

# REVISIÓN DE TEMAS

AUDIOFONIATRÍA Y MEDICINA LEGAL

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL IMPEDIMENTO AUDITIVO

DR. JUAN JOSÉ MADRIZ ALFARO\*

**REFERENCE:** MADRIZ, J. J.: *Evaluation criteria of hearing handicap*. Costa Rican Medicolegal Journal, vol. 6, Nº 1-2, March-June, 1989, pp. 32-35

**ABSTRACT:** The AAO/AMA Formula for the determination of hearing handicap is presented and supported for its use in evaluating hearing impairment and its compensation. The author summarizes and comments the paper presented to the 16th International Congress of Audiology (Finland, 1982) by Dr. W. Dixon Ward: "Evaluation and Measurement of Hearing Handicap".

**KEY WORDS:** Noise-induced hearing loss, acoustic trauma, occupational medicine, hearing handicap, hearing impairment.

**REFERENCIA:** MADRIZ, J. J.: *Criterios de evaluación del impedimento auditivo*, "Medicina Legal de Costa Rica", vol. 6, núms. 1-2, marzo y junio 1989, pp. 32-35.

**RESUMEN:** Se resume y comenta el trabajo presentado por el Dr. W. Dixon Ward sobre "Evaluación y Medida del Impedimento Auditivo" en el Decimosexto Congreso Mundial de Audiología (Helsinki, 1982). Se justifica la recomendación del uso de la fórmula de la Academia Americana de Otorringología (AAO) y la Asociación Médica Americana (AMA) para la determinación del impedimento auditivo.

**PALABRAS CLAVES:** Sordera inducida por ruido, trauma acústico, medicina laboral, impedimento auditivo.

La evaluación auditiva funcional de un sujeto, la estimación del grado de pérdida auditiva correspondiente, las implicaciones de esta pérdida auditiva sobre su capacidad de trabajo, sobre sus habilidades comunicativas y sobre sus posibilidades de funcionamiento normal dentro de un esquema cotidiano de vida, son algunas de las consideraciones más difíciles de objetivar en la Clínica Audiológica.

El problema no es solo nuestro. Aun en aquellos medios, donde la experiencia, el desarrollo tecnológico y los mejores recursos de investigación y estudio no parecen tener límites, se enfrentan a dificultades similares. No existe en la comunidad audiológica actual un criterio único y aceptado sobre cómo debe evaluarse dicha pérdida y cómo valorar un impedimento auditivo. Y el problema comienza desde el nivel de las definiciones y el acuerdo general sobre los términos utilizados y sus implicaciones.

El Dr. W. Dixon Ward, autoridad mundial en Psicoacústica, Patología del Ruido y Sordera Inducida por Ruido, nos ofrece un importante trabajo en la revista *Audiology* (3), que resume las conclusiones de la Mesa Redonda sobre "Evaluación y Medi-

ción del Impedimento Auditivo", desarrollada en el Congreso Mundial de Audiología en Helsinki (1982). En este artículo, el autor puntualiza en forma muy acertada estas consideraciones y razona las recomendaciones que apoyan el uso de la fórmula propuesta por la Asociación Médica Americana y la Academia Americana de Otorringología (AMA/AAO). Esta fórmula y su enfoque conceptual, es posiblemente la interpretación mejor aceptada sobre los criterios de evaluación del impedimento auditivo, tanto en la comunidad médico-audiológica norteamericana, como en un importante sector de los medios europeos.

Hablar de "porcentaje de pérdida" en una estimación del grado de deterioro auditivo de un sujeto, puede constituirse en una percepción ingenua e incompleta de la compleja realidad auditiva y comunicativa del ser humano.

En nuestro medio, existen aún personas que interpretan el porcentaje de impedimento con base en el resultado de una prueba logodiométrica (audiometría por medio de lenguaje) simple. Se pide al paciente que repita, una a una, una lista de palabras sencillas, a un nivel de intensidad arbitrario, concluyendo

sobre dicho déficit según el porcentaje de errores. A pesar de que el enfoque es bien intencionado y pretende abundar en sentido común, tiene el defecto de ignorar la poca representatividad de la muestra lingüística, desconoce la relación entre el mensaje y los niveles variables de ruido ambiente que pueden darse en la vida real. Así como las respuestas diferentes del oído humano a distintas intensidades de presentación del estímulo.

