruidosas) y para determinar los umbrales en los registros de alta resolución (con intervalos de 1 dB, y por tanto con menos eventos por categoría). El análisis combinado de las respuestas de baja y alta resolución permite el marcado de ondas y la medida de latencias y amplitudes sobre los registros obtenidos con resolución de 1 dB, así como la identificación de los umbrales de aparición de la respuesta evocada de forma fiable con precisión de 1 dB. Se observa que para intensidades próximas al umbral, en algunos sujetos es más fácil la identificación de componentes de latencia media (onda Pa) que de los potenciales de tronco cerebral (onda V).

Conclusiones: A pesar de las limitaciones de los potenciales evocados usando clicks (principalmente la falta de especificidad frecuencial), el procedimiento propuesto permite obtener una estimación muy precisa de los umbrales. Esta característica puede tener aplicaciones clínicas interesantes para evaluar, de forma precisa, cambios en la capacidad auditiva, asociados a la evolución de procesos agudos o a la administración de tratamientos. También puede ser de gran utilidad para monitorizar el efecto ototóxico de determinados fármacos. Los resultados obtenidos muestran las ventajas de analizar simultáneamente las respuestas de toda la vía auditiva, incluyendo las ondas de latencia más temprana (correspondientes a la activación de las estaciones más periféricas) y las más tardías (generadas en estaciones más centrales). La mayor persistencia de la onda Pa sobre la onda V observada en algunos sujetos parece estar asociada a una disminución de la sincronización de las respuestas para intensidades próximas al umbral.