

The background of the cover is a blurred, out-of-focus image of a person's face, likely a woman, with a warm, smiling expression. The colors are soft and muted, with a mix of light blues, purples, and hints of yellow and green, creating a bokeh effect.

# CALIDAD DE DIAGNÓSTICO EN EL AUDIOGRAMA ENMASCARADO

ARKAITZ PERFECTO VALERO

# II CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL DE ENFERMERIA CIUDAD DE GRANADA

## "Calidad y seguridad del paciente a través del cuidado continuo personalizado"

### Calidad de diagnóstico en el audiograma enmascarado

**Autor principal** ARKAITZ PERFECTO VALERO

**CoAutor 1**

**CoAutor 2**

**Área Temática** CALIDAD DE CUIDADOS EN LA SEGURIDAD DEL PACIENTE EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO

**Palabras clave** Enmascaramiento en meseta Audición cruzada Estudio audiológico Hipoacusia

#### » Resumen

El audiograma es un recurso diagnóstico de gran uso tanto en atención primaria como en especializada. Permite amplia valoración a un bajo coste, aunque es vulnerable a ciertas interferencias como es el caso de la audición cruzada. Para evitar falsos resultados a ella atribuibles, es preciso llevar a cabo la técnica del enmascaramiento en meseta. A continuación se presentan las indicaciones y el desarrollo del procedimiento.

#### » Contexto de partida. Antecedentes. Experiencias previas. ¿Dónde se realizó el trabajo? ¿En qué tipo de organización o departamento? ¿Cómo surge? ¿Hay experiencias previas en el área desarrollada?

Ciertos pacientes sometidos a estudio audiológico pueden referir una audición cruzada ó lateralizada, lo que supone que estén captando el sonido por el oído que no está siendo estudiado. Ocurre que el estímulo sonoro se transmite por el espesor del cráneo y es captado no por el oído que se está estudiando, sino por el contrario.

#### » Descripción del problema. ¿Sobre qué necesidades o problemáticas del contexto pretendía actuar el proyecto? ¿Cómo se analizaron las causas de esos problemas? ¿Qué tipo de intervención se realizó? ¿Cómo se cuantificó el problema?

Resulta evidente que el fenómeno de audición cruzada influye en el resultado final que de la prueba audiológica obtendríamos, por ello es preciso evitar las implicaciones de dicho fenómeno para obtener un resultado fiable y real en cuanto a lo que el paciente realmente oye. Esto se consigue aplicando un ruido lo suficientemente intenso sobre el oído que se pretende enmascarar.

Situaciones que precisan de enmascaramiento:

Primeramente procederíamos a la obtención de un audiograma de base sin enmascaramiento, en sus diferentes frecuencias e intensidades. Si nos encontráramos ante un fenómeno de lateralización, al realizar la audiometría obtendríamos una curva fantasma en el audiograma del oído no sano que estuviéramos estudiando, por lo que obtendríamos también un resultado sospechoso en el que las curvas gráficas de ambos oídos podrían presentar una forma similar pero en diferentes intensidades; o por el contrario podríamos encontrarnos con resultados asimétricos entre ambos oídos. Además, remitiéndonos a la clínica, nos encontramos con un paciente que sobre el papel refiere audición pero conocemos que su realidad no es tal. Deberíamos, pues, sospechar de un fenómeno de lateralización y, por tanto, sería preciso volver a realizar la audiometría esta vez llevando a cabo el procedimiento del enmascaramiento.

Es preciso señalar que el enmascaramiento solamente puede aplicarse al sonido de la vía aérea, y se aplica sobre el oído que capta el sonido de forma mejor, para obtener el umbral real del oído que menos oye. En cuanto a su anote en gráfica, puede indicarse al pie del audiograma que se ha realizado con enmascaramiento o anotar los umbrales mediante símbolos ([ ]).

En la vía aérea se debe enmascarar cuando advirtamos que la diferencia entre los umbrales de vía aérea y la vía ósea del oído que menos oye es igual o superior a 45 dB en cualquier frecuencia. Aparece un gap evidente entre la vía aérea y ósea.

Asimismo, es necesario enmascarar en los casos en que la diferencia entre el umbral por vía ósea del oído mejor y el umbral por vía aérea del oído que menos oye es igual o superior a unos 45 dB.

Aunque en estos casos podíamos encontrarnos ante una hipoacusia de transmisión y no ante un fenómeno de lateralización.

Por vía ósea es relativamente sencillo que el sonido pueda ser captado por el oído que no estamos estudiando, ya que se transmite con facilidad por el espesor de la masa craneal. Por lo tanto, es importante tener en cuenta que no es necesaria ninguna diferencia de umbral entre ambos oídos para que se produzca la lateralización. Ahora bien, para obtener el umbral real de la vía ósea sería preciso enmascarar cuando los umbrales de la vía ósea difirieran de la vía aérea del mismo oído en más de 10 dB, esto es, cuando apareciera un gap de más de 10 dB entre ambos umbrales del mismo oído.

#### » Soluciones aportadas / Viabilidad / Aplicabilidad. Coste-Beneficio. ¿Cuáles fueron los efectos y cómo se midieron? ¿Hasta qué punto las soluciones aportadas resolvieron el problema?

