

# AL OÍDO)))

**PROAUDIO.EC No.14**  
*Mayo-agosto 2021*





— SOLUCIONES LÍDERES EN LA INDUSTRIA —

**SIRVIENDO A LOS AUDIÓLOGOS POR MÁS DE 75 AÑOS**

GSI es un líder mundial en instrumentación de evaluación audiométrica y cuenta con una línea completa de audiómetros, timpanómetros, emisiones otoacústicas (OAE) e instrumentos de potenciales evocados auditivos. Desde las instalaciones de investigación hasta los exámenes escolares, los instrumentos de GSI han sido los equipos elegidos para las evaluaciones audiológicas en todo el mundo durante más de 75 años.

El lema de GSI es “Diseño Inteligente, Construcción Robusta”. Los dispositivos GSI tienen un diseño inteligente pensado para los audiólogos, proporciona un diseño ergonómico y una navegación con un solo botón y una sola función de accesibilidad. Construidos de forma robusta, los dispositivos pueden llevar a cabo las pruebas más rutinarias y complejas.

**RED GLOBAL DE DISTRIBUIDORES**

Proaudio es el distribuidor exclusivo de GSI en Ecuador y continúa brindando un servicio superior para todos los productos GSI. Desde la consulta hasta la instalación, el soporte continuo y la calibración, Proaudio está aquí para ser su proveedor audiométrico de preferencia durante los próximos años.



Dr. Edwin Andrade

Muchos de nuestros queridos pacientes conocen que hace largos años iniciamos nuestra práctica profesional. En el año 2001 inauguramos nuestro edificio principal de la calle San Gabriel, en Quito; después de 20 años, por supuesto, era momento de realizar una completa renovación tanto de los espacios físicos como del equipamiento tecnológico, para continuar ofreciendo la más alta calidad profesional de la región, acorde a los avances de la ciencia. Luego de varias semanas de intenso trabajo, estamos listos para recibirlos en instalaciones más amplias y confortables, por lo que les invitamos a que nos visiten.

En este nuevo número de la revista, hemos invitado a distinguidos profesionales colaboradores de nuestras oficinas, para compartir temas muy importantes.

Pedimos a las responsables de la oficina de Cumbayá, Carolina, Marthita Cecilia y María Susana, que escribieran sobre los grandes avances de la tecnología de micrófonos inalámbricos (antes conocidos como sistemas FM), que mejoran notablemente la calidad auditiva de los usuarios de audífonos.

A Verónica Araujo, nuestra distinguida audióloga de la oficina de la 6 de diciembre, en Quito, le encargamos comentar sobre la importancia de una

restauración auditiva completa, binaural, que permita que las funciones del cerebro se recuperen a su máxima posibilidad.

Nuestra directora de HABLA, Cecilia Durán, nos describe la compleja reorganización del trabajo de terapia de lenguaje para trasladarlo a un modelo virtual, y los sorprendentes aprendizajes que esta nueva situación ha permitido, desde el dominio de la tecnología hasta la posibilidad de ingresar al entorno familiar real.

Fausto y Vannesa completan, en su cuarta entrega, la revisión de la fisiología auditiva, con énfasis en las implicaciones del desarrollo infantil.

Regina Valencia nos presenta una revisión de la clasificación de los instrumentos musicales. Y por otra parte nos comparte un tema muy interesante acerca de la influencia de los sonidos en las plantas, sea en su metabolismo o hasta en su fecundidad; esto justificaría que cantemos o pongamos música en nuestro jardín.

En otro tema, Jorge Espinoza nos comenta de la presencia sensorial perturbadora de los infrasonidos, que en muchas ocasiones nos pueden hacer “ver” fantasmas o generar ansiedad o terror. Igualmente, nos habla de la importancia de la banda sonora de una película, que establece una atmósfera emocional sin la que se perdería buena parte del encanto de ir al cine.

Y María Emilia cierra la revista con un maravilloso cuento fantástico que resalta su don con las letras. Esperamos siempre tener sus aportaciones.

Finalmente, este mes de mayo se inicia un nuevo momento político en nuestro querido Ecuador, y deseamos que la administración de Guillermo Lasso sea muy exitosa para beneficio de todos los compatriotas. Entendemos, según sus declaraciones, que tendrá un énfasis muy particular en combatir el covid-19 que ha afectado la economía y la salud de todas las familias.

### Directorio

Dirección general	Edwin Andrade
Dirección editorial	Fausto Coello
Coordinación editorial	Jorge Espinoza
Diseño e ilustraciones	Mariana Lucas
Ilustración	Roger Ycaza

Redacción	Jorge Espinoza
	Regina Valencia
	Roberto Mackenzie
	Fausto Coello
	Vanesa Pacheco

Carolina Andrade
Martha Cecilia Quishpe
Cecilia Durán
Verónica Araujo
María Emilia Andrade



# CLASIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS MUSICALES

Por **Regina Valencia**

Si se entiende una pieza de música como una secuencia de sonidos y silencios, concebida con una intención artística y una coherencia discursiva, en sentido estricto cualquier objeto que genere un sonido se puede considerar un instrumento musical.

Sin embargo, para fines prácticos, sólo se toman como tales los objetos fabricados y perfeccionados expresamente para servir al creador o intérprete. Es decir, aunque raspar un peine sobre un sofá pueda producir sonidos que luego un compositor inventivo utilice en una pieza, ni el peine ni el sofá se convierten por eso en instrumentos musicales, por mucho sentido

poético que se le ponga.

Dicho esto, los instrumentos musicales son muchos, y se les puede agrupar según distintos criterios. En algunos lugares de Asia, por ejemplo, es común que la clasificación se haga a partir de su material de fabricación: instrumentos de barro, de madera, de metal, etc. También se podría tener en cuenta su rango sonoro: Instrumentos sopranos, altos, tenores, barítonos, bajos. Sin embargo, la organización más común en Occidente suele basarse en la manera en la que cada instrumento produce su sonido. Si nos atenemos a este criterio, la clasificación queda como se muestra.

## Instrumentos de cuerda

Producen el sonido por medio de la vibración de una o varias cuerdas.



### De percusión:

Las cuerdas son golpeadas, generalmente a través de un mecanismo de tecleo.

#### Por ejemplo:

Piano, clavicordio.

### De pulsión:

Las cuerdas vibran por el paso de la mano o de una púa sobre ellas. Suelen contar con caja de resonancia.

#### Por ejemplo:

Guitarra, banyo, laúd, balalaika, arpa.

### De fricción:

Se frota las cuerdas con otro material. Suelen contar con caja de resonancia y un arco especial para tocarlos.

#### Por ejemplo:

Violín, viola, violonchelo, contrabajo.

## Instrumentos de viento

Producen el sonido por medio del paso del aire.



### De madera:

Sonido dulce y opaco.

### Por ejemplo:

Oboe, clarinete, corno inglés, pícolo.

### De metal:

Sonido potente y brillante.

### Por ejemplo:

Trompeta, saxofón, trombón, tuba.

## Instrumentos de percusión

Producen el sonido al ser golpeados directamente con la mano o con algún objeto.



### De sonido determinado:

Se les puede afinar para crear melodías.

### Por ejemplo:

Xilófono, marimba, campanas tubulares.

### De sonido indeterminado:

No se les puede afinar para crear melodías.

### Por ejemplo:

Triángulo, maracas, claves, batería.

Es importante observar que ésta es una clasificación, digamos, base, a partir de la cual pueden derivar otras maneras de producir sonidos. Por ejemplo, para tocar una guitarra eléctrica se combinan, por un lado, la pulsión que sobre las cuerdas ejercen los dedos y, por otro, los efec-

tos acústicos aportados por dispositivos electrónicos, como pastillas o distorsionadores. Es el caso, también, de la música electrónica, en la que se sustituye la producción física del sonido por una digital, y que supone una menor dificultad interpretativa que la analógica. ●»



SMITH & BARNES  
GRIGGIO  
CABINET GRAND

# LA BANDA SONORA

## —El alma musical de la película—

Por **Jorge Espinoza**

Si eres amante del cine, o al menos alguien a quien le gusta mucho ver películas, seguro alguna vez has visto *Star Wars* (George Lucas, 1977). Si es así (y si no, ¿qué esperas para hacerlo?), recordarás que al inicio de la película, antes de todas las batallas espaciales y los sables de luz, antes de que cualquier alienígena o androide cruce la pantalla, lo primero que aparece es este texto:

*"Hace mucho tiempo, en una galaxia muy, muy lejana..."*

Tras un breve silencio, entra de manera sorpresiva y grandiosa el tema principal de la pe-

lícula, una música que nos anuncia que una aventura épica espacial está por empezar.

