

IMPORTANCIA DEL TEST DE METZ EN EL DIAGNÓSTICO TOPOGRÁFICO DE LAS HIPOACUSIAS NEUROSENSORIALES.

THE IMPORTANCE OF THE METZ TEST IN THE TOPOGRAPHIC DIAGNOSIS OF SENSORINEURAL HIPOACUSIAS.

Autores: Dra. Eulalia Alfonso Muñoz *, Dra. Yamisbey Lorenzo González**, Lic. Miriam Maite Torres Nuñez***

*Especialista de 2do. Grado en Otorrinolaringología, Dra. en Ciencias Médicas, Profesora Titular e Investigadora Auxiliar.

**Especialista de 1er. Grado en M.G.I. y Otorrinolaringología.

*** Licenciada en Defectología, entrenada en técnicas audiológicas.

RESUMEN

Introducción. Las hipoacusias no son más que la disminución o pérdida parcial de la agudeza auditiva ^(1,2). Generalmente se clasifican según la cantidad de pérdida de audición, de acuerdo con el momento de aparición y según el lugar en que se asienta el daño, este último aspecto define la topografía de las mismas y las denomina: conductivas, perceptivas o neurosensoriales, y mixtas. El reclutamiento es un signo presente exclusivamente en las hipoacusias neurosensoriales con lesión del órgano de Corti y permite realizar diagnóstico topográfico tanto cuando está presente o no ^(1, 2, 3). Existen varios test para su detección, en este trabajo se expondrán los resultados de un estudio comparativo entre los Test de Metz y de SISI.

Objetivo. Determinar la utilidad del Test de Metz en el diagnóstico topográfico de las hipoacusias neurosensoriales.

Métodos. Se realizó un estudio prospectivo, observacional, analítico, de corte transversal, de una muestra probabilística de 42 pacientes de sexo masculino

y femenino, comprendidos en edades entre 18 y más de 60 años, seleccionados aleatoriamente en consulta externa de Audiología del Hospital Militar “Dr. Carlos J. Finlay”, con el diagnóstico de hipoacusia neurosensorial.

Resultados: El Test de Metz fue tan eficaz para la determinación de reclutamiento como el de SISI, lo que fue demostrado por la alta sensibilidad que presentó (96,2%) y los valores promedios de positividad del Test de Metz (59,5%) fueron similares a los de SISI (61,9%) en el grupo de casos estudiados.

Conclusiones: El Test de Metz tiene un alto poder de confiabilidad en el estudio de las distorsiones de intensidad del sonido en los pacientes con hipoacusias neurosensoriales, es de fácil realización y puede ser empleado como una opción más en estos pacientes.

Palabras claves: *Reclutamiento; Órgano de Corti*

ABSTRACT

Introduction: The hipoacusias are characterized by the decrease or partial loss of the auditory acuteness. They are classified taking into account the amount of loss of audition, the time when the disease appears and the place where the damage appears. The latter determines the topography to be used and the perceptive sensorineural behaviors. The recruitment **is** a present sign for the sensorineural hipoacusias with lesion in the Corti organ, which permits to diagnose the disease. There are different tests to stop the evolution of this disease. That is why, in this research will be showed the results of a comparative study between the Metz and SISI Tests.

Objective: To determine the usefulness of the Metz Test in the topographic diagnosis of the sensorineural hipoacusias.

Methods: It was carried out a prospective, observational, analytical study, made up by 42 patients of both sexes, aged between 18 and 60, selected randomly in the Cardiology consultation at Dr. Carlos J. Finlay Military Hospital.

Results: The Metz test was as effective as the SISI test for determining the recruitment. It presented a high sensibility (96, 2). Also the average values of positivity of both tests were similar in the selected group.

Conclusions: The Metz Test has a high percent of reliability the study of sound deformation in patients with sensorineural hipoacusias.