El hecho absoluto es que no existe una prueba de lenguaje para este propósito que haya sido satisfactoriamente controlada con un estudio normativo, que maneje la multiplicidad de variables que influyen en la discriminación del lenguaje en la vida diaria, y que sea representativa y confiable de medir lo que se pretende medir —sensibilidad y especificidad—.

Como veremos más adelante, de acuerdo con la opinión del Dr. Ward, "no existe una manera estandarizada de usar las palabras "PB" (fonéticamente balanceadas) para inferir un impedimento". En el momento presente, todo intento de medir el impedimento auditivo por medio de lenguaje —al nivel de las pruebas logodiométricas actuales— es

\* Asistente Especialista, Servicio de Audiología y Foniatría, Hospital México, CCSS.

intuitivo, incompleto, subjetivo y no estandarizado, para efectos de validez.

El Dr. Ward nos dice que todas las fórmulas conocidas para tasar el impedimento auditivo se basan en criterios de naturaleza más o menos arbitraria. Existen docenas de esquemas para medir dicho impedimento y también docenas de definiciones de "impedimento". Las discrepancias son, a menudo, más de orden social y hasta político, que propiamente científicas, dado que el objetivo principal de dicha estimación tiene propósitos de indemnización.

### IMPEDIMENTO AUDITIVO.

Es muy probable que por sus vínculos con criterios de compensación, el término "impedimento auditivo" muestre problemas de especificidad, y cueste diferenciarlo de otros como "trastorno" (impairment) o "incapacidad" (disability).

La definición de "impedimento" (handicap) manejada por el Dr. Ward plantea: "La desventaja impuesta por un trastorno, suficiente como para afectar la eficiencia del individuo en las actividades de la vida diaria". Aquí, el término "desventaja" no ofrece mayores problemas semánticos. Sin embargo, hablar de desventaja implica involucrar a alguien que está en "ventaja". . . Estamos planteando un tipo de competencia, y se sale de control definir las "características de eficiencia de aquellos contra quienes la ineficiencia del individuo con impedimento debe ser comparada".

El término "trastorno" es fundamental y se ha aceptado desde 1965, la definición planteada por la Guía Revisada para la Evaluación del Impedimento Auditivo, del Comité sobre Audición y Equilibrio de la Academia Americana de Otorinolaringología que plantea: ". . . desviación o cambio que altera o empeora la estructura o la función auditiva, fuera del rango de normalidad". Esta definición coloca los términos "anormalidad" y "alteración" como sinónimos, no percatándose los autores que escapan a ella, situaciones como las que se describen a continuación: a) Un individuo con una pérdida auditiva congénita está "fuera del rango de normalidad", aunque no haya ocurrido ningún "cambio"

desde su nacimiento. b) Un sujeto con umbrales auditivos en -10 dB (decibelios) HL, puede experimentar una pérdida de 20 dB HL en varias frecuencias —lo que constituye un "cambio" indiscutible—, y sin embargo, a pesar de dicho "empeoramiento", permanece "dentro de la normalidad" con umbrales auditivos en +10 dB HL. No está, además, claramente explicado en qué consiste "fuera de la normalidad".

Es por estas razones que el autor insiste en concentrarse más en el concepto de impedimento (handicap) que en el de alteración o trastorno, como base para la compensación. Impedimento implica un trastorno "material", un grado de alteración que supere los "límites normales" para alcanzar el nivel de impedimento. Estamos hablando de una condición diferente de la "normalidad" y no simplemente un cambio de una condición previa. Así, el "impedimento" es una condición asociada con una disminución en la eficiencia de ejecución de las actividades de la vida diaria, y cómo el individuo llega a esta condición es irrelevante.

El nuevo punto en discordia es cómo definir y medir la hipotética "disminuida eficiencia en las actividades de la vida diaria". Deben considerarse, dice Ward, dos tipos de problemas: a) Falta para identificar un evento acústico y b) percepción incorrecta de dicho evento. Desafortunadamente, nunca se ha realizado un intento serio por medir el impedimento en la vida real, donde sería y objetivamente se valore la ausencia y la distorsión en la percepción.

