



Audiología - - Salud Auditiva.

Álvaro Sanchez

alv_sanchez@hotmail.com

Resumen. En este documento se muestra los principales puntos del área de aplicación de la audiolgía, patologías asociadas, estado del arte de las tecnologías en este dominio, junto con una reseña futura.

1. Introducción

La fonoaudiología es el área dentro de las ciencias de la salud que se dedica al estudio y tratamiento de los procesos normales y patológicos de la comunicación humana, en las áreas de habla, lenguaje, audición y voz.

El Fonoaudiólogo es un profesional preparado para trabajar con personas de distintas edades, siendo su principal rol el reestablecer las habilidades y funciones de la comunicación humana. Está capacitado para realizar prevención, evaluación, diagnóstico, y tratamiento, además derivaciones a otros profesionales, e integrar equipos multidisciplinarios en salud, en educación, en las artes musicales y escénicas.

La audiolgía [1] es la rama de la ciencia médica que se encarga de diagnosticar y prevenir problemas auditivos, además de generar tratamientos, audioprotésis o en colaboración con otras disciplinas para la pronta rehabilitación de las capacidades auditivas.

Se mostrarán las patologías más comunes y cómo es posible integrar tecnologías, ya sea para apoyar en el diagnóstico como en la aplicación de terapias.

2. Trastornos y actualidad

- **Sordera**

Es uno de los problemas o enfermedades del oído que más afecta a la calidad y modo de vida de quien lo padece, una de las pruebas que realizan los audioprotesistas es la logaudiometría, de gran utilidad para evaluar no sólo cuánto oye un paciente, sino cuánto es capaz de comprender. Las personas con poca capacidad para comprender tienen más dificultades para adaptarse a los distintos tipos de audífonos. Por otra parte, ante la pérdida auditiva bilateral conviene adquirir los dos audífonos a la vez, ya que utilizar un solo audífono no garantiza una buena audición, de la misma forma que nadie utiliza un solo cristal en las gafas. La sordera de un solo oído es poco común, lo que sucede con mayor frecuencia es que la pérdida de uno es más acusada que la de otro, pero la persona afectada oye mal con los dos. Y de la misma forma que el óptico gradúa los dos cristales de las gafas, el audioprotesista debe ajustar la audición de ambos oídos. Por esta razón, disponer de dos audífonos ante un caso de sordera bilateral es fundamental para disfrutar del efecto de estereofonía, ya que permite mantener el equilibrio, conocer el origen del sonido y localizar las señales acústicas.

- **Disfunción tubaria**

La obstrucción tubaria patológica es una de las causas fundamental en el origen de enfermedades muy graves del oído medio, entre ellas la otitis serosas, las atelectasias y la otitis crónica. En este tipo de patologías la tecnología usada es en la realización de tomografías computadas, es muy amplia y variada la gama de sistemas que se pueden encontrar para esta tecnología en particular, puntualmente en este documento no será atacado.

- **Los acúfenos o tinnitus**

Pueden llegar a ser desquiciantes ya que los ruidos o zumbidos que se escuchan sin un estímulo externo pueden durar desde un instante a no llegar a desaparecer en mucho tiempo. A veces se deben a contracturas cervicales que dificultan un buen riego sanguíneo a la cabeza causados generalmente por estrés o taponamiento de los oídos, actualmente no existe ningún tratamiento realmente efectivo que reduzca a largo plazo o cure el acúfeno.



Las terapias actuales se hacen con música, psicólogos o terapia de adaptación. Consiste en la corrección auditiva, el consejo e información y el uso de habitadores o generadores de ruido. También se utiliza paralelamente en combinación de estas terapias sistemas de apoyo como son el Sound Oasis [2] u otros similares [3] [4], que complementan las terapias. Para el éxito de la terapia es importante que utilice un moderno audífono de control de acúfenos, diseñados específicamente para tratar los problemas de acúfenos de manera eficaz. Estos dispositivos ayudan a reducir el estrés que producen los pitidos o zumbidos continuos de oído y mejoran ostensiblemente la calidad de vida de las personas afectadas.

Algunos de ellos pueden utilizarse como simples audífonos o emitir además un sonido terapéutico para controlar los acúfenos. El sonido terapéutico se vincula a un ruido de banda ancha de cuyo ajuste se encarga el profesional de la audición en cada caso particular. Un ecualizador de alta resolución que permite un ajuste fino de la respuesta en frecuencia y ajustable a las preferencias subjetivas del paciente.

3. **Tecnologías**

Existen una gran variedad de tecnologías para esta rama clínica sobre todo en la prevención y mitigar las consecuencias de las patologías, algunos equipos están equipados con un generador de sonido avanzado de tinnitus y algoritmos basados en el conocimiento audiológico sobre el tratamiento del tinnitus. Se cuenta con sistemas que actúan en la detección de las patologías y otros que actúan en convivencia con el paciente. En tal sentido puedes apreciar que todo gira en torno a la adjudicación de los audífonos (Hearing aids), existe personal médico entrenado en el manejo e interpretación de técnicas y procedimientos de diagnóstico para la atención del discapacitado auditivo y se impone la formación y calificación de un personal técnico que colabore para lograr resultados exitosos en este campo.