Esta melodía, conocida por casi todos, es sólo uno de los temas de la película, que, en conjunto, forman su banda sonora. Las notas amenazantes de *Tiburón* (Steven Spielberg, 1974), el mágico tema de *Harry Potter y la piedra filosofal* (Chris Columbus, 2001) o los violines estridentes en la inmortal escena de *Psicosis* (Alfred Hitchcock, 1960): todos son parte de bandas sonoras escritas específicamente para esos filmes, y se han vuelto tan famosas que muchos pueden reconocerlas incluso sin haber visto la película.



¿Te imaginas cómo serían todas esas películas si no tuvieran música? Sin su banda sonora, muchas perderían lo que las hace inspiradoras, aterradoras o mágicas. Sin sus dos notas, el depredador de *Tiburón* no resulta más que un robot no tan convincente, y gran parte de lo que hace emocionantes a las películas de *Misión imposible* se perdería sin su famoso y frenético tema. Esto se debe a que la música en las películas no está hecha porque sí: tiene como objetivo ser parte de la historia.

El compositor o los compositores hablan con el director, entienden la idea que éste quiere transmitir, y componen desde cero una serie de piezas que generan ciertas sensaciones e ideas en la audiencia, sin que ésta se dé cuenta. Algunos ejemplos de su uso son:

- Establecer una atmósfera. El uso de melodías clásicas al inicio de un drama de época, o la típica música que aparece al comenzar un western.
- Anunciar que algo va a pasar. La música

de suspenso en las películas de terror poco antes de que el asesino salga de su escondite, o el uso de violines cuando un personaje importante está por morir.

- Dar un sentido de resolución. La música de victoria en una película de deportes, o la feliz melodía de cuando los protagonistas de una comedia romántica al fin se declaran su amor.
- Llenar el silencio. Hay escenas que necesitan que la música les dé dinamismo; aunque suene fácil, es de los usos más complicados, pues el recurso debe pasar inadvertido para el público.

Una banda sonora debería estar tan bien trabajada que se entendiera lo que quiere transmitir con el simple hecho de escucharla, sin necesidad de ver la película; tal vez no saber exactamente qué ocurre en la escena, pero sí sentirlo. Una banda sonora está tan ligada a su película que debería ser imposible ponerla en otra, ya que es parte inseparable de ese universo cinematográfico.



## Trent Reznor y Atticus Ross: del Hollywood de los 30 hasta el más allá

Un gran ejemplo de todo lo descrito arriba son los trabajos de los compositores Trent Reznor y Atticus Ross. Este equipo de músicos, que ganó el Oscar® en 2011 por su trabajo en *La red social* (David Fincher, 2010), compuso el año pasado no sólo una, sino dos de las bandas sonoras más galardonadas en esta temporada de premios: *Soul* (Pete Docter y Kemp Powers, 2020) y *Mank* (David Fincher, 2020), dos películas que no podrían ser más diferentes: mientras que la primera explora lo que ocurre con las almas antes de la vida y después de la muerte, la segunda es un homenaje en blanco y negro al Hollywood de los años 30.

¿Cómo lograron estos compositores trabajar dos proyectos tan dispares? Pues así como las películas eran distintas, también lo fue el acercamiento a cada una. En el caso de *Soul* el equipo tenía un reto titánico: darle sonido a algo tan etéreo y difícil de conceptualizar como "el más allá". No era tarea fácil, pero los compositores tenían claro que lo fundamental era experimentar: desde instrumentos tradicionales hasta distintos sonidos sintéticos, Reznor y Ross logran crear una banda sonora que suena familiar y misteriosa a la vez. A través de una peculiar mezcla sonora, los compositores logran que uno sienta tristeza, alegría o curiosidad, sin ser capaz de distinguir exactamente qué instrumentos son los que

componen la melodía que le hace sentir esto.

Con *Mank* el acercamiento fue el opuesto: el director David Fincher quería que todo en su película remitiera a la época de la que hablaba, desde las actuaciones hasta la fotografía y el sonido. Fincher buscaba que su obra pareciera una vieja película guardada por más de 80 años; que el espectador tuviera la sensación de estar viendo un drama de finales de los treinta e inicios de los cuarenta. Para eso, el equipo se dedicó a investigar qué tipo de música se hacía en ese tiempo, qué melodías se usaban, e incluso llegó a sólo usar instrumentos de la época, para lograr la veracidad requerida por el exigente director.

Los esfuerzos rindieron fruto: Al momento de escribir este artículo, ambas bandas sonoras están nominadas al Oscar® a Mejor Banda Sonora, además de que *Soul* pinta como la favorita a ganar la estatuilla tras haberse llevado este mismo reconocimiento en los Globos de Oro.

Como puedes ver, hay mucho más detrás de la música de un filme de lo que en un inicio uno imaginaría. Así que la próxima vez que vayas al cine o disfrutes una película en tu casa, recuerda tener los oídos tan atentos como los ojos. 🎧



# ¿Por qué **dos** auxiliares son **mejor que uno?**

Así como usamos ambos ojos para ver correctamente, nuestros dos oídos trabajan juntos para ayudarnos a escuchar lo mejor posible.

## El uso de audífonos en ambos oídos ayuda a:

### **Comprensión del habla**

Es más fácil ser selectivo sobre lo que escucha, para que pueda concentrarse en las conversaciones con mayor facilidad.

### **Detección de sonido**

Puede detectar de manera más confiable de dónde provienen los sonidos, lo cual es útil en entornos sociales o en una calle concurrida.

### **Distinción de sonido**

Con un audífono, los diferentes ruidos y palabras tienden a sonar iguales, lo que dificulta distinguir cosas como las voces.

### **Calidad de sonido**

Así como un estéreo suena mejor que una radio, dos audífonos mejoran la calidad del sonido de todo lo que escucha y mejoran el rango de escucha.

### **Estimulación cerebral**

A su cerebro le gusta recibir la misma información de ambos oídos y es menos probable que sufra de privación auditiva.

### **Facilidad de escucha**

La amplificación programada y específica en cada oído es menos exigente y más satisfactoria que cuando solo un oído recibe toda la ayuda.

### **¡PRUEBA ESTO!**

Cúbrete un ojo con la mano y observe cómo se afectan la claridad, la percepción de profundidad y la conciencia espacial.

**¡Con tus oídos es igual!**



Hear better. Live better.

Visita [www.starkey.com](http://www.starkey.com) para saber más.

CONSULTE A SU MÉDICO.



# LAS PLANTAS OYEN

Por **Regina Valencia**

A lo largo de los últimos sesenta o setenta años, la afirmación que da título a este texto ha sido motivo de polémicas. Para muchos, la ausencia de un sistema auditivo (ya no digamos complejo: visible siquiera) en las especies vegetales es suficiente para deducir que no hay manera de que las plantas perciban, procesen e interpreten los sonidos de su entorno;

es decir: no hay manera de que oigan.

Del lado contrario, otros –basados casi siempre en observaciones empíricas– sostienen que las plantas escuchan, o por lo menos que reaccionan ante los estímulos sonoros del ambiente; por ejemplo, la voz del jardinero que les canta todas las mañanas.



Y ambas posturas tienen su dosis de razón. Ahora se verá por qué.

Es verdad: las plantas no tienen orejas. Y ya puestos a ello, tampoco tienen tímpanos, ni conductos ni canales auditivos. Sin embargo, la clave está en entender que eso no significa que no sean sensibles al sonido: sólo que no lo son de la misma manera que las personas.