Más aún, la determinación de todos los fenómenos acústicos en la rutina cotidiana de un individuo, así como un criterio para decidir si su percepción de dichos eventos está ausente o distorsionada es prácticamente imposible. Evidentemente, valorar el impedimento derivado de esta experiencia hipotética es también inalcanzable.

¿Qué alternativas existen para remediar estos inconvenientes? Se plantea la posibilidad de reproducir, en condiciones de laboratorio la mayor parte de los posibles factores, sonidos, combinaciones de situacio-

nes acústicas, que podría caracterizar la experiencia perceptual auditiva cotidiana de un sujeto. Un test representativo de este complejo esquema —con el control costosísimo de un número impresionante de variables— sería tan largo, laborioso y poco práctico, que se descarta de antemano.

Si se considera el uso de una batería restringida de sonidos, nos acercamos a algunas de las pruebas que se han usado habitualmente en la búsqueda de marcadores del grado de impedimento. Si partimos del hecho de que la actividad auditiva más común en la vida diaria es "entender el lenguaje ordinario", el impedimento debería ser basado en esa capacidad. Aun aquí, no superamos fácilmente las limitaciones de las múltiples y complejas variables que afectan el valor normativo que pudiera tener la prueba. Por su naturaleza psicoacústica, deben considerarse: la muestra de lenguaje, la intensidad variable de presentación, dialectos y peculiaridades de pronunciación, frases de la vida real, hablantes masculinos y femeninos de diferentes edades, ruidos enmascarantes, incluyendo enmascaramiento por lenguaje, que compite con la señal principal a diferentes relaciones señal/ruido, condiciones binaurales de audición, etc.

Una tercera alternativa ha considerado la posibilidad de "autoevaluación" del impedimento, donde podemos ver fácilmente los problemas de objetividad, comparabilidad, control normativo y validez.

En nuestro medio, aún se emiten juicios dictaminadores sobre el grado de hipoacusia, basados en el rendimiento logocaudiométrico del paciente, ante una muestra de palabras presentadas a una intensidad arbitraria. Me parece pertinente, a este respecto, citar textualmente una acotación que el Dr. Ward hace en su trabajo: ". . . es aceptable reírse de la ingenuidad. . . de un sistema usado en mi Estado natal de Minnesota. Debido a circunstancias desafortunadas, se aceptó en un juicio legal clave, que el "porcentaje de impedimento" correspondía al porcentaje de palabras incorrectamente repetido, de una lista de 50 monosilábicos fonéticamente balanceados,

presentados a un único y no especificado nivel de intensidad, en condiciones de silencio total. Habiéndose establecido así un precedente legal, vemos por delante años de fuerte trabajo para poderle dar sepultura a tan inadecuado principio."

El Dr. Ward hace énfasis en que su recomendación de la Fórmula de la AAO/AMA no implica la presunción de que ésta es la opción absoluta. A él le interesa describir la base de las decisiones que se tomaron y especificar los factores que deben ser considerados en el diseño de cualquier enfoque de medición y evaluación similar.

### LA FÓRMULA DE LA AAO/AMA.

La fórmula de la Asociación Americana de Otorlaringología (AAO) basa su evaluación del impedimento auditivo en umbrales de tipo tonal puro, con un sistema que se describe a continuación:

1) Se miden los niveles umbrales de audición a 500, 1000, 2000 y 3000 Hz en cada oído.

2) Se calcula el promedio tonal auditivo en estas cuatro frecuencias para cada oído.

3) Se resta 25 dB a cada uno de estos promedios, para cada oído.

4) Cuando la diferencia establecida en el paso 3 da un número positivo, se multiplica éste por 1,5% (con un límite superior para este producto de 100%). Los números negativos en el paso 3 serán tratados como iguales a 0 dB.

5) Multiplique el más pequeño de los dos valores obtenidos en el paso 4, por cinco. Suma este resultado al valor más grande y divida el total por seis.

$$\text{Impedimento auditivo} = \frac{5 \times \text{impedimento oído mejor} + \text{impedimento oído peor}}{6}$$

En ausencia de un principio universal de validación para los propósitos de estimación del impedimento, un método para realizar tal apreciación debe tener, tal y como lo especifica el Dr. Ward en su trabajo, las siguientes consideraciones:

a) ¿Qué indicadores deberán ser usados?

b) ¿Cuál será el límite inferior considerado ("low fence")?