Key words: *recruitment; Corti organ.*

INTRODUCCIÓN

Múltiples son las causas que provocan las hipoacusias neurosensoriales, el estudio preciso de las mismas debe determinar en qué lugar se produjo el daño; si es a nivel del órgano periférico o fuera de él. Aquellas por afección del órgano de Corti presentan reclutamiento objetivo, no así las retrococleares que tienen reclutamiento negativo y pueden asociarse a parálisis de nervios vecinos, así como a trastornos vestibulares centrales⁽¹⁾. Una prolija anamnesis y la investigación supraliminar nos brinda amplia información sobre la presencia de reclutamiento o no. Esto consiste en el estudio de la audición en las diversas intensidades que superan el umbral auditivo.

El reclutamiento es un fenómeno de distorsión de la sensación sonora, el oído percibe para un sonido de intensidad determinada más de lo que debiera en relación a su umbral auditivo. Un oído afectado de reclutamiento estará dotado de un poder discriminativo mejor que un oído sano. Existen muchas teorías para explicar este fenómeno, la más aceptada plantea que está ligado a la lesión de las células ciliadas externas y a la diferencia de función entre éstas y las internas, estas últimas sólo intervienen en el momento de estimulación de intensidades elevadas a partir de 60- 80 decibeles^(2,3).

Existe un Test que muestra la presencia o no de reclutamiento, no se emplea comúnmente y sin embargo resulta de muy fácil realización, Metz lo describió en 1946 y consiste en determinar la diferencia entre el umbral auditivo y el umbral del reflejo estapedial (contralateral), si este resultado da una cifra menor o igual a 60 dbs en tres frecuencias existe reclutamiento objetivo y estamos en presencia de una enfermedad coclear^(3,4'5).

El propósito de esta investigación es demostrar la utilidad del Test de Metz en el diagnóstico topográfico de las hipoacusias neurosensoriales, así como mostrar la facilidad de su realización y la confiabilidad del mismo.

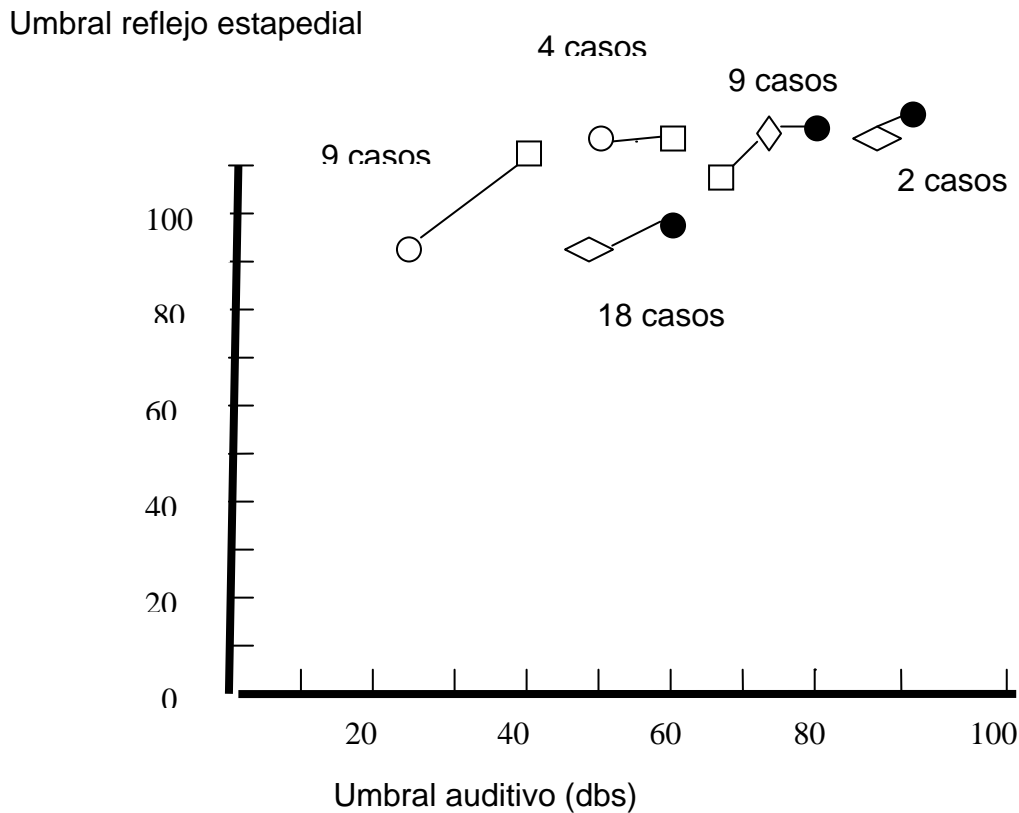
MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, observacional, analítico, de corte transversal, en el Hospital Militar "Dr. Carlos Juan Finlay", en el período comprendido de junio de 2011 a junio de 2013. El universo de estudio estuvo representado por todos los pacientes enviados a la consulta externa de Audiología afectados de hipoacusia neurosensorial. Para el desarrollo de esta investigación se tomó una muestra probabilística de pacientes comprendidos en edades entre 18 y más de 60 años. Las variables estudiadas fueron las siguientes: resultado de las audiometrías y valor del reflejo estapedial. A todos los pacientes se les realizó audiometría liminar a intensidades de 0 a 100 decibeles, en frecuencias de 125 a 8000 Hertz, con equipo japonés Rion-AA 79, del año 2004. Para la realización de la timpanometría se empleó un equipo de metro impedancia modelo Madsen ZS 77- MB.