Desde mediados del siglo pasado, todos los experimentos rigurosos hechos sobre este tema arrojaron que sí: el sonido influye en el desarrollo de los vegetales, ya sea en su metabolismo, en su capacidad genética o hasta en su fecundidad. La comunidad científica no tiene discrepancia sobre este punto: el sonido influye en las plantas. La pregunta es, entonces, cómo. Es decir: ¿Por dónde entra el sonido a su organismo?

No existe aún una respuesta aceptada por todos, aunque la hipótesis con más adeptos es que, a falta de órganos auditivos, las plantas perciben el sonido a través de receptores pequeñísimos que —seguimos con especulaciones— están contenidos en todas las células vegetales. Por eso decía que las dos posturas

del principio algo llevaban de razón: una planta no oye, en el sentido de “percibir e interpretar sonidos”, pero sí que lo hace en el sentido de “ser influida por ellos”. Como se ve, apenas se profundiza un poco, el asunto adquiere tintes filosóficos.

Ahora, poniéndonos darwinianos, cabe preguntarse también cuál es la función de esta capacidad. Si las plantas pueden reaccionar al sonido, ¿no es apenas lógico aventurar que esta aptitud haya tenido usos prácticos para la prosperidad del reino vegetal? Al parecer falta poco para que la comunidad científica avale plenamente los resultados de un estudio reciente, en el que se demostró que una planta que capte los ruidos de un insecto que devore a una vecina, puede secretar en mayor cantidad y con anticipación las sustancias químicas para defenderse de un posible ataque.

Aún falta mucho por explicar respecto a las plantas y sus cualidades auditivas. Si bien de momento no estamos seguros de cómo logran “oír”, ni de qué tanto las afectan los sonidos que podríamos llamar “humanos”, sí sabemos una cosa: un buen canto matutino nunca está de más. ●



# EL OÍDO

Una puerta de entrada para el lenguaje  
en su travesía hacia el cerebro

---

## PARTE IV

---

Por **Fausto Coello** y **Vanesa Pacheco**

Éste es el cuarto texto de la serie titulada: “El oído. Una puerta de entrada para el lenguaje en su travesía hacia el cerebro”, publicada en los números 11, 12 y 13 de esta revista.

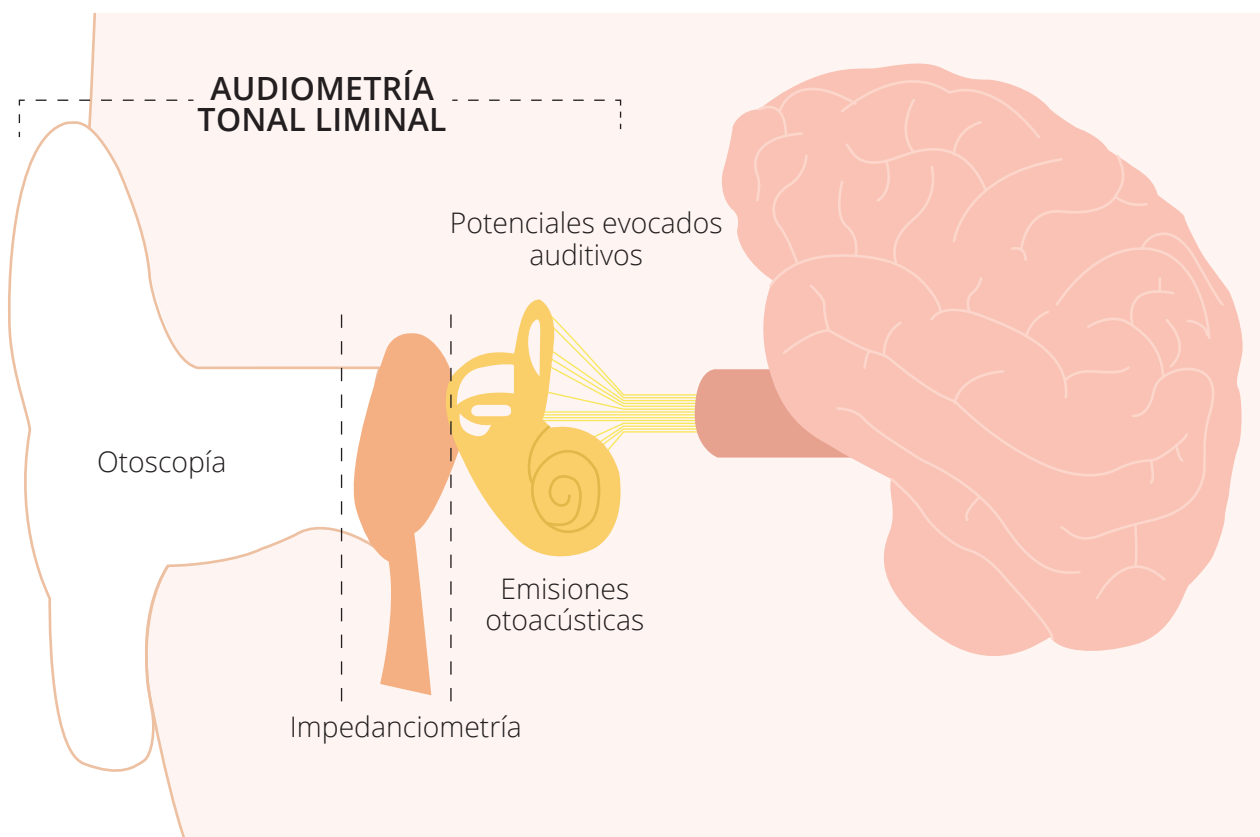
El primer artículo describió brevemente la estructura y el funcionamiento del sistema auditivo; el segundo planteó la importancia de la audición para el desarrollo del lenguaje oral y del aprendizaje escolar; el tercero analizó los criterios y procedimientos para establecer los tipos y los grados o niveles de pérdida auditiva y sus implicaciones en el progreso lingüístico y académico del niño en los primeros años de vida. Ahora, el presente expone, en términos generales, la forma de abordar la hipoacusia, para evitar –en la medida de lo posible– sus efectos negativos.

En este contexto y con la referencia de los artículos antes señalados, se puede afirmar que, para evitar que un niño con pérdida auditiva tenga alteraciones del lenguaje, del habla u otros retrasos en el desarrollo neuropsicomotor, es imprescindible que sea temprana y adecuadamente evaluado; que reciba las ayudas técnicas que requiera –como los audífonos de distinto tipo o los implantes cocleares–;

que se integre, inmediatamente después de la adaptación protésica, a programas especializados que, además de brindarle atención a él, les proporcionen a los padres y/o a los adultos responsables de su cuidado, la capacitación suficiente para adquirir las habilidades, destrezas y conocimientos que les permitan tener una activa y eficiente participación en los procesos integrales de estimulación y habilitación del niño.

Para determinar el problema auditivo a nivel cuantitativo y cualitativo, se deben realizar varios estudios audiológicos, entre los que cabe destacar la audiometría tonal liminal (ATL), la impedanciometría, las emisiones otoacústicas (EOA) y los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral y de estado estable. La ejecución de estas pruebas y la interpretación de los resultados son mucho más complejas en los niños que en los adultos, por lo que para realizarlas es indispensable contar con profesionales bien capacitados y experimentados.

En el siguiente esquema se señala cada una de las pruebas y el segmento del sistema auditivo que con ella se evalúa.





Cuando, mediante el análisis individual y la correlación entre las distintas pruebas de esta batería, se encuentran datos que revelan la presencia de una hipoacusia o disminución de la audición de una determinada naturaleza o calidad y profundidad, se realiza inmediatamente una sesión de orientación a los padres, en la que se les informa detalladamente sobre los resultados de la evaluación, su significado, la urgencia de adoptar un tipo específico de ayuda auditiva, la necesidad de involucrar al niño y a su familia en programas especializados de estimulación y rehabilitación integral, y el pronóstico a largo plazo, tanto en el caso de seguir las recomendaciones como en el de no hacerlo.

