



Daniel Santos, Fernando De la Prieta y Pablo Chamoso en las instalaciones de la Universidad de Salamanca. ENRIQUE CARRASCAL

**N**o son apreciaciones que vienen del más allá. Ni tampoco informan de que alguien esté hablando mal de nosotros. Los acúfenos son molestos zumbidos que se perciben sin motivo aparente en el oído. Pitidos, también denominados tinnitus, que pueden llegar a alterar la vida de las personas que los padecen. Trastornos de sueño, ansiedad, dificultad para concentrarse y pérdida de equilibrio son cuatro indicativos claros de un síntoma relacionado con el sistema auditivo, que padecen cerca de cuatro millones de personas en España, según datos de la Organización Mundial de la Salud.

Su aparición es espontánea. Un buen día escucha de forma constante un sonido parecido al de una olla en funcionamiento o al ring del teléfono. Al principio, la persona puede pensar que son alucinaciones o voces interiores, incluso que todo es producto de su imaginación. Lejos de la realidad. Se trata de una recepción de sonidos que no corresponde con ninguna fuente externa. No tiene cura, afecta a cualquier edad y los motivos que pueden desencadenar este problema son variados, desde un tapón de cerumen a un tumor benigno, pasando por una infección, posturas corporales inadecuadas, alteraciones emocionales o del sistema circulatorio y síndrome del latigazo cervical.

Su complejidad hace que sea necesario investigarlo para recopilar la mayor cantidad de datos

> SALAMANCA

## Controlar los pitidos de los oídos desde casa

El grupo Bisite de la Usal desarrolla un dispositivo para que los pacientes con acúfenos puedan autoevaluarse y los médicos tengan más datos sobre su estado / Resulta «mucho más barato» que las pruebas médicas. Por **E. Lera**

posibles. En este periplo, este mal que no se considera una enfermedad encuentra aliados para que el día a día de los pacientes sea más sencillo. El objeto de los tratamientos no es eliminar el sonido, sino reducir su intensidad. Para ello, se utiliza toda la *artillería* existente, si bien no se puede revertir enseguida y la constancia es la mejor compañera de viaje. Con este telón de fondo aparecen los miembros del grupo de investigación Bisite de la Universidad de Salamanca (Usal), que han creado una solución de bajo coste que permite replicar las características del equipamiento que utilizan los médicos para que el paciente pueda autoevaluarse desde casa.

De esta forma, apunta Fernando de la Prieta, profesor del departamento de Informática y Automática, el seguimiento es más preciso y los facultativos tienen más datos acerca del estado de las personas que sufren acúfenos. Se trata de una gran contribución para la sanidad porque resulta

«mucho más barato» que las pruebas que se llevan a cabo en la consulta del especialista, y porque facilita el seguimiento de un grupo de pacientes que por las características de este padecimiento suelen angustiarse y, en los casos más severos, caer en una depresión al no poder llevar una vida como la de los demás.

Consta de un sistema *hardware* especializado que se apoya en un teléfono móvil para el procesamiento y la visualización de los datos. «El módulo *hardware* se conectará al *smartphone*. Integra un audífono externo y un transductor óseo, lo que posibilita la realización de pruebas tanto a través del aparato auditivo externo como interno, permitiendo identificar el origen del problema», explica para, a continuación, añadir que una vez recogidos los datos, se presenta de forma gráfica en la aplicación móvil. Así, la persona conoce «de manera sencilla» sus niveles de audición, para estimar la importancia del tinnitus que padece.

Todo el procesamiento se realiza desde el móvil, puesto que se conecta a través de un cable USB. Es decir, no necesita baterías ni ningún otro tipo de conexión. También manifiesta que su uso es fácil, no obstante, el usuario tendría que recibir una breve formación con su doctor, apenas unos minutos, para entender el funcionamiento y poder hacer las pruebas en casa sin necesidad de acudir al hospital.

Para De la Prieta, la principal diferencia de este sistema radica en el hecho de que el proceso de evaluación se puede realizar de forma autónoma, eso sí, con supervisión médica. A esta circunstancia se une, dice, la incorporación de un transductor óseo para determinar el origen del problema auditivo. Además, presume de su precio «muy reducido» en comparación a los aparatos que utilizan los médicos. Estima que rondará los 50 euros y espera que con la producción en masa se abarate aún más.

El proyecto, que salió adelante

gracias a la convocatoria Prueba de Concepto de la Fundación General de la Universidad de Salamanca, dentro del programa TCUE de la Junta de Castilla y León, cofinanciado por fondos FEDER, arrancó hace un año y medio y surgió a través de la colaboración con el profesor Pierpaolo Vittorini de la Universidad de L'Aquila en Italia. Ya se han elaborado diferentes prototipos funcionales y se está trabajando en la validación de los mismos. Esta fase comenzará «próximamente» y se va a llevar a cabo con un grupo reducido de pacientes que sufren acúfenos en el país de la bota.

El profesor del departamento de Informática y Automática de la Usal tiene muy claro que el dispositivo es innovador. En primer lugar, porque se dirige directamente a los pacientes en vez de a los profesionales sanitarios y, en segundo, porque proporciona una herramienta integrada para realizar mediciones audiológicas y psicoacústicas, así como evaluar la discapacidad.

En el mercado, asegura, no existe ninguna solución de estas características, ya que todas están orientadas a los médicos. Por ello, el investigador de Bisite sostiene que puede tener aceptación para personas que padecen estos molestos pitidos, aseguradoras privadas, clínicas, la sanidad pública, entre otros. Sus planes de futuro son validar el dispositivo actual con pacientes reales y en el que caso de que las pruebas sean satisfactorias, construir una versión comerciable que llegue a todo aquel que la necesite.