RESULTADOS

En el Gráfico #1, 9 de los casos (21,4%) con pérdidas auditivas de 20 a 40 db en las frecuencias de 250 a 500 Hertz presentaron un umbral de reflejo estapedial entre 90 y 110 db, o sea una diferencia de 70% según el Test de Metz lo que asevera la ausencia de reclutamiento. 18 enfermos (42,8%) presentaron cifras en la aparición del reflejo estapedial entre 90 y 95 db con umbral audiométrico entre 40 y 60 db en las frecuencias de 1000 y 2000 Hertz o sea valores menores de 60% en el Test estudiado lo que refleja la presencia de reclutamiento. 4 enfermos (9,5%) con un umbral audiométrico de 50 a 60 db presentaron un umbral de reflejo estapedial de 110 db en las frecuencias de 250 a 500 Hertz o sea cifras entre 60 y menos de diferencia, evidenciando también reclutamiento. Con pérdidas de 60 a 80 db en el umbral audiométrico, 9 casos (21,4%) presentaron en las frecuencias de 500-1000-2000 Hertz un umbral de reflejo estapedial entre 100 y 110 db con valores en el Test de Metz entre 30 y 50 db confirmando la existencia de reclutamiento y por último dos casos con umbral audiométrico superior a 80 db y con umbral de reflejo estapedial en 110 db tuvieron en el índice de Metz una diferencia inferior o igual a 30 db reafirmando el reclutamiento.

Gráfico 1. Distribución de los casos según la relación entre el umbral auditivo y el reflejo estapedial



La Tabla # 1 muestra la positividad (o presencia de reclutamiento) del Test de Metz comparado con el de SISI para las distintas frecuencias estudiadas de acuerdo al umbral audiométrico en correspondencia con las diferentes tipos de hipoacusia. De manera general el comportamiento de ambas pruebas fue similar, los valores más elevados de positividad se obtuvieron en las frecuencias de 500 Hertz, tanto para el Test de Metz con el 78,4% de los casos, como para el de SISI en el 85,5% de los enfermos, en umbrales audiométricos de 61 a 80 db para ambas pruebas, y en la de 2000 Hertz, un 80,3% de sujetos presentaron positividad tanto para el Test de Metz como para el de Sisi en los umbrales audiométricos de 20 a 40 db.