En términos generales, los audífonos o auxiliares auditivos modernos son aparatos fabricados con avanzada tecnología digital, que sirven para amplificar los sonidos que el paciente escucha en forma deficiente y así, dentro de un rango, compensar la pérdida auditiva (desde una leve hasta una severa de cierto tipo); mientras que el implante coclear, que es un aparato muy complejo que sirve para recibir y procesar las señales sonoras, y transformarlas

en señales eléctricas con las que se estimula al nervio auditivo para que éste las canalice hacia la corteza cerebral para su interpretación final, se utiliza en aquellas hipoacusias severas y profundas en las que el audífono definitivamente no sirve o brinda una ayuda muy limitada. El implante coclear no es entonces un amplificador, sino un sistema construido para remplazar la función del oído interno dañado, grave e irreversiblemente, por una determinada patología.

Aunque los audífonos y los implantes cocleares modernos son equipos muy sofisticados y fabricados con tecnologías de punta, no tienen como objetivo eliminar o "curar" la hipoacusia, y menos aún solucionar los problemas derivados de ella (como los retrasos o ausencias del lenguaje oral), sino que sirven únicamente para posibilitar que los niños o adultos recuperen niveles auditivos lo más parecidos a los normales, mientras se utilizan de forma apropiada. Ésta es la razón fundamental para que todos los niños a los que se les colocan audífonos, así como los niños y adultos que reciben un implante coclear, deban involucrarse en programas de rehabilitación administrados por fonoaudiólogos o terapeutas del lenguaje especializados en este campo.

Porque comunicarse, y comunicarse con claridad es lo más importante...

HAB.L.A. es una organización multidisciplinaria de profesionales especializados en el tratamiento de trastornos del lenguaje y la audición, para desarrollar al máximo el potencial de cada paciente, a partir de sus necesidades específicas.

En HAB.L.A. contamos con programas de calidad reconocidos internacionalmente para tratamientos específicos del lenguaje y la audición. Más de 30 años de experiencia respaldan nuestro trabajo. Llevamos programas conjuntos con profesionales de las áreas médica, educativa y familiar, ofreciendo talleres y entrenamientos para la detección temprana y tratamiento de trastornos de lenguaje y aprendizaje.

- Retrasos del lenguaje  
Manejo del área expresiva y comprensiva
- Trastornos de articulación  
Dificultad en la pronunciación de uno o varios fonemas (r, s, l y otros)
- Trastornos de Conciencia Fonológica  
Prevención en trastornos del proceso de lectoescritura
- Trastornos de Procesamiento Auditivo Central
- Disfemia o tartamudez  
Dificultad en el ritmo o fluidez del habla
- Terapia Miofuncional  
Tratamiento para la corrección del desequilibrio muscular orofacial
- Habilitación Auditivo Oral para adultos y niños con deficiencia auditiva

#### Quito

Calle San Gabriel Oe 750, entre Nuño de Valderrama y Calle A (una cuadra abajo del Hospital Metropolitano).

Teléfonos:  
(02)252 9049  
226 0822 / 226 0823.  
habla@proaudio.ec

#### Guayaquil

Av. Joaquín Orrantía, junto al Hotel Sheraton. Edificio Equilibrium, piso 3. Oficina 304.

Teléfonos:  
(04)600 5147/600 5148

#### Cumbayá

Av. Siena 318 y Calle A. Edificio MDX oficina 118. Teléfono: (02)289 4246 / 098 618 1190



Desde la primera vez que se atiende a un niño con deficiencia auditiva, se debe insistir vehementemente para lograr el firme compromiso de los padres, a fin de que permitan y apoyen todos los procedimientos para un diagnóstico certero, la adaptación de las ayudas auditivas más adecuadas, y la ejecución de los programas de estimulación y rehabilitación integral durante tiempos suficientes, ya que es la única manera en la que se puede lograr el éxito deseado. ●»

#### FUENTES

Centro Nacional de Defectos Congénitos y Discapacidades del Desarrollo de los CDC: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. *Tratamiento y servicios de intervención para la pérdida auditiva en los niños*. Disponible en: [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

Monsalve González A. y F. Núñez Batalla. "La importancia del diagnóstico e intervención temprana para el desarrollo de los niños sordos. Los programas de detección precoz de la hipoacusia", en *Intervención Psicosocial*, 15(1): 7-28. 2006. Disponible en: [scielo.isciii.es](http://scielo.isciii.es)

Organización Mundial de la Salud. *Pérdida de audición en la niñez: ¡Qué hacer para actuar de inmediato!* Disponible en: <https://www.who.int>

Sánchez Casado J. y J. M. Benítez Merino. "Intervención temprana en discapacidad auditiva: diseño conceptual de 'buenas prácticas'", en *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1): 661-672. 2013. Disponible en: [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org)





SISTEMA FM 2006

# SISTEMAS INALÁMBRICOS

Por **Carolina Andrade y Martha Cecilia Quishpe**

**D**ebemos entender que existe una diferencia entre oír y escuchar. El oír es un proceso natural, en el que el oído es el único implicado, mientras que al escuchar percibimos con todos los sentidos y, primordialmente, con el sistema nervioso central. La escucha es un proceso complejo que nos permite recibir, entender, interpretar y responder a los mensajes (verbales y no verbales) del emisor. Una buena inteligibilidad es la clave del proceso de escucha durante las diversas relaciones interpersonales que podamos tener (familiares, profesionales, académicas y sociales). En el caso de pacientes con pérdida auditiva de cualquier grado, se puede identificar una ruptura en la comunicación.

Para corregir las complicaciones comunicativas, luego de la evaluación y los exámenes correspon-

dientes, se pueden recomendar audífonos u otra solución, como el implante coclear. A pesar de todos los avances tecnológicos, estos sistemas no alcanzan a cubrir, por sí solos, todas las necesidades auditivas de los pacientes. Algo más del treinta por ciento de quienes utilizan audífonos o implantes cocleares se quejan de dificultades de comprensión en ambientes ruidosos y cuando aumenta la distancia. Cuando el beneficiario de este tipo de ayudas auditivas se enfrenta a tales situaciones, la identificación de la palabra se vuelve difícil y la atención se enfoca en reconocer los sonidos más que en entender el mensaje. En este tipo de situaciones, los sistemas de micrófonos inalámbricos ayudan a mejorar notablemente la inteligibilidad, y permiten al usuario dedicar su atención a entender la conversación, al reducir el ruido ambiental.



### SISTEMA ROGER 2020



*Algo más del 30% de quienes utilizan audífonos o implantes cocleares se quejan de dificultades de comprensión en ambientes ruidosos y cuando aumenta la distancia.*

## Historia

En 1978, aparecen los primeros micrófonos externos, colocados cerca de la fuente del sonido (por ejemplo, el profesor), que transmiten la señal de forma inalámbrica a los receptores incorporados a los audífonos o al implante coclear. En estas condiciones, la transmisión de la señal se realiza mediante ondas de radio FM (frecuencia modulada), y se logra una aceptable solución a tres situaciones acústicas difíciles: el ruido de fondo, el efecto de la distancia entre la fuente de sonido y el paciente, y la reverberación. Sin embargo, estos sistemas de FM presentan algunas debilidades: el beneficio disminuye cuando el ruido ambiental aumenta, pueden recibir interferencia de otros equipos, necesitan un receptor que se conecte a los audífonos mediante un enchufe o acople.

En 2013, en la sede de Phonak, en Suiza, se in-

venta la tecnología Roger como producto del trabajo de siete años de más de 40 ingenieros y audiólogos. Este desarrollo adopta un enfoque radicalmente nuevo para extraer el habla del ruido de fondo, basado en modelos matemáticos complejos. Esta tecnología digital automática mide de forma constante el ruido ambiental, lo que permite a sus micrófonos mantener siempre la voz del interlocutor por encima del mismo. Los usuarios de este sistema comprenden casi diez veces mejor que aquéllos que utilizan solamente audífonos, o incluso superan los niveles de comprensión de las personas normoyentes. El nombre Roger viene del mundo de la aviación-radio, donde significa "mensaje recibido y comprendido", y es así como los usuarios perciben una comunicación y un mensaje claro, gracias a la tecnología Roger implementada por Phonak.

### SISTEMA ROGER 2020



*Los usuarios de este sistema comprenden casi diez veces mejor que aquéllos que utilizan solamente audífonos, o incluso superan los niveles de comprensión de las personas normoyentes.*

### Primicia

Los micrófonos Roger más nuevos se conectan con los audífonos Phonak Marvel sin necesidad de un receptor, porque éste ya está integrado en el audífono, sin otro tipo de accesorio. Hay varios modelos de micrófonos que se ajustan a las necesidades de los pacientes. Unos tienen la forma de un lapicero, por lo que son muy discretos; otros, como el Roger Direct, tienen seis micrófonos que seleccionan el sonido más importante de forma automática o manual, en un radio de 360 grados.

### Indicaciones

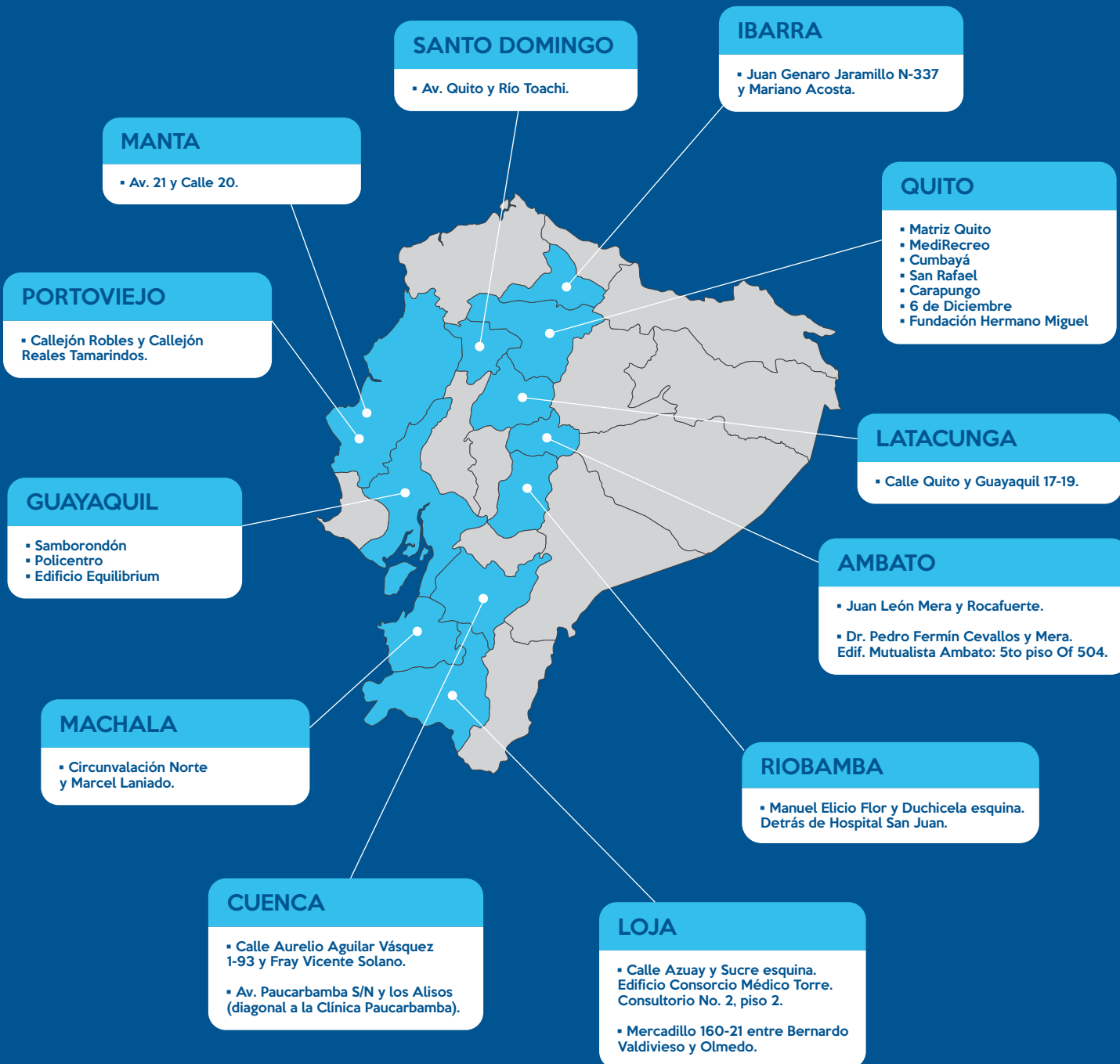
Como hemos visto, hasta los audífonos más sofisticados tienen limitaciones frente a situaciones sonoras complicadas, por lo que se debe considerar la utilización de soluciones adicionales. El sistema Roger resulta ventajoso para una persona:

- 1.** Usaria de audífonos (con cualquier tipo de pérdida auditiva, de ligera a profunda).
- 2.** Usaria de implante coclear.
- 3.** Con audición normal y problemas de procesamiento central, con trastornos del espectro autista o de la atención, sin hiperactividad (TDA) y con hiperactividad (TDA+H).
- 4.** Con pérdida auditiva severa en un solo oído (pérdidas unilaterales).

Todos estos usuarios encontrarán un gran beneficio en lugares acústicamente "complejos", como reuniones pequeñas o grandes, reuniones con oradores (en clases, seminarios, cursos, etc.) y conversaciones entre dos o más personas en ambientes ruidosos. El sistema Roger también les permite conectarse con dispositivos electrónicos como computadores, tabletas, teléfonos móviles y televisores, lo que mejora su desempeño laboral, educativo, social y personal. ●●

# PROAUDIO

## más cerca de ti





# La **habilitación auditivo-oral** en pandemia

Por **Cecilia Durán**

**A**l cumplir un año de la pandemia que paralizó muchas actividades que se venían dando de forma rutinaria, sin pensar en alternativas para realizar la misma tarea bajo diferentes condiciones, es útil e interesante analizar una serie de aspectos conseguidos con mucha creatividad y esfuerzo en el área de la rehabilitación de pacientes con deficiencia auditiva.


Una vez que transcurrieron las dos primeras semanas de suspensión de actividades, una sola cosa nos quedaba clara: debíamos organizar programas de teleterapia<sup>1</sup> para nuestros pacientes.

Como grupo profesional responsable de llevar a cabo el seguimiento auditivo y lingüístico de

una serie de niños y adultos, nos encontramos frente a un reto nuevo: llegar a cada una de las familias, con la misma calidad y cercanía con que lo veníamos haciendo de forma presencial.

El reto conllevaba una serie de experiencias novedosas, aprendizajes interesantes y ensayos repetitivos, especialmente en el aspecto tecnológico. Aquellos compañeros con mayores habilidades en el manejo de la computadora y de las redes fueron los encargados de indagar y compartir con el grupo sobre los pasos requeridos para conseguir una buena plataforma de comunicación, así como las metodologías de ingreso, de enlace y, lo más importante, la utilización de material didáctico virtual que nos resultaba totalmente innovador.

Fue impactante constatar cómo en pocas semanas circulaba de forma gratuita una can-

 <sup>1</sup> Es decir, terapia remota o a distancia.



tividad abrumadora de láminas, ejercicios y cuentos para ejercitar las destrezas auditivas y el lenguaje. Libros enteros de tipo didáctico se encontraban disponibles en línea y, aunque esto facilitaba enormemente el acceso a materiales muy adecuados para nuestro trabajo diario, demandaba tiempo y mucho criterio el seleccionar lo importante y útil para cada uno de nuestros pacientes.

A pesar de tantos años de trabajo en la rehabilitación auditivo-oral y en la asesoría a padres de niños con deficiencia auditiva, nos veíamos frente a una realidad diferente. Algunos aspectos seguían siendo los mismos, pero los medios habían cambiado drásticamente.

