

LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA ACTUAL APLICADA A LOS AUDÍFONOS. ¿QUÉ HAY DE NUEVO Y CUÁL ES SU APOORTE?

THE CURRENT TECHNOLOGICAL REVOLUTION APPLIED TO HEARING AIDS.
WHAT'S NEW AND WHAT IS THEIR CONTRIBUTION?

TM. MARCELA AGUILERA (1)

(1) Tecnólogo Médico Otorrino, Universidad de Chile. Santiago, Chile.
Audia Centro de Audiología. Santiago, Chile.

Email: marcela.aguilera@audia.cl

RESUMEN

La investigación y evolución tecnológica nos permiten contar con audífonos pequeños, ergonómicos, de estilos vanguardistas y de gran belleza estética, con elementos de amplificación y características adaptativas que logran señales con una calidad de sonido natural y con entradas de voz exaltadas, pensados en responder a la mayor queja de los usuarios: discriminar y alcanzar inteligibilidad del lenguaje en entornos ruidosos y conversaciones grupales.

La incorporación de tecnología inalámbrica en los equipos de ayuda auditiva, posibilita que el procesamiento y análisis de la señal de sonido opere de manera combinada en los dos audífonos, mejorando la percepción de direccionalidad, la reducción de ruido y la ubicación espacial de las fuentes de sonido. El objetivo de entregar una percepción auditiva cercana a la normal, busca finalmente insertar e integrar participativamente a las personas hipoacúsicas.

Palabras clave: Reducción de ruido, relación señal-ruido, realce de habla, detección 360°, conexión inalámbrica.

SUMMARY

Research and technological development, allows us to have small, ergonomic earphones, cutting-edge

styles and great aesthetic beauty, with elements of amplification and adaptive features that make signals with a natural sound quality and voice inputs exalted, designed to respond the biggest complaint from users: discrimination and achieving speech intelligibility in noisy environments and group discussions.

The incorporation of wireless technology equipment hearing aids, enables the processing and analysis of the sound signal operate combined in the two hearing aids improving the perception of directionality, noise reduction and spatial location of sound sources.

Search auditory perception deliver a close to normal, finally seeks to insert and participatory integrate hard of hearing people.

Key words: Noise reduction, signal to noise ratio, speech enhancement, detection 360°, wireless.

INTRODUCCIÓN

Durante la última década, la introducción de nuevas tecnologías ha generado un cambio drástico en nuestra sociedad, marcando una época de progreso, desarrollo e innovación.

Este desarrollo tecnológico ha trascendido en el ámbito de los audífonos, produciendo un cambio profundo en un aspecto tan sensible de la sociedad actual, como lo es la audición.

El objetivo de un audífono es resolver un déficit auditivo provocado por una lesión o disfunción de alguna de las partes o mecanismos que intervienen en el proceso de audición. El desarrollo tecnológico de los audífonos se ha enfocado especialmente en conseguir una señal de sonido lo más natural y fiel posible a la real. Sin embargo, como su objetivo es el de corregir un sistema que se encuentra alterado, sus procesos logarítmicos de amplificación deben ser capaces de resolver en sentido opuesto a la disminución de sensibilidad auditiva y distorsión de la onda de sonido registrada en el paciente, de manera de que la resultante sea una compensación de su nivel auditivo.

Sin lugar a dudas, los avances en el conocimiento de la fisiología de la audición que poseemos actualmente, ha permitido que el desarrollo tecnológico de los audífonos se enfoque en dar respuesta a las necesidades reales y exigencias a las que se ven expuestos los pacientes con hipoacusias. Actualmente, las necesidades auditivas de las personas con déficit auditivo, difieren de las que tenían nuestros abuelos o bisabuelos, pues las expectativas de vida son diferentes, el entorno social, laboral y familiar es diferente y más apremiante.

Lo anterior, ha determinado que la evolución tecnológica haya sido forzada y condicionada al logro de hitos trascendentales, tales como el procesamiento digital de la señal de sonido (DPS) y la aplicación de diferentes y más rápidos algoritmos de amplificación. Esto permitió abrir las puertas a un sinfín de posibilidades, tanto en la innovación del tamaño de los equipos así como también en la calidad de sonido resultante (1).

La capacidad de minimizar el tamaño de los audífonos fue lograda a raíz de que las industrias contaron con circuitos de amplificación cada vez más pequeños, los cuales funcionan con bajo consumo y baja tensión energética, permitiendo el uso de pilas muy pequeñas. Esto posibilitó la fabricación de audífonos que podían posicionarse completamente en espacios tan pequeños como los encontrados en el conducto auditivo externo.

Un factor importante de considerar, son los diferentes niveles tecnológicos que se pueden lograr en los audífonos, desde un nivel básico hasta uno altamente sofisticado y cuya elección al momento de la adaptación va a estar determinada por la edad del usuario, su capacidad de discriminación del lenguaje y la actividad que desempeña, entre otros. El determinar de manera adecuada el nivel tecnológico que debe poseer el audífono a adaptar, permitirá que el paciente alcance sus expectativas respecto de la comodidad y claridad auditiva, especialmente en las situaciones críticas de su diario vivir.

La adaptación de un audífono, por tanto, requiere de un profesional altamente calificado en el manejo de las características electroacústicas y tecnológicas de los audífonos, lo cual, permitirá que el paciente acceda a las mejores prestaciones de un audífono digital.

El desarrollo logrado, permitió entre otras cosas, contar con una estrategia de amplificación denominada WRDC, la cual logra reorganizar el sonido dentro del rango dinámico que presenta el paciente hipoacúsico. Esto implica que el número de canales en el cual opera, determine mejor audibilidad e inteligibilidad del lenguaje (2,3).

Lo anterior no significa necesariamente que un número mayor de canales mejorarán proporcionalmente los factores antes mencionados, pues la mejor audibilidad se logra cuando las diferentes características de comprensión se aplican a las entradas específicas por frecuencias, manejando la ganancia y salida de sonido en base al rango dinámico del paciente.

Dependiendo de las características de la curva de audición, el número de canales para lograr un nivel óptimo de audibilidad puede variar desde 4 a 8 canales.

Sin embargo, la mejoría en la audibilidad no siempre va de la mano de una mejor inteligibilidad del lenguaje. Por lo tanto, para lograr esto, se requiere de un rango de canales de 8 a 16, contando con una gama más amplia de entradas en las cuales modificar parámetros de manera específica (4).

MICRÓFONOS DIRECCIONALES

Esta característica ha sido desarrollada para responder a una de las mayores dificultades que presentan las personas con algún grado de hipoacusia: **la incapacidad de entender el habla en entornos ruidosos** (12). Para ello, una de las respuestas fue la creación de **micrófonos direccionales**, los cuales dada su eficacia para mejorar la audibilidad fueron integrados masivamente en los audífonos desde el año 1990.

Los micrófonos direccionales mejoran la relación señal-ruido (SNR), la cual corresponde a la diferencia entre la intensidad del habla y el nivel de intensidad del ruido. Entre más alta sea la SNR, más baja es la intensidad del ruido ambiente y el paciente entenderá con más facilidad la señal del habla.

El sistema más usado actualmente, es el de dos micrófonos omnidireccionales, pues operan de manera automática y adaptativa (5). El sistema de doble micrófono es altamente eficiente pues cuenta con una sensibilidad idéntica para

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5683650>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5683650>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)