Tabla 1. Resultados positivos obtenidos en ambos Test según las frecuencias estimuladas y el tipo de hipoacusias

Umbral Auditivo (dbs)	500 Hz				1000 Hz				2000 Hz				4000 Hz			
	Metz		SISI		Metz		SISI		Metz		SISI		Metz		SISI	
	#	%	#	%	#	%	-	%	-	%	-	%	#	%	#	%
20 -40	7	16,6	8	19	4	9,5	6	14,2	15	37,5	16	38,0				
41 -60	10	23,8	12	28,5	18	42,8	18	42,8	14	33,3	16	38,0				
61 -80	16	38,0	16	38,0	2	4,7	2	4,7	4	9,5	2	4,7				
+ de 80													2	4,7	2	4,7
Total	33	78,4	36	85,5	24	57,0	26	61,7	33	80,3	34	80,7	2	4,7	2	4,7

Por supuesto que para una mejor comprensión de los resultados, hay que hacer un análisis del umbral auditivo y del reflejo estapedial en las distintas frecuencias, sin embargo, para dar una valoración de ambos Test de forma general desde el punto de vista comparativo, porque es habitual que se obtengan resultados diferentes en cada frecuencia, la autora prefiere utilizar el método de promediación global de pérdidas auditivas, enunciado por Gil-Carcedo en su obra Otología⁽⁶⁾, donde se divide por tres la suma del umbral de las tres frecuencias conversacionales fundamentales y trabajar con esos resultados. Así, según este método, como se puede observar en la Tabla # 2 los valores promedios para el Test de Metz (78,5%) y para el Test de SISI (85,7%), a pesar de mostrar una diferencia de un 7,2% fueron estadísticamente significativos al obtenerse una $p < 0,05$.

Tabla 2. Resultados de la aplicación de los valores medios del Test de Metz y el de SISI en los casos estudiados

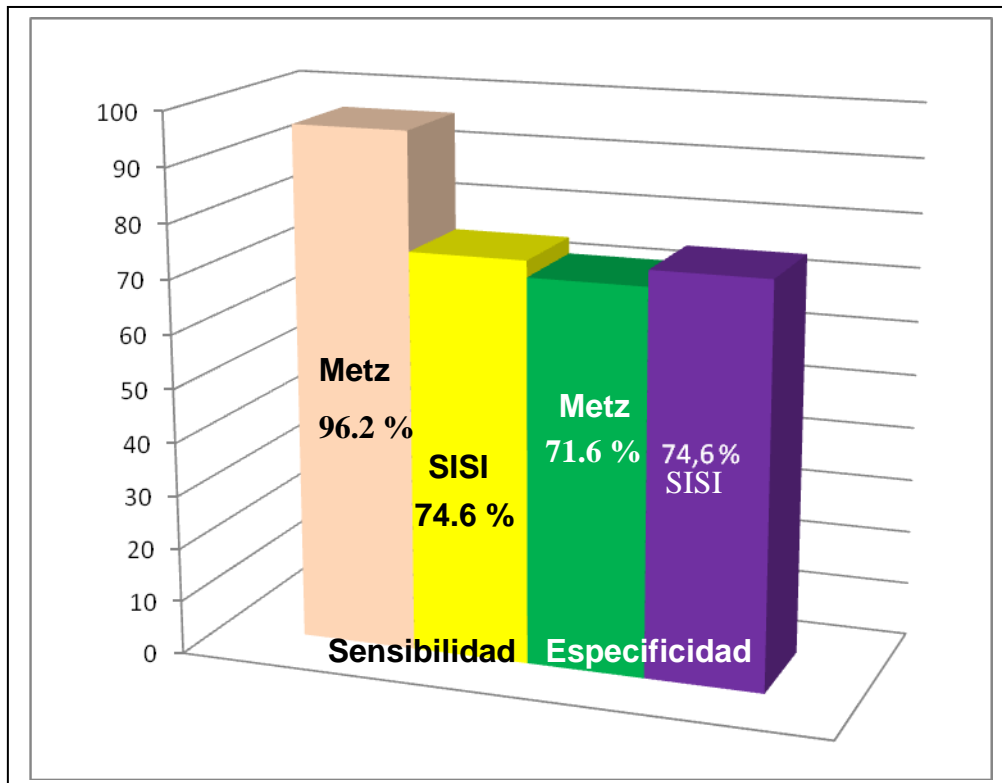
Resultados promedios	Metz		SISI	
	#	%	#	%
Positivo	33	78,5	36	85,7
Normal	9	21,5	6	14,3
Total	42	100,0	42	100,0

$X^2 = 2.16$

$p = 0,01$

En el Gráfico # 3 se observa que en este estudio el Test de Metz resultó ser más efectivo que el de SISI para determinar los pacientes que con resultados positivos realmente tenían la presencia de reclutamiento, al obtenerse valores de sensibilidad mucho mayores(96,2%).