Para quienes tenían un diagnóstico reciente (menos de un año), definimos que la asesoría a través de videos tomados en su ambiente natural sería la mejor manera de analizar el desenvolvimiento auditivo-oral y ofrecer pautas a los padres. Esta experiencia es probablemente la más enriquecedora y conmovedora de todo el trabajo de pandemia, ya que supuso entrar en la intimidad de cada hogar, conocer a otros miembros de la familia comprometidos activamente en el proceso de rehabilitación del niño, entender la realidad y el modo de vida (que

no siempre coincidían con lo que habíamos imaginado antes de esta situación) y comprobar la inagotable creatividad de los adultos de su entorno para afianzar conceptos o habilidades, mediante recursos caseros.

Así pudimos ver cómo la cocina de la casa era la mejor aula para aprender de cantidades, o de conceptos como frío-caliente o lleno-vacío. De cómo un sembrío real era el mejor lugar para aprender nuevos vegetales. De cómo las gradas de la casa eran el recurso más divertido para repasar la serie numérica o de cómo las fiestas de Navidad eran la ocasión más propicia para aprender una rima con entonación de villancico. De cómo la participación de hermanos, tíos y abuelos en las actividades diarias de un niño deficiente auditivo, aporta tanto para el crecimiento afectivo, lingüístico y cognitivo.

A lo largo del tiempo que llevamos trabajando en la habilitación auditivo oral, los terapeutas del lenguaje especializados en deficiencia auditiva hemos aprendido que el factor "manejo de conducta" constituye uno de los ejes de la asesoría a los padres, ya que la insuficiente o demorada comunicación verbal del niño sordo produce frecuentes conflictos de comportamiento.



A través de las asesorías virtuales pudimos acercarnos aún más a este aspecto esencial del paciente, ya que directamente podíamos constatar las vivencias familiares, las circunstancias que propiciaban problemas y las reacciones de los pacientes. En algún caso nos vimos obligadas a encontrar la forma y los recursos más útiles para guiar a un hermano de 12 años que, por el trabajo de la madre, quedaba a cargo del pequeño con deficiencia auditiva.

Resulta muy valioso este acercamiento visual directo a las familias, para encaminar de forma más real y eficiente las pautas de manejo.

Una mención especial requiere el área auditiva. Dado que ésta es precisamente el cimiento del desarrollo de un paciente con hipoacusia, el trabajo virtual nos permitió reconocer y asentarnos en la extraordinaria eficiencia de las ayudas auditivas, audífonos o implante coclear, así como de las excelentes destrezas adquiridas por los pacientes. Pudimos observar cómo, en no pocos hogares, el mantener encendida la televisión es una práctica muy común y que, a pesar de ello, los pacientes podían desenvolverse; sin embar-

go, para aquellos niños en etapas iniciales de tratamiento, este hábito de mantener la televisión encendida fue un aprendizaje más para recalcar a los padres cuán necesario es un ambiente silencioso para aprender a escuchar.

Fue muy satisfactorio corroborar que toda la serie de distorsiones o interrupciones propias de la comunicación tecnológica podían ser sobrellevadas por la mayoría de los pacientes y darnos cuenta de que el uso obligatorio de las mascarillas ha venido a favorecer el desarrollo de habilidades de discriminación auditiva, pues la lectura labiofacial se ve muy limitada al tener la mayor parte del rostro cubierto.

Al respecto, varios adultos deficientes auditivos manifiestan su molestia por esta razón: lo indispensable que resulta para ellos tener el soporte visual que los movimientos de la boca del hablante ofrecen en el proceso comunicativo.

Indudablemente son muchas las lecciones aprendidas del recurso de la teleterapia, y son evidentes las ventajas que se han experimentado. Entre éstas, el haber eliminado distancias,



tiempos y molestias de traslados a varias familias que residen fuera de la ciudad; el realizar con mucha más facilidad y frecuencia reuniones ampliadas con varios miembros del equipo interdisciplinario (profesores, psicólogo, audiólogo) que requiere un niño deficiente auditivo. En el caso de pacientes en candidatura para la cirugía de implante coclear, comunicarnos con mayor rapidez y eficiencia con el grupo profesional involucrado e intercambiar opiniones para tomar decisiones. Es innegable que se optimiza el tiempo de mucha gente.

Si bien sabíamos que uno de los pilares indispensables para el trabajo auditivo-oral de niños con este tipo de deficiencia sensorial es el compromiso y la participación activa de la familia, esta nueva realidad nos ha confirmado cómo la familia puede transformarse en el núcleo más recursivo e idóneo para continuar los procesos de terapia.

Con los pacientes adultos también reafirmamos que, además del beneficio específico de avanzar en sus destrezas auditivas, sentían la proximidad y compañía que la terapeuta les ofrecía, que era muchas veces la única visita que recibían en

este tiempo de pandemia.

Creemos firmemente que este recurso que nos vimos obligados a explorar y desarrollar será, a futuro, un medio útil para continuar asesorando a familias que así lo requieran y trabajando con pacientes con dificultades económicas o de tiempo para trasladarse.

Así como ventajas, también hemos analizado una serie de desventajas que la terapia virtual conlleva en el área de habilitación auditivo-oral. La mayoría de los terapeutas del Centro Habla coincide en que SENTIR presencialmente a cada niño, observar directamente en sus ojos las reacciones frente a cualquier estímulo y ofrecer en ese preciso instante la respuesta, la instrucción o el refuerzo físico, es irremplazable a través de los medios virtuales.

Esperamos, como todos, que no tarde el regreso a tiempos de normalidad en los que podamos sentarnos cerca del paciente, estrechar su mano, darle un abrazo o felicitarlo con una palmada, pues estamos convencidos de que ésas son las características propias del ser humano. ●●

# EL MILAGRO DE LA AUDICIÓN

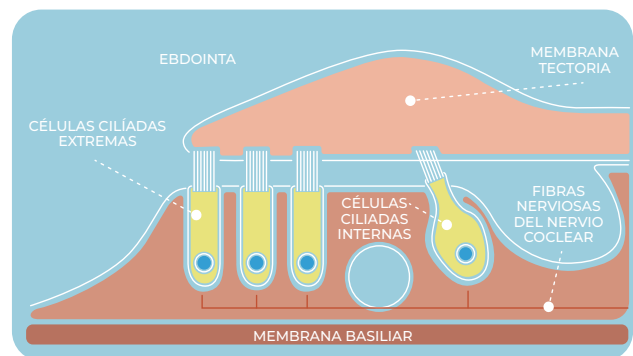
Por **Verónica Araujo**

Nuestros oídos son la puerta de entrada de un sentido muy especial: la audición. A diferencia de los ojos, los oídos están activos en todo momento y perciben ininterrumpidamente lo que sucede a nuestro alrededor, permitiéndonos “ver” incluso con los ojos cerrados.

La audición complementa a los demás sentidos y a la vez tiene una dimensión propia, porque oír conlleva la sensación de espacio y de distancia. Este sentido es la base de nuestra comunicación, y nos permite establecer una relación estrecha con las personas que nos rodean. Además, es un nexo maravilloso con nuestras emociones, ya que los sonidos evocan recuerdos y sentimientos. Los oídos nos ayudan a ubicarnos, nos orientan.

Escuchamos gracias a las células ciliadas del oído interno, las mismas que se encargan de convertir los impulsos sonoros en eléctricos, para que sean interpretados en las diversas áreas de decodificación a lo largo del sistema auditivo central.

Las células ciliadas se deterioran por muy diversas causas, que pueden estar presentes desde el nacimiento (congénitas) y tener o no relación con factores hereditarios (genéticas y no genéticas); o presentarse después de nacer, en el transcurso de la vida (adquiridas), como consecuencia



de infecciones (meningitis, paperas, otitis), enfermedades metabólicas (diabetes mellitus) o autoinmunes (lupus eritematoso, artritis reumatoidea), traumatismos craneales o del propio oído, el efecto tóxico de ciertos fármacos (ototóxicos), el deterioro progresivo de las estructuras óticas ocasionado por la edad (presbiacusia) y, en forma cada vez más frecuente, por la exposición a estímulos sonoros prolongados o violentos (socioacusia, trauma acústico agudo o crónico). La disminución de la agudeza auditiva es casi siempre irreversible y muchas veces progresiva.

La pérdida auditiva es un problema real que afecta no sólo a la persona que la sufre, sino que involucra también a quienes le rodean. Avanza despacio, por lo que suele resultar engañosa y demorar su aceptación y la búsqueda de asesoría profesional. La mayoría de las personas con pérdida audi-





tiva la sufren en los dos oídos, especialmente cuando esa condición es producto de un deterioro por edad y por influencias del ambiente. En estos casos, lo ideal es la adaptación de dos auxiliares auditivos.

Numerosos estudios demuestran que el uso de audífonos en ambos oídos brinda mayor satisfacción y beneficio para el usuario. El pleno milagro de la audición se obtiene gracias a la intervención de los dos oídos, debido a que el cerebro procesa el sonido captado por cada uno y compara las ligeras diferencias de intensidad y duración entre las dos señales recibidas. De este análisis obtiene pistas importantes, que le permiten identificar el sonido, localizarlo y enfocarlo.

Con la adaptación de dos audífonos mantenemos la forma natural de escuchar y obtenemos sus beneficios:

- Escuchamos más claramente
- Entendemos mejor lo que nos dicen
- Podemos conversar en ambientes ruidosos
- No necesitamos girar la cabeza para escuchar
- Ubicamos más fácilmente la fuente del sonido

Todo lo anterior se logra gracias a que oímos con los dos oídos. Cuando la señal es recibida y procesada neuroacústicamente por ambos, sucede lo siguiente:

- La escuchamos a un volumen más alto, por lo cual es más fácil detectar y reconocer la palabra
- El cerebro filtra la palabra del ruido de fondo con más facilidad lo que favorece la comprensión en conversaciones de grupo o en ambientes ruidosos, tal y como son la mayoría de nuestras situaciones cotidianas
- Localizamos el sonido, porque el cerebro logra situar la fuente sonora gracias a la comparación de los tiempos de llegada de la señal a los dos oídos

Usar dos audífonos emula de mejor manera la audición natural y nos devuelve el milagro de oír. Además de todas las ventajas propias de la audición binaural, en la actualidad los audífonos funcionan en pareja y se conectan de forma inalámbrica automáticamente –ajustándose a las condiciones del entorno, en busca siempre de mejorar la recepción del habla–.

El milagro de la audición es un bien invaluable y cada vez hay más estudios que demuestran que invertir en oír bien puede mejorar significativamente nuestro bienestar y nuestra calidad de vida. El beneficio que recibimos del uso de dos audífonos compensa el costo del segundo; además, recordemos que en PROAUDIO dos audífonos nunca cuestan el doble, incluso pueden costar menos que uno.●●

# TERROR SILENCIOSO:

## El efecto de los infrasonidos

Por **Jorge Espinoza**

Existen muchas historias sobre casas y cuartos embrujados: lugares donde la gente se siente incómoda y ansiosa sin razón aparente, y donde incluso se llega a ver fantasmas. Tal es el caso del profesor Vic Tandy quien, una noche mientras trabajaba en un laboratorio, juró haber visto una mancha gris y misteriosa. Fantasmagórica, podríamos decir.

Sin embargo, al ser un hombre de ciencia, Tandy no se quedó satisfecho con la explicación sobrenatural de su vivencia. Tras investigar el lugar, el hombre descubrió algo muy interesante: en el laboratorio había un ventilador que producía un sonido que tenía una frecuencia muy similar a aquella a

la que vibra el ojo humano, y fue esto lo que produjo la ilusión óptica.

Si bien este sonido no podía escucharse, pues se encontraba en un rango menor al que nuestros oídos son capaces de percibir, sí se podía sentir. Este ruido se trataba de un infrasonido, y Tandy dedicó varias investigaciones a tratar de explicar los efectos que tiene en las personas.

Aunque parezca una locura, sonidos como el que encontró Tandy nos rodean todos los días: existe una gran variedad de vibraciones que no somos capaces de escuchar. Es más, conforme envejecemos y nuestro oído se deteriora, nuestro rango auditivo



también se reduce y, aunque no nos demos cuenta, percibimos cada vez menos.

Esto no significa que todos los infrasonidos vayan a hacer que veamos fantasmas o nos causen ansiedad, pero sí surge la pregunta de qué tanto pueden afectar la manera en que nos sentimos, qué tanto de nuestras emociones puede ser atribuido a cosas de las que no somos conscientes.

Este último punto ha sido aprovechado mucho en el cine, particularmente en el género del terror, para causar incomodidad en la audiencia. *Toro salvaje* (Martin Scorsese, 1980), por ejemplo, usó sonidos alentados de elefantes durante las peleas, para gene-

rar angustia en el espectador (para comunicarse los elefantes producen, en parte, infrasonidos). Otro caso es el de *Irreversible* (Gaspar Noé, 2002), una película extremadamente perturbadora en la que el director usó infrasonidos durante los primeros 20 minutos, para que la audiencia sintiera la incomodidad aunque no la escuchara.

Todavía hay mucho que conocer sobre este interesante fenómeno sonoro, del cual se ha dicho que puede causar desorientación e incluso ansiedad extrema, si se encuentra en cierta frecuencia. Entonces, si alguna vez llegas a sentir que hay un fantasma en tu habitación, conserva la calma y piensa que tal vez sólo necesitas apagar el ventilador. ••



Hear better. Live better.

# Personalizado. Recargable Bluetooth.

Del líder de la industria en audífonos personalizados, Starkey ofrece el primer recargable personalizado de 2,4 GHz del mundo.

- No se enreda ni se despegá al usar cubrebocas.
- El modo Edge integrado ofrece un sonido revolucionario.
- Es parte de nuestra línea líder en la industria de audífonos recargables.



## livio Edge<sup>AI</sup>

*Pregunta a tu profesional de la audición.*

Obtenga más información en:  
[www.starkey.com](http://www.starkey.com)

# Espirales

Por **María Emilia Andrade**

Los jardines fueron tomando tonalidades Locres y sepias, ráfagas otoñales despeinaron la copa de los árboles y, por la ventana de la habitación principal, el llanto de dos pequeños rompió el silencio reinante en aquel palacio abandonado hacía más de nueve meses. Un año atrás, brujos y adivinos se congregaron por un llamado del rey, quien fue advertido de una terrible profecía que recaía sobre su amada hija.

–Sólo diremos una cosa. La arista de lino –soltaron a una voz los sabios–.

Y desde ese momento se prohibió toda rueca en los dominios del rey. Sin embargo, una mañana septembrina llegó una viejecita con linos traídos del lejano Oriente. Iba cantando por las calles:

–Se hila y se teje; esta rueca tiene buen eje. No deje que el lino y el cáñamo se enmadeje: venga y no se queje– y aunque todos los pobladores se sentían tentados, nadie se atrevía a preguntar por aquella máquina que parecía traída del futuro–.

La princesa Antonia, que estaba de paso por ahí, sin dudar se acercó a la mujer y, en menos de lo que canta un gallo, ya se había embarcado en tremenda aventura. La rueca unida a la máquina de hilar empezó a funcionar con el pedal, giró tres veces y una luz blanca invadió a la hiladora y a su aprendiz.

–¿Adónde vamos? –preguntó Antonia–.

–Adonde vamos no necesita ser nombrado –respondió la viejecita–.

La princesa pensó que podría haber contado los minutos que pasaron o desvelarse imaginando los siglos recorridos. Dudó también de si sentía

los primeros rayos de sol, o si quizás eran la luz del atardecer. Incluso llegó a creer que ella no habitaba su propio cuerpo, pero en seguida se sintió plena y completa.

Al abrir los ojos notó la mirada de dos criaturas que tenía en los brazos. Ella, con los pechos descubiertos, estaba amamantando a Luna y a Sol, y no podía dejar de contemplarlos: estaba hipnotizada por su dulzura. El sonido acompasado del pedal la despegó de sus pequeños, y vio a la hiladora trabajar en una manta para cubrir a los recién nacidos.