Actualmente el personal dedicado a realizar los estudios audiológicos (audiograma) es preparado como técnico básico de la salud, la formación de un licenciado que incluye no solo los conocimientos necesarios para realizar un diagnóstico clínico, sino también los que le permitan intervenir activa y positivamente en la rehabilitación de los discapacitados auditivos, además que colabore en el diseño e implementación de acciones de prevención y educación para la salud relacionadas fundamentalmente con los factores de riesgo, independiente de la edad de las personas.



Figura 1 - AURICAL OTocam 300
Otoscopio con video color de gran alcance
<http://www.otometrics.com/hearing-aid-fitting/video-otoscopy-aurical-otocam-300>

El audiograma es el estudio técnico básico pero indispensable para la evaluación, en este punto podemos encontrar sistemas de registro de estudios, con agendas que permiten organizar el tratamiento, algo así como una historia clínica electrónica muy específica. Generalmente estos sistemas vienen vinculados con los equipos pudiendo obtener conectividad con los resultados obtenidos y generar el registro cronológico, las empresas constructoras de audífonos brindan a los proveedores de salud sistemas totalmente integrados.



Figura 2 - Centro de conocimiento Audical
El Audiómetro proporciona una evaluación de las capacidades auditivas.
<http://www.otometrics.com/Knowledge-Center/fitting>

Existe una gran variedad de audífonos y de tecnología en los mismo [5], [6], de acuerdo a los resultados de los estudios se realizara un ajuste adecuado al software interno de los equipos usando aplicativos corriendo en PC. Por lo tanto encontramos tecnología dentro y fuera de los audífonos que brindan información relevante para el desarrollo del tratamiento. También podemos observar accesorios de todo tipo, algunos con conectividad wifi o por frecuencia modulada, como por ejemplo en un contexto con alumnos con discapacidad y docentes que cuenten con micrófonos que trasmitan directamente a los audífonos o conectarlos a celulares.

Figura 3 - Audifono Phonak Audeo Mini



Diseñado para usuarios de audífonos con pérdidas auditivas de leves a severas.
<http://www.audiologia-edison.com.mx/aparatos-auditivos-phonak-mini.html>

Algunos aparatos auditivos tienen ajustes de micrófono que cambian entre omni-direccional y direccional. Los micrófonos omni-direccionales recogen los sonidos del alrededor. Los micrófonos direccionales recogen los sonidos de una dirección auditiva angosta.

4. Conclusiones

Está claro que se debe trabajar fuertemente para lograr el acceso a la tecnología, el esfuerzo económico no finaliza con la compra del aparato. A este desembolso inicial por partida doble si se necesitan dos audífonos hay que añadir los gastos de los moldes de los audífonos, que se cambian cada dos años, las pilas que se recambian cada dos semanas y valen 12 dólares por audífono, y los de los productos de utilización diaria para su higiene y mantenimiento, así como las pastillas limpiadoras que se utilizan una vez a la semana para evitar la acumulación de cerumen y humedad en los aparatos, lo que imposibilitaría la entrada y salida del sonido y su correcto funcionamiento. La tecnología y los sistemas de información avanzan con fuerza dado el interés de los fabricantes de brindar mayor posibilidades no solo a los usuarios finales si no a los prestadores de salud posibilitando de sistema de mayor calidad. La variedad de equipos y tecnología aplicada a la detección y soluciones para mejorar la calidad de vida de los pacientes es enorme y de muy alta calidad, con clínicas muy bien equipadas [7]. En el caso de Uruguay pudimos visitar una clínica que brinda un servicio ya sea a privados o como parte de un servicio tercerizado por las mutualistas. Cuentan con cabinas de primer nivel para la evaluación donde directamente se informa a un sistema que propicia una administración para cada paciente. Dado que los audífonos tienen una entrada estándar para su calibración se utiliza software provisto por un fabricante de audífonos en el que según se manifiesta cubren con las necesidades para cada patología. En resumen hoy se cuenta con un buen nivel, se percibe una avance en todo aspecto técnico para el futuro, no obstante no se ven muestra claras de que se posibilite el accesos a la población con niveles económicos mas bajos incluso en Uruguay.

5. **Bibliografía**

- [1] Audito, “Audito.” [Online]. Available: <http://www.auditio.com/revista/>.
- [2] Audioasis, “Audioasis.” [Online]. Available: <http://www.soundoasis.com/>.
- [3] gaesiai, “tratamiento_acufeno.” [Online]. Available:
http://www.gaesiai.es/tratamiento_acufeno_ultima_tecnologia.html.
- [4] Gnresound, “Tecnología para el tratamiento del Tinnitus.” [Online]. Available:
[http://www.gnresound.es/profesionales/technology-and-innovation/tinnitus tratamiento de tecnolog%C3%ADa](http://www.gnresound.es/profesionales/technology-and-innovation/tinnitus_tratamiento_de_tecnolog%C3%ADa).
- [5] Otometrics, “Otometrics.” [Online]. Available: <http://www.otometrics.com/>.
- [6] Resound, “Resound.” [Online]. Available: <http://www.resound.com/>.
- [7] Audiologia-edison, “audiologia-edison.” [Online]. Available: <http://www.audiologia-edison.com.mx/index.html>.