¿A qué valor del indicador se iniciará el impedimento?

c) ¿Cuál será el límite superior ("high fence")?

¿A qué valor se considera completo el impedimento?

d) ¿Qué grado de impedimento se asociará con valores intermedios del indicador?

e) ¿Qué ajustes deberán hacerse al impedimento dependiendo de las características individuales de quien es evaluado?

Con la relación al *indicador*, el autor comenta que parece lógico asumir que los cálculos deban hacerse en función de la habilidad del individuo para comprender lenguaje. Debería disponerse de un *test* de lenguaje, aunque, ante la ausencia de una prueba estandarizada apropiadamente, y que sea representativa del "habla cotidiana", se recomienda utilizar los umbrales tonales a frecuencias específicas.

El *límite inferior*, a partir del cual se acepta la presencia de un factor incapacitante, es crítico y sumamente importante. La convención de fijarlo en 25 dB HL (ISO), promediando el umbral mínimo de audibilidad en 500, 1000, 2000 y 3000 Hz (Hertz), mantiene en los Estados Unidos un amplio debate.

Dado que el objetivo es clasificar y separar las poblaciones con y sin impedimento, habitualmente para propósitos de indemnización, se ha considerado justo este límite, que por lo demás, es arbitrario. Hinchcliffe y Downs han demostrado que ya a un promedio de 25 dB HL o menos, un individuo puede empezar a tener problemas de discriminación del lenguaje. Por razones de costo de indemnización se ha preferido sostener ese "límite inferior" ahí. Dicha referencia compensa por factores nosoacústicos y socioacústicos asociados, así como factores presbiacústicos. El autor recomienda no realizar las llamadas "correcciones por edad" en el audiograma de estos pacientes: "Impedimento es impedimento, sin importar la edad".

El consenso general ha sido de aceptar 90 dB HL (ISO) como "límite superior". No se ha querido considerar el uso de audífonos para sordera

como elemento corrector de este porcentaje máximo de impedimento. Incluso se considera la inclusión de la frecuencia de 4000 Hz, en lugar de la de 3000 Hz, por dos razones que son válidas en nuestro medio: a) En la actualidad se está proponiendo considerar la determinación a 4 kHz por estudios de discriminación bajo condiciones de enmascaramiento ambiental y porque conocemos que la típica lesión del trauma acústico compromete inicialmente la región coclear de los 4 kHz. b) Rutinariamente, nuestros audiometristas registran respuestas de 4 y no de 3 kHz.

Para los valores intermedios del impedimento, el Dr. Ward y los autores de la Fórmula AAO/AMA, han establecido dos decisiones arbitrarias: 1) La tasa de cambio del impedimento es de 1,5% por cada decibel de pérdida por encima del límite inferior en cada oído. 2) En los casos de asimetría entre ambos oídos, se consideró al "oído mejor cinco veces más importante que el oído peor".

En relación con los ajustes sugeridos inicialmente, se concentran estos en la posible influencia presbiacústica y socioacústica de una hipoacusia evaluada. Para propósito de estandarización y dado el límite inferior escogido, considerado un tanto riguroso, se recomienda "no realizar correcciones por edad".

Se ha hecho énfasis en que la Fórmula AAO/AMA no se aplica "a niños quienes no han adquirido lenguaje", más que por razones de edad, por motivo de la etiología conductiva habitual en estos grupos de edad.

Finalmente, sabiendo que podemos tener dos individuos con hipoacusias cuyo cálculo de impedimento puede resultar similar, y quienes muestran diferencias en su comprensión del lenguaje, solo nos queda esperar por la confección de una prueba de lenguaje apropiada, representativa y estandarizable, para poder estimar el impedimento comunicativo con una herramienta natural y estableciendo un principio de validación aceptable universalmente.

Ante los problemas planteados, creemos que la decisión final que

permita concluir sobre el grado de impedimento de un paciente en estudio, deberá basarse en un estudio integral, clínico y audiométrico. Debe escogerse un sistema identificado y reconocido internacionalmente, para cortar con la subjetividad e ingenua ignorancia que caracteriza al medio.

