

# **Auris, el dispositivo para la enseñanza y auto-aprendizaje de procedimientos de auscultación**

Un sistema y método para la enseñanza y autoaprendizaje de procedimientos de auscultación integrado por un dispositivo creado en la Universidad de Valparaíso para la detección de sonidos que permite registrar sonidos corporales desde uno o más puntos de auscultación y un sistema de comunicación inalámbrica obtuvo recientemente la concesión de la patente de invención en Chile, bajo el número de registro 66.300 del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (Inapi).

El sistema bautizado Auris fue desarrollado por los académicos Omar Acevedo y Álvaro Huirimilla, de la Escuela de Diseño; Togo Arredondo, de la Escuela de Ingeniería Civil Biomédica; y Daniel Ciudad, de la Escuela de Kinesiología, junto a los estudiantes titulados María Constanza Rubio, de Diseño, y Jorge Quiroz, de Ingeniería Civil Informática.

¿Cómo funciona? Se trata de un dispositivo que propone una innovación a los clásicos estetoscopios usados para auscultar a los pacientes, principalmente en patologías respiratorias, que en este caso fue digitalizado. Se utilizó un micrófono electrónico con técnicas de procesamiento de audio que permiten garantizar la mayor fidelidad posible en el audio recuperado.

La iniciativa comenzó a desarrollarse como proyecto de título de la hoy diseñadora UV María Constanza Rubio, quien explica que la idea “nace de la problemática del proceso de auscultar a los pacientes, en el que el profesor refería que necesitaba un parlante para que todos escucharan al mismo tiempo. La

solución consta de un dispositivo que se conecta por bluetooth a una aplicación bajo realidad aumentada”.

“Auris nace bajo la lógica de escuchar los sonidos pulmonares, teniendo un registro de los pacientes y de los sonidos que se pueden compartir con una base de datos”, comenta.

Daniel Ciudad, académico de Kinesiología, fue el encargado de dar cuenta de la problemática: “La inquietud nace de poder generar un dispositivo que en el momento de la auscultación permita a académicos y estudiantes escuchar lo mismo, en busca de mejorar el aprendizaje y la formación de los futuros kinesiólogos que trabajan en el área respiratoria, para identificar los ruidos respiratorios e interpretarlos asociados a patologías que son las más emblemáticas”.

“Estamos muy contentos con el resultado y nos encontramos en la fase en que debemos validarlo. Siempre el estándar va a ser la escucha de los ruidos respiratorios a través de un estetoscopio, pero Auris es un dispositivo cuya fidelidad en la reproducción de los sonidos va a cambiar radicalmente cómo se enseñan los ruidos respiratorios”, aseguró.

### **Innovación tecnológica**

Togo Arredondo, académico de Ingeniería Civil Biomédica, desarrolló el dispositivo, para lo cual comenta que usó “un micrófono electrónico de última generación. Uno de los problemas de los fonendos es que cuando se desplazan a través del cuerpo generan ruido molesto que perturba o altera la lectura del médico. Modificamos la geometría interna de la campana del fonendo para reducir el ruido y esa fue una de las reivindicaciones principales de la patente”.

“El procesamiento electrónico digital que se hace de la señal permite amplificar y destacar las características que son relevantes para que el médico pueda identificar la patología presente. El sonido procesado se envía en forma inalámbrica a un teléfono, donde no solo se presenta la información, sino

que se registra y se almacena para estudio posterior. Hubo un desarrollo electrónico, informático y acústico involucrado en la solución”, agrega.

Omar Acevedo, académico de Diseño, destaca que “es importante incorporar a los alumnos de forma temprana en proyectos interdisciplinarios con académicos, porque permite potenciar el currículum, postular a becas, puestos de trabajo y potenciar la movilidad social”.

“La patente reconoce a nivel mundial que se ha desarrollado un producto que resuelve un problema de una manera diferente a cómo se estaba resolviendo, con una característica que lo distingue de los otros productos existentes que abordan el mismo problema. Desde el punto de vista institucional, habla de que estamos comprometidos con la innovación, tema declarado por la Universidad. Es un indicador de que ese proceso está siendo apoyado desde la institución”, agrega.

Alvaro Huirimilla, también académico de la Escuela de Diseño, destacó el trabajo interdisciplinario: “sin la concurrencia de diversos profesionales en el proyecto es casi imposible llegar a un producto tan avanzado. La colaboración entre académicos y estudiantes de las facultades de Arquitectura, Ingeniería y Medicina ayuda a desarrollar un producto en avanzadas condiciones, que nos permiten lograr el patentamiento”.