–Pronto llegarán las heladas de diciembre; esto los mantendrá abrigados –dijo la mujer, como si eso respondiera al desconcierto de Antonia–.

Quiso preguntar dónde estaban, pero fue reconociendo cada rincón de su habitación, empolvada, llena de telarañas y envejecida por el tiempo, pero con todas sus pertenencias donde las recordaba. Cuando iba a pedir una explicación, el silencio del palacio fue interrumpido por la premura de un hombre de ropas elegantes, que entró sin tocar la puerta.

–Querida, he sentido una necesidad inevitable de regresar, y ahora que te encuentro despierta junto a dos seres que iluminan todos tus dominios, el alma se me llena de júbilo y dicha.

–Eeeeh, ess, estoy...

–No digas más. ¡Cuán impertinente he sido por no anunciarme al entrar! Esperaré fuera a que termines de alimentar a nuestros niños, porque son dos varones, ¿cierto?

–Eeeeh, eees, soooooon...

–Disculpa, disculpa nuevamente; no he atinado a saludar como es debido.

Y mientras iba arrodillándose para acercar sus labios a la mano de Antonia, ella vio un delgado palillo de lino que salía de su propia uña. En cuanto lo retiró, la hiladora tomó la palabra:

–Caballero, por favor retírese. Lo llamaremos cuando la princesa esté lista para recibirlo.

Cuando volvieron a quedarse en silencio, Antonia rompió en llanto. Ante esto, la vieja echó a andar la rueca, pedaleó para girar tres veces la máquina y en seguida la luz enceguedora se hizo presente, para esta vez aterrizar en una mesa dispuesta con manjares a pedir de boca. Con voz trémula, el cocinero llamó a los comensales, y en un santiamén el rey devoró todas las sopas y la salsa servidas.

Una vez que terminó de comer, la reina se quedó junto a Antonia y le susurró al oído:

–El rey ha comido de lo tuyo: ahora no habrá Sol ni Luna que te acompañen.

Ella se levantó, encolerizada, a reclamar a la vieja por el destino atormentado que la estaba haciendo vivir. Entonces, tres vueltas de rueca y luces titilantes se hicieron presentes.

Antonia no pudo abrir sus ojos esta vez: los recuerdos de las rondas de su infancia, los interminables juegos que inventaba y las caracolas que tejía su madre la llenaron de una felicidad indescriptible. Y así quedó la princesa, durmiendo el sueño eterno en el santuario de su alma. ●●

# Conéctese como nunca antes

Con el procesador de sonido Nucleus 7, **los usuarios** pueden:



## Conectarse como nunca antes gracias a la tecnología de **transmisión directa**

Conéctese con sus seres queridos y las cosas que le encantan, transmitiendo llamadas de teléfono, música y entretenimiento directamente al procesador de sonido Nucleus 7, desde un teléfono inteligente compatible.\*



## Tomar el control con la **aplicación Nucleus Smart App**

Controle y ajuste fácilmente su configuración y localice un procesador de sonido extraviado, con la aplicación Nucleus Smart App; todo desde la comodidad de un teléfono inteligente compatible.\*



## Enfocarse en las **conversaciones importantes**

Cuando se refiere a rendimiento auditivo, el procesador de sonido Nucleus 7 utiliza la tecnología de micrófono dual con SmartSound® iQ con las tecnologías SCAN y ForwardFocus de Cochlear.\*\*



## Experimentar un mayor **confort**

Acceda a un nivel de confort superior gracias al más pequeño y ligero procesador de sonido retroauricular.<sup>3</sup>



Para obtener más información, visite [www.cochlear.com/la](http://www.cochlear.com/la)

\*\*El procesador de sonido

Nucleus 7 es compatible con dispositivos Apple y Android. La aplicación Nucleus Smart App está disponible en el App Store y en Google Play. Para obtener información sobre compatibilidad, visite [www.cochlear.com/compatibility](http://www.cochlear.com/compatibility).

\*\* ForwardFocus es una función que activa el especialista clínico y controla el usuario.

## LOS MEJORES AUDÍFONOS A LOS MEJORES PRECIOS

**Calidad del  
sonido superior**



**Recargable**



**Conectividad  
para música y TV**



**Memorias  
personalizadas**



**Llamadas  
telefónicas**



**3 años de garantía**



**Seguro contra  
robos y accidentes**



**Precios reales y  
descuentos reales**



**Recibimos sus  
audífonos como  
parte de pago**

**REDEFINIENDO LA AYUDA AUDITIVA  
¡VEN A PROBARLOS EN NUESTRAS AGENCIAS!**

### AGENCIAS

#### QUITO

Matriz: Calle San Gabriel OE 7-50 y Nuño de Valderrama Telf: (02) 226 0822

MediRecreo: Local 1 y 2 Piso 5  
Telf:(02) 261 0150 / 394 7000 Ext. 510  
098 618 1129

Cumbayá: Av. Siena 318 y Calle A. Edificio MDX  
oficina 118. Telf: (02) 289 4246 / 098 618 1190

San Rafael: Av. General Enríquez N38-62  
e Isla San Cristóbal  
Telf: (02) 388 0500 / 098 618 2222

Carapungo: Panamericana Norte Km. 11 1/2  
Entrada a Carapungo. Complejo comercial  
Carapungo  
Telf: (02) 347 7934 / 098 618 1954

6 de Diciembre: Av. 6 de diciembre y Noruega  
esquina, Edif. Noruega Nova, planta baja.  
Telf: (02) 475 4564 / 098 618 6355

Fundación Hermano Miguel: De los Colimes  
N41-182 entre Granados y Río Coca.  
Telf: (02) 334 3228 / 098 618 5231

#### RIOBAMBA

Manuel Elicio Flor y Duchicela esquina.  
Detrás de Hospital San Juan.

#### GUAYAQUIL

Samborondón: Centro Comercial Global Center,  
Piso 1, Oficina 102 (junto a Almacenes Boyacá).  
Telf: (04) 2928 100 / 098 060 0887

Edif. Equilibrium: 3er piso Of. 305 – Plaza del Sol  
(junto al Hotel Sheraton).  
Telf: (04) 6005 147 / (04) 6005 148

Policentro: Décima Oeste y La H  
(diagonal a De Prati del Policentro).  
Telf: (04) 2282 175 / (04) 2291 358 / 098 195 7140

#### MANTA

Av. 21 y Calle 20.  
Telf: (05) 2628 471 / 099 852 6580

#### PORTOVIEJO

Callejón Robles y Callejón Reales Tamarindos.  
Telf: (05) 2652 605

#### AMBATO

Juan León Mera y Vicente Rocafuerte, esquina.  
Telf: (03) 242 3354 / 098 545 1284

#### CUENCA

Av. Paucarbamba: S/N y los Alisos  
(diagonal a la Clínica Paucarbamba).  
Telf: (07) 2455 916

Calle Aurelio Aguilar Vásquez 1-93 y Fray  
Vicente Solano.  
Telf: (07) 281 0548/ 093 967 8789

### DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

#### AMBATO

Edif. Mutualista Ambato: 5to piso Of 504 Mera  
y Av. Cevallos. Telf: 098 253 3869

#### IBARRA

Juan Genaro Jaramillo N-337 y Cristóbal Tobar.  
Telf: (06) 2644 739

#### LATACUNGA

Av. Rumiñahui 3656 y Roosevelt.  
Telf: 098 458 4566

#### LOJA

Calle Azuay y Sucre Esquina. Edificio  
Consortio Médico Torre. Consultorio No. 2  
Segundo piso.  
Telf: (07) 2589 057 / 099 4027 405

#### CEAL-LOJA

Mercadillo 160-21 entre Bernardo Valdivieso  
y Olmedo. Telf: (07) 2574 207 / 099 1786 619

#### MACHALA

Circunvalación Norte y Marcel Laniado.  
Telf: (07) 2980 878 Ext. 102/ (02) 2981 060  
Ext. 102

#### SANTO DOMINGO

Av. Quito y Río Toachi.  
Telf: (02) 2759 240 / (02) 2763 749