El presente resumen de las ideas del Dr. W. Dixon Ward, forma parte de un esfuerzo orientado a reu-

nir elementos de juicio con una sólida base audiológica, información actualizada y fuentes de bibliografía que puedan ser consultadas por quienes participan en nuestro país en la toma de decisiones sobre impedimentos auditivos, con el único interés de que se consiga hablar un "idioma común" en Audiología Laboral en Costa Rica.

**BIBLIOGRAFÍA.**

1. AAO: Guide for the Evaluation of Hearing Handicap. *Jama* 241 (19): 2055-2059, 1979.
2. Madriz, J.J.: Verdades y Mentiras sobre el Trauma Acústico. *Medicina Legal de Costa Rica*. Vol. 5; Nº 1, marzo, 1988, pp. 2-5.
3. Ward, W. D.: The AMA/AO Formula for Determination of Hearing Handicap. *Audiology* 22: 313-324, 1983.

\*\*\*

## INFORME DE CASOS

### HEMATOMA DISECANTE DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA COMO CAUSA DE MUERTE SÚBITA

DR. RAÚL A. BONILLA MONTERO\*  
DR. FERNANDO RODRÍGUEZ G.\*\*

<p><b>REFERENCE:</b> BONILLA, R. A. and RODRÍGUEZ, F.: <i>Dissecting Hematoma of the left coronary artery as a cause of sudden death</i>, Costa Rican Medicolegal Journal, vol. 6, Nº 1-2, March-June 1989, pp. 35-37.</p> <p><b>ABSTRACT:</b> A case is shown of a caucasian woman, 36 years old who had an autolic delivery two months before. She developed precordial oppressive pain that spread to neck and left arm, and dypnoea. She died three hours later. On autopsy, the heart weighed 300 gm and the right ventricle was dilated. The left coronary artery at one cm from its bifurcation showed a reddish black hematoma that dissected the tunica media, with inflammatory reaction with predominance of eosinophils. The myocardium showed contraction bands. The possible role of eosinophils in the mecanism of dissection is stressed.</p> <p><b>KEY WORDS:</b> sudden death, coronary heart disease, dissecant hematoma.</p>	<p><b>REFERENCIA:</b> BONILLA, R. A. y RODRÍGUEZ, F.: <i>Hematoma disecante de la arteria coronaria izquierda como causa de muerte súbita</i>, "Medicina Legal de Costa Rica", vol. 6, núms. 1-2, marzo y junio 1989, pp. 35-37.</p> <p><b>RESUMEN:</b> Se informa del caso de una mujer de 36 años, blanca quien había tenido un parto eutócico dos meses antes. Desarrolló dolor precordial opresivo con propagación a cuello y miembro superior izquierdo, acompañado de dificultad respiratoria. El electrocardiograma reveló isquemia en tabique interventricular. Falleció tres horas después. En la autopsia, el corazón pesaba 300 gramos, y el ventrículo derecho estaba dilatado. La coronaria izquierda mostraba a un centímetro de su bifurcación un hematoma rojo negrozco que disecaba la pared en un trecho de 1,5 cm. El estudio histológico localizó la disección en la túnica media, entre las dos láminas elásticas, con infiltrado inflamatorio con predominio eosinofílico en la túnica adventicia. El miocardio mostró bandas de contracción. Se destaca el posible papel de los eosinófilos en el mecanismo de disección.</p> <p><b>PALABRAS CLAVES:</b> muerte súbita, enfermedad coronaria, hematoma disecante.</p>
--	--

**INTRODUCCIÓN.**

Entre la patología no ateroscléptica de las arterias coronarias encontramos una entidad muy rara, poco común, cual es el hematoma disecante de la pared de la arteria. Su etiología y patogenia son descono-

cidos, habiendo pocos casos reportados en la literatura. Sus manifestaciones clínicas suelen ser la muerte súbita o el infarto del miocardio. El presente artículo hace una revisión de la literatura y se reporta un caso presentado en la Sección de Patolo-

gía Forense del Organismo de Investigación Judicial, como causa de muerte súbita.

**PRESENTACIÓN DEL CASO.**

La autopsia correspondió a una mujer de raza blanca, de ocupación

\* Médico Residente de Medicina Legal, Departamento de Medicina Legal, Organismo de Investigación Judicial, San José, Costa Rica.

\*\* Médico Asistente Especialista en Patología, Hospital R. Á. Calderón Guardia, CCSS. Profesor Cátedra de Patología, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional.