

UMBRALES AUDITIVOS AYUDADOS Y SU CORRELACION CON
CARACTERISTICAS DEL HABLA DE HIPOACUSICOS.

Dra Dolores Ayala de Lonngi* y Dr Pablo Alejandro Lonngi V**

* Area de Termodinámica, ** Area de Física Estadística,
Depto. de Física y Laboratorio de Investigación y Desarrollo
Tecnológico en Audiología
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa

RESUMEN

Se destaca la importancia de evaluar la audición ayudada, de ser posible, etimológica (in situ), para explicar las características de la voz de niños hipoacúsicos prelingüísticos. Se encuentran como posibles causas ciertas características del audiograma ayudado y se discuten las maneras de identificarlas y las alternativas de corrección. Se resalta la utilidad del conocimiento de estas características en el diseño y evaluación de programas terapéuticos. Se presentan algunos casos de estudio.

Introducción.

El que un niño hipoacúsico prelingüístico tenga restos auditivos no garantiza que, simplemente amplificándole los sonidos pueda aprender a hablar correctamente. En general, puede decirse que la forma en la que hablan los sordos que usan su audición, es un reflejo de la manera en la que perciben los sonidos. Al no aprovecharse la información de la audiometría ayudada para afinar o refinar el ajuste de los aparatos, se condena al sordo a no obtener un provecho óptimo de su uso. Por lo tanto, no es sorprendente que muchos niños hipoacúsicos de nuestro tiempo, que gozan de los beneficios de la tecnología, tengan un habla no mejor que los pequeños sordos de mediados de siglo.

Umbrales auditivos ayudados.

En Ayala y col. (1986a), al que en lo sucesivo llamaremos I, hablamos acerca de los umbrales auditivos y la forma de determinarlos. Aquí discutiremos los llamados umbrales auditivos ayudados y sus efectos en el habla de los niños hipoacúsicos, especialmente prelingüísticos.

Los umbrales auditivos ayudados son los niveles de intensidad a distintas frecuencias, a los cuales responde el individuo con el uso de los auxiliares auditivos. El conocimiento de los umbrales auditivos ayudados es de suma importancia para estimar el potencial desarrollo de lenguaje de un niño o un adulto hipoacúsico a quien se le adaptan auxiliares auditivos. Naturalmente, esta información es necesaria también para cuantificar la amplificación proporcionada a los sordos y poder así garantizar una amplificación acorde al tipo de pérdida auditiva individual y comfortable.

Existen esencialmente dos filosofías para la elección de amplificación para los sordos (Hodgson, 1981). En un extremo se tiene la creencia de que bastan unos cuantos tipos de amplificación para satisfacer las necesidades de todos los individuos, recomendándose un sólo tipo de auxiliar. En el otro extremo se maneja la idea de que cada individuo requiere amplificación con características específicas. En este caso se identifican dos tendencias: Un criterio, que se basa en aprovechar al máximo la audición menos dañada, se concentra en amplificar el intervalo de frecuencias en el que el individuo tiene mejor audición. El otro criterio, que podría llamarse de compensación, se ocupa de la región de menor audición. Según este criterio, el intervalo en el que debe proporcionarse mayor amplificación es aquel donde hay menor audición, de manera que pueda tenerse una respuesta ayudada lo más cercana a la normalidad. Sin embargo, el poder llevar los umbrales ayudados a la sensibilidad normal, no garantiza que el paciente reciba el sonido con suficiente claridad y que se le facilite la discriminación. Por esta razón, es muy conveniente, después de un periodo de entrenamiento auditivo, realizar una prueba de su capacidad de discriminación de palabras conocidas. Debe tomarse en cuenta también que, si se proporciona excesiva amplificación, puede dañarse la audición residual, por lo que, en la valoración de la adaptación de auxiliares auditivos, debe determinarse el umbral de incomodidad y el intervalo dinámico en el que se puede usar la amplificación sin riesgo de dañar el oído del usuario. En este sentido, el intervalo dinámico del oído corresponde a la región entre el umbral auditivo sin auxiliar y el umbral de la sensación de dolor.

Como puede uno darse cuenta, el proceso de la obtención de los umbrales auditivos ayudados es lento y costoso, ya que idealmente requiere la repetición del procedimiento audiométrico con varias posiciones de tono, potencia máxima de

salida y ganancia de los auxiliares auditivos. Desgraciadamente, la falta de tiempo, de cooperación del paciente o su fatiga y, en muchos casos, la aparente falta de necesidad al creer que basta una buena elección del auxiliar auditivo, aunque ésta no tome en cuenta las características del paciente, impiden una valoración completa de la audición ayudada, con los riesgos que esto implica (Wilber, 1979).

Ejemplos de umbrales auditivos ayudados.

La primera persona a quien le practicamos una audiometría en el LIDTA fue C., una niña de 12 años cuya voz carece de inflección y es bastante gutural. Durante la revisión de sus auxiliares encontramos que amplificaban especialmente los sonidos de baja frecuencia y que tenían una potencia máxima de salida excesiva, lo cual dificultaba la comprensión del habla. Notamos en particular, que la /u/ era prácticamente imperceptible. Su mamá confirmó la gran dificultad de la niña para producir la /u/, vocal que habían estado trabajando intensamente en las terapias para tratar de volverla menos gutural, sin mucho éxito.

En la figura 1 se muestra una audiometría de tonos puros que le fue obtenida hacía un año. Los círculos abiertos corresponden a sus umbrales auditivos en el oído derecho y los triángulos representan sus umbrales ayudados. De acuerdo con esa audimetría, la niña tiene una hipoacusia profunda, aparentemente de extremo izquierdo, con umbral al habla de 110 dB. La audimetría ayudada nos explica todas las dificultades que ha tenido para comprender el habla, ya que los auxiliares auditivos le han proporcionado la energía sonora que llevan los tonos graves, pero no le han dado la oportunidad de entender claramente lo que escucha por falta de suficiente intensidad en los agudos (véase 1).

En la figura 2 se muestra las correspondientes audiometrías obtenidas en el LIDTA. En la audiometría sin auxiliares se encontró que la niña responde a estímulos auditivos en todo el intervalo, de 125 a 8k Hz, por lo que no es del tipo de extremo izquierdo. Cambiando los controles internos de sus auxiliares auditivos de manera que refuercen las altas frecuencias, sus umbrales ayudados son menores de 50 dB en el mismo intervalo de frecuencias. Naturalmente, no puede considerarse que estos sean los umbrales ayudados definitivos, porque es necesario observar el comportamiento de la niña y asegurarse de que se le está proporcionando la mejor amplificación posible. Estamos en contacto con sus padres y la terapeuta, para que juntos realicemos esa labor. A escasos dos meses de haber revisado y modificado los controles de sus auxiliares, C. está haciendo un mejor uso de su voz y su /u/ ya es casi natural. La tarea ahora es enseñarle a usar bien su audición residual.

Otro caso interesante es T., un niño de 3 años 8 meses, con hipoacusia profunda de extrema izquierda, quien a pesar de usar auxiliares auditivos y estar en un programa terapéutico con entrenamiento auditivo desde muy temprana edad, hablaba usando únicamente las vocales y con una voz muy gutural. Al escuchar a través de sus auxiliares auditivos, encontramos que tenían una potencia máxima de salida excesiva (Ayala y col., 1986b) y que era prácticamente imposible entender cualquier palabra. Afortunadamente podían cambiarse las posiciones de los controles para reducir la potencia y aumentar la amplificación en las frecuencias agudas. Le pedimos a la madre que escuchara a través de los auxiliares en la posición que tenían inicialmente y en la posición propuesta y ella notó claramente la diferencia, lamentándose de haber tenido a su hijo en tan malas condiciones auditivas durante tanto tiempo. A la semana de haber estado usando sus auxiliares en la nueva posición, el niño empezó a incorporar en su lenguaje las consonantes y su madre ha estado observando complacida sus continuos avances desde entonces.

En una serie de pláticas de orientación a los padres de niños hipoacúsicos de dos escuelas de educación especial de la SEP, hemos observado que la mayor parte de los niños tienen audiometrías ayudadas que muestran una adaptación que enfatiza la región de las bajas frecuencias, independientemente de los umbrales de la hipoacusia individual y de las características del auxiliar auditivo (ver la figura 3). El nivel de los umbrales ayudados a frecuencias bajas (menores de 1.2 Hz) se encontró mayor, hasta en 40 dB, que el nivel en las frecuencias mayores de 2 kHz. En los casos más graves, la audiometría ayudada es descendente y los umbrales son de sólo 80 dB en esta zona. La capacidad de discriminación de los cinco sonidos fundamentales /a/, /i/, /u/, /sh/, /s/ (Ling, 1976) es muy pobre y la calidad del habla de estos niños es la típica del sordo: gutural, apagada, sin entonación ni matices y monótona. Más aún, si el niño recibe terapia para mejorar su articulación, las mejoras, cuando llega a haberlas, se dan con mucha lentitud.

Conclusiones.

En los ejemplos anteriores observamos que las características semejantes de la voz de estos niños tienen relación con la forma en la que habían percibido las voces de los demás y su propia voz. La voz de "sordo" es típica de esta situación, en la que el individuo no percibe ni siquiera los patrones de entonación, por lo que su voz es monótona y gutural. Sin embargo, la causa no es la pérdida auditiva en sí, sino el uso incorrecto de la audición residual. También puede darse el caso de personas que hablan con voz muy aguda y que tienen dificultad para reproducir los sonidos graves; situación en la que puede sospecharse una excesiva amplifi-

cación de los tonos agudos e insuficiente en los graves y medios.

El ser humano ha podido responder a los retos de la naturaleza usando su ingenio para desarrollar la tecnología necesaria que le ayude a resolver satisfactoriamente los problemas. Investigando y desarrollando tecnología estaremos mejor preparados para ayudar a nuestros semejantes. El LIDTA hace dos años era sólo un proyecto en un documento, ahora estamos empezando a prestar un servicio necesario a la niñez con audición limitada.

Bibliografía

Ayala de Lonngi, D., J.M. Cornejo, P. Granados y P. Lonngi, Requisitos de los auxiliares auditivos para la comprensión y discriminación del habla, Rev. de la Soc. Mex. Ing. Biomédica, nov., 1986a.

Ayala de Lonngi, D., J.M. Cornejo, P. Granados y P. Lonngi, Diseño y valoración de auxiliares auditivos, Rev. de la Soc. Mex. de Ing. Biomédica, nov., 1986b.

Hodgson, W.R. Clinical measures of hearing aid performance, en Hearing Aid Assesment and Use in Audiologic Habilitation, W.R. Hodgson & P.H. Skinner (eds.), pp. 152-170, 1981.

Ling, D. Speech and the hearing impaired child. A.G. Bell Assoc. for the Deaf, Washington, D.C., 1976.

Wilber, L.A. Threshold measurement methods and special considerations, en Hearing Assesment, W.F. Rintelman (ed.), pp. 1-49, 1979.

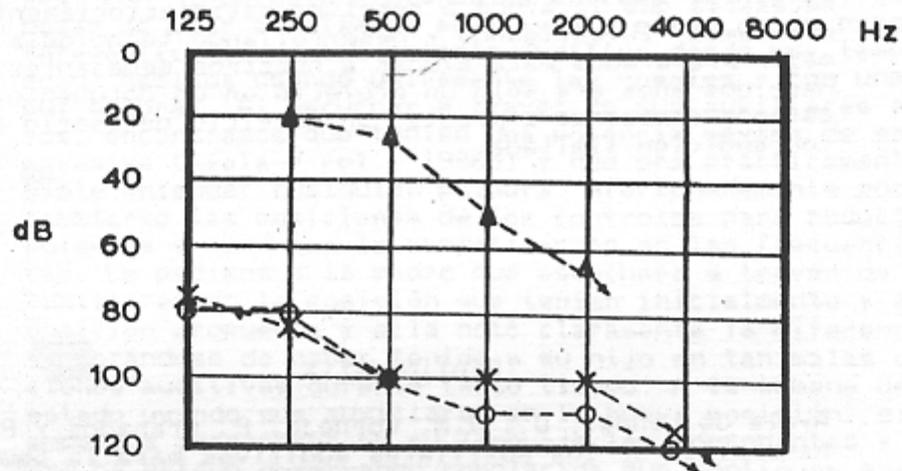


Fig. 1. Umbrales auditivos de C. tomados en 1985. O oído izquierdo, X oído derecho, ▲ umbrales ayudados.

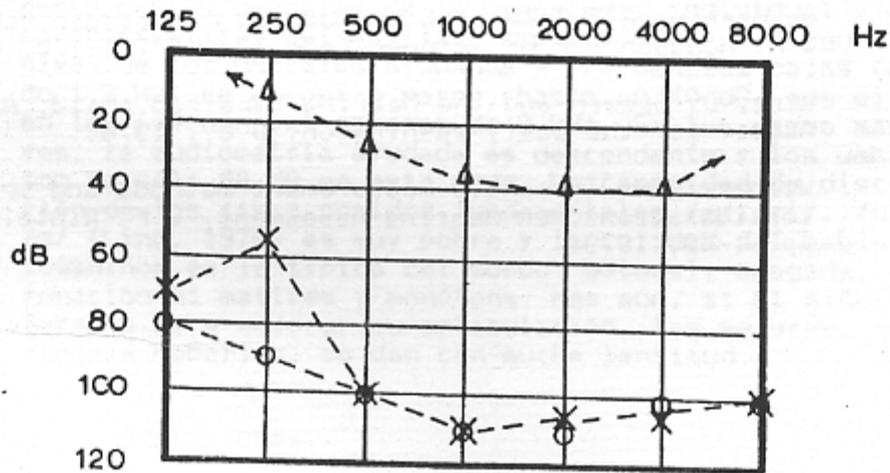


Fig. 2. Umbrales auditivos de C, obtenidos en LIDTA, julio 1986.

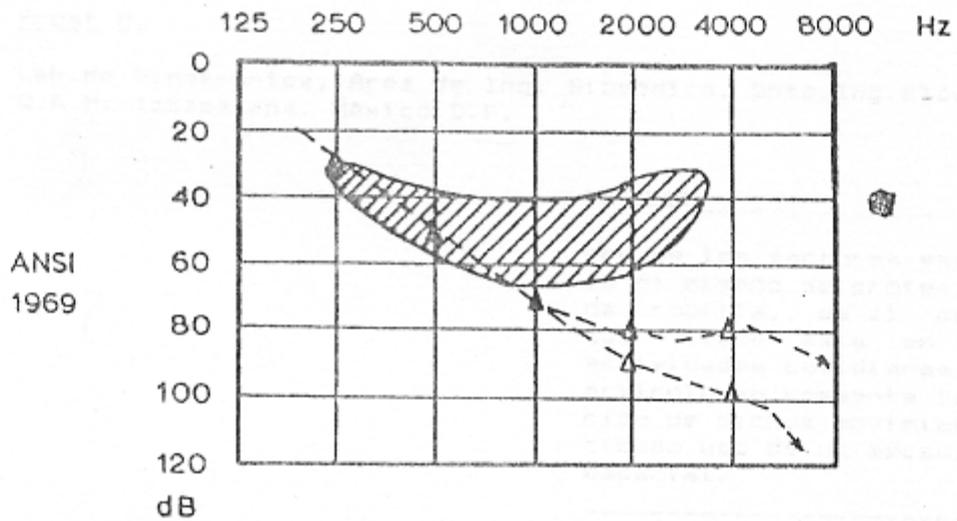


Fig. 3. Δ --- Umbrales ayudados típicos de la población infantil en 2 escuelas de educación especial de la SEP. /// Región de los sonidos del habla.