Gráfico 3. Comparación entre la sensibilidad y especificidad del Test de Metz y el de SISI



DISCUSIÓN

Las hipoacusias neurosensoriales se han incrementado en los últimos diez años, como generalmente su evolución es lenta y progresiva (a excepción de los eventos vasculares), se utiliza el término, dentro de los estudiosos del tema, de epidemia oculta, por eso la importancia de su detallado manejo y diagnóstico topográfico. La audiometría supraliminar juega un papel fundamental para el diagnóstico de estos procesos, y comprende un conjunto de pruebas que se realizan con estímulos sonoros de intensidad superior al umbral, permite estudiar las distorsiones de la sensación, que no es más que toda modificación de la relación entre las magnitudes físicas del sonido-estímulo y las características psicosenoriales de la sensación que resulta del

mismo para el oyente ^(5,6). Fowler fue uno de los exponentes de este fenómeno, el demostró que en hipoacusias de causa coclear, si en altas intensidades se va aumentando en el oído normal 10 decibeles (db), en el enfermo se va necesitando menos para ir equiparando volúmenes ^{6,7)}. Si para un sonido de intensidad determinada el oído percibe más de lo que debiera percibir con relación a su umbral mínimo, estamos en presencia de un reclutamiento. Un oído afectado con este fenómeno (compresión del campo auditivo) está dotado de un mejor poder discriminativo de los niveles de intensidad que el oído sano.

El Test utilizado con más frecuencia para determinar este fenómeno es el de SISI, basado en la discriminación entre débiles variaciones de intensidad tonal. Otro Test que no ha pasado aún a la práctica corriente es el enunciado por Metz, que consiste en la diferencia entre el umbral del reflejo estapedial (contralateral) y el umbral auditivo para una frecuencia determinada, él notó que los pacientes afectados de reclutamiento tenían el umbral del reflejo estapedial sólo a 60 o menos db por encima de su umbral audiométrico.

Teniendo en cuenta que para la realización del Test de Metz es suficiente la toma de los datos en las tres frecuencias fundamentales (500 – 1000 – 2000 Hertz), es necesario resaltar para la evaluación de esta investigación, que al comparar con el Test de SISI en estas mismas frecuencias, los resultados fueron similares en ambas pruebas.

La teoría más corrientemente admitida para explicar el reclutamiento, es la basada en la diferencia de función entre las células ciliadas externas e internas, promulgada por Davis en 1975, que plantea que estos dos grupos de receptores son topográficos, anatómicos y fisiológicamente diferentes ⁽⁸⁾. El concibe que las células ciliadas internas sólo intervienen en el momento de fuertes estimulaciones a partir de 60 a 80 db. El reclutamiento estaría ligado a afecciones de las células ciliadas externas esencialmente, el enfermo sería sordo a débiles intensidades debido a sus lesiones, pero retornaría a un nivel de sonoridad normal a grandes intensidades gracias a las células ciliadas internas que estarían intactas:

También se atribuye un trastorno o desequilibrio metabólico celular que perturbaría la respuesta del receptor y las células afectadas, que provocarían

con el efecto de la fuerte estimulación un potencial nervioso eléctrico excesivo⁽⁹⁾.

Se asocia además a pérdida localizada de las células ciliadas por destrucción de una zona limitada de las células sensoriales, provocando en el momento de las estimulaciones débiles una sordera importante, debido al gran porcentaje de células inutilizables, pero en el momento de la graduación normal de la región utilizada para unos sonidos más intensos, el porcentaje de las células destruidas en relación con las activas disminuiría y perdería su efecto, convirtiéndose la sensación de intensidad próxima a la normal^(3,10).

Para la realización del Test de Metz y en la objetivización de sus resultados no se precisa de la colaboración del paciente, en contra de lo que ocurre en el Test de SISI, que el enfermo requiere de un adiestramiento previo y una atención constante al estímulo para responder correctamente, de ahí las ventajas del primero.

No se da una explicación exacta del porqué el Test de Metz que fue enunciado de los primeros en la determinación de reclutamiento, y a pesar de basarse en elementos muy objetivos (como son el umbral mínimo de audición y el umbral de reflejo estapedial), ha sido desplazado por la aplicación de otros de más difícil comprensión y aplicación.

Es de primordial interés la participación de las células ciliadas externas en el fenómeno de reclutamiento, pues éstas recogen estímulos muy sutiles, parece que intervienen como moduladores acústicos en la discriminación y el análisis fino de los sonidos. No obstante, las células ciliadas internas son el elemento principal, se estimulan por los vectores mecánicos fundamentales y son las principales células receptoras, más del 90% de las fibras eferentes del nervio coclear hacen sinapsis directas con las células ciliadas internas, mientras que sólo la minoría restante contacta con las externas, que están más próximas al centro de la membrana basilar y a la lengüeta distal de la membrana tectoria, lugares que vibran con más facilidad^(3,8). En estas funciones peculiares de las células ciliadas y sobre todo en el umbral de energía mecánica capaz de estimular las células ciliadas internas, puede encontrarse una explicación a la aparición de reclutamiento. Además tras las pérdidas de células ciliadas se

elevan los umbrales de excitación de las fibras del nervio coclear, lo que parece tener también implicaciones en la creación de este fenómeno.

CONCLUSIÓN

Se demostró que el Test de Metz es de fácil realización y muy objetivo para la determinación de reclutamiento, por tanto, altamente confiable para el diagnóstico topográfico de las hipoacusias neurosensoriales. El comportamiento del Test de Metz y el de SISI fue similar en el grupo de casos estudiados, y su gran utilidad fue demostrada al obtenerse altos valores de sensibilidad en el de Metz y medianamente en el de SISI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Ewerston H, Filing S. Comparative recruitmen testing.. Salvat Ediciones. S.A. Bélgica. 2009; 21(6); 31 – 46.
- 2- Agulles M, Zaragoza C, Morera C, Marco J. Estudio estadístico comparativo entre el Test de Metz y el Test de SISI en las hipoacusias de recepción. Acta otorrinolaringológica española. 2010; 33(4) 715-720.
- 3- Nilo E. Saunders W. Functional hearing loss. Arch. Otolaryngology.2012;62.70-78
- 4- Neveu M. Laurens G., Précis D´Audiometrie Clinique. Editeurs Masson Paris. 2010; 70 (1): 52-60.
- 5- Rodríguez MA, Victoria VL, Domenzain JL, Quintero SJ, Jurado CL. Hipoacusia neurosensorial de altas frecuencias en pacientes diabéticos; Revista de Sanidad Militar Mexicana 2009; 59(4): 213-17.
- 6- Gil. Carcedo L. Otología. España. 2012; 86-91
- 7- Gibson W. Rodríguez A, Sánchez M, Resultados comparativos entre los Test supraliminares. Acta ORL Ibero-Americana.2011; 21; 241-250
- 8- Hefferman H, Simmons R. Conjunto de pruebas para las hipoacusias neurosensoriales. Salvat Ediciones. S.A. Barcelona 2012; 6; 8-26.
- 9- Ades W, Engstrom H. Acoustic impedance. Editions Springer. Berlin 2012; 16; 18-26.

-
- 10- Rivas J.A. Ariza H.F. Tratado de Otología y Audiología. Diagnóstico y tratamiento médico quirúrgico. 2da. edición. Bogotá. Colombia. 2007:89-117.