Procedimiento del enmascaramiento o ensordecimiento en meseta:

Como norma general y para no complicar en exceso la prueba se suele enmascarar a una intensidad de unos 80 dB de ruido blanco en las diferentes frecuencias sobre el oído que no se está estudiando. Sin embargo, para realizar la prueba de forma óptima y obtener resultados verdaderos y fiables se realiza el enmascaramiento en meseta. Es un procedimiento complejo, ya que precisa de cambiar la intensidad del ruido enmascarante adaptándola al umbral auditivo de cada paciente.

El fundamento reside en enmascarar el oído que no se está estudiando, el que se presupone capta el sonido que va dirigido al otro oído. Se enmascara con un ruido blanco lo suficientemente intenso como para ensordecer al oído que mejor oye pero que a la vez no lo sobreenmascare ni repercute sobre el oído que está siendo estudiado. Las frecuencias del susodicho ruido enmascarante suelen ser similares a la frecuencia del sonido que se envía en cada momento de la evaluación (ruido de enmascaramiento de banda estrecha), de esta manera la prueba es llevada a cabo de una forma más efectiva; aunque se discrepan otras proposiciones tales como ruidos de frecuencia inferiores a los tonos emitidos o tonos multifrecuenciales.

1- Partiendo del umbral que el paciente refiere por el oído que mejor oye, se aplica un ruido enmascarante sobre el mismo con una intensidad de unos +10 / +20 dB sobre el umbral sin enmascaramiento.

2- Tras modificar las condiciones auditivas, se vuelve a comprobar el umbral del oído que se está estudiando, pudiendo obtener uno de los siguientes resultados:

Si tras enmascarar el oído contralateral el nuevo umbral del oído que se estudia no ha variado aceptamos dicho umbral como cierto.

Si tras enmascarar el oído contralateral el nuevo umbral del oído que se estudia difiere en +10 dB con respecto al umbral que previamente y sin enmascaramiento el paciente refería, se ha de continuar el proceso de enmascaramiento. (Paso 3)

3- Sobre el anterior enmascaramiento (+20 dB sobre el umbral auditivo sin enmascarar) se aplica un ruido enmascarante de otros +20 dB, y se comprueba si el umbral del oído que estamos estudiando se ha modificado o sigue situado a la misma intensidad que con el anterior enmascaramiento:

Si el umbral del oído a estudio no variara con respecto al umbral obtenido con el anterior enmascaramiento podíamos considerar que el ruido enmascarante es suficiente y eficaz para ensordecere al oído que no se desee estudiar. Habríamos alcanzado el punto de meseta.

Si el umbral del oído a estudio se siguiera desviando con respecto al umbral obtenido con el anterior enmascaramiento nos encontraríamos ante un ensordecimiento subenmascarante, y sería preciso aumentar la intensidad del ruido enmascarante de +20 en +20 dB sobre el oído que no se estudia hasta que consiguiéramos llegar al punto en el cual el umbral del oído a estudio no variase con respecto al umbral obtenido en el anterior enmascaramiento. (Por ejemplo, cuando los umbrales para el oído a estudio fueran similares con enmascaramientos en el oído contralateral de intensidades de +60 y +80 dB).

4- Si continuáramos sobreenmascarando con incrementos sucesivos de +20 dB de ruido enmascarante sobre el oído que mejor oye (el que no se estudia), el umbral auditivo del oído que se estudia aumentaría paralelamente a los incrementos del ruido enmascarante, y la prueba que estuviéramos realizando no proporcionaría un resultado óptimo. Estaríamos, por tanto, frente a una situación de sobreenmascaramiento.

#### » Barreras detectadas durante el desarrollo.

Atribuibles a la falta de tiempo y/o entendimiento por parte del paciente.

En la práctica clínica no se suele realizar la totalidad del proceso anteriormente explicado, sino que normalmente basta con asegurarse de que tras dos incrementos de 10 dB en el sonido enmascante, el umbral del oído que se somete a estudio no varía. De esta manera, queda asegurada la eficacia del enmascaramiento en la mayoría de los casos y el tiempo empleado en el procedimiento de deducción del punto de meseta se acorta.

#### » Oportunidad de participación del paciente y familia.

Al tratarse de un procedimiento diagnóstico que puede estar influenciado por la presencia de terceros, la participación del paciente es total. Queda exenta de intrusismo por parte de familiares o acompañantes al realizarse la prueba en un habitáculo privado, aislado acústica y visualmente.

#### » Propuestas de líneas de investigación.

La evolución de los pacientes con afectación audiológica suele ser crónica, decreciendo la percepción auditiva de forma paralela al paso del tiempo. La metodología diagnóstica ofrece una valoración suficientemente veraz, al mismo tiempo que económica. Por ello, el principal problema a enmendar asienta sobre las posibilidades de entendimiento y comunicación, limitadas por el aislamiento social al que quedan sometidos estos pacientes a causa de la hipoacusia.

Bibliografía:

CROVETTO DE LA TORRE M.A y cols.: Audiología Diagnóstica. Editorial de la Universidad del País Vasco. Bilbao. 1995.

Auditio: Revista Electrónica de Audiología. Vol. 1.(2): Normalización de las pruebas audiológicas (I): La audiometría tonal liminar.

<http://www.auditio.com>.