

# Ecógrafo Portátil: Tecnología médica al servicio de la sociedad



*Cuando en un país como el nuestro, que se caracteriza por la producción de materia prima, se opta por la manufactura, no deja de ser una decisión arriesgada, sobre todo cuando se relaciona con el área de la medicina. Desde hace más de dos años, un equipo de investigadores y profesionales de los Departamentos de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Matemática de la FCFM de la Universidad de Chile, está decidido a romper con este escenario a través de la creación de un ecógrafo portátil, un instrumento médico que, sin duda, cambiará la forma de hacer diagnósticos.*

*Por: Andrea Dávalos O.*

**S**i bien Chile se ha destacado por el aumento de infraestructura tecnológica en los últimos años, tal como se ha reflejado en los estudios realizados por The Economist Intelligence Unit, la investigación y desarrollo en este ámbito no han avanzado al mismo ritmo. Sin embargo, aunque los resultados son poco favorables, no desalientan a quienes buscan cambiar esta realidad, sobre todo si los avances van en pos de una mejor calidad de vida de las personas. Es así como un grupo de académicos e investigadores de los Departamentos de Ingeniería Eléctrica (DIE) y de Ingeniería

Matemática (DIM) de la FCFM, encabezados por el Director del DIE, Manuel Duarte, los profesores Nicolás Beltrán y Carlos Conca, en asociación con Megasalud y la empresa MacKinnon y Asociados Ltda., asumieron el desafío de innovar en el desarrollo tecnológico ligado a la medicina, diseñando un ecógrafo portátil de bajo costo y único en sus dimensiones.

“La idea surgió de conversaciones con el Doctor John MacKinnon, un médico egresado de nuestra universidad, que llegó a plantearnos la posibilidad de crear este dispositivo

electrónico portable para finalidades específicas. Quería un ecógrafo que tuviera funciones básicas, que fuera lo más barato posible y que, como objetivo final, pudiera ser transportado y utilizado no solo por médicos especialistas, sino que por médicos generales y otros profesionales del área debidamente capacitados. De esta manera, en su misma consulta el doctor podría realizar un diagnóstico básico, sin necesidad de pedir un examen costoso”, señala el Director del DIE, Manuel Duarte.

## Desafío

El ecógrafo es un equipo médico que se emplea para examinar estructuras internas del cuerpo. Mediante la tecnología del ultrasonido, es decir, ondas de sonido con frecuencia más altas que el espectro auditivo humano, se crean imágenes bidimensionales a través del rebote de estas ondas, generando la posibilidad de un diagnóstico seguro, preciso y rápido. Sin embargo, el alto costo tecnológico y computacional de esta máquina la hace un instrumento de gran volumen y de un alto precio. Por ello la creación de un dispositivo portátil se transformó en el gran desafío que tomó el equipo de investigadores de Beauchef.

“La base de la portabilidad del ecógrafo es utilizar hardware programable de gran poder y reducido tamaño que sea capaz de procesar y almacenar la información que provee el transductor que va en contacto con el cuerpo, junto con una circuitería adecuada. De esta manera, el procesamiento de la

información se realiza de manera rápida y eficiente”, explica el Profesor Duarte, quien agrega que “todos los procesamientos de imágenes, en general, requieren de un uso intensivo de recursos computacionales, y si a eso le agregamos que el procesamiento debe ser realizado en línea, esto conduce a la necesidad de disponer de gran espacio físico. En nuestro caso, el equipo de trabajo, formado además por tres ingenieros egresados de nuestro Departamento, ha logrado de manera muy innovadora optimizar algunos procesos tanto desde el punto de vista de hardware como de software, logrando que nuestro prototipo, que aún está a nivel de laboratorio, pueda realizar las funciones básicas deseadas, satisfaciendo las restricciones de espacio y consumo energético”.

Es así como la idea final es llegar a un dispositivo con dimensiones similares a un *smartphone* y que sea capaz de desplegar la imagen en un visor o pantalla. De esta manera, se busca crear un equipo médico de bajo costo, de uso masivo y que pueda ser transportable a lugares de difícil acceso, evitando que sea el paciente el que deba movilizarse para la realización del examen.

El proyecto, que es financiado por el Programa Innova de Corfo y que tiene como fecha de término junio de 2013, está en sus últimos detalles de diseño y patentamiento. Una vez listo, un grupo de médicos probará los equipos durante un par de meses, con el fin de obtener la retroalimentación necesaria para comenzar el proceso de fabricación masiva, distribución y venta, con la intención no solo de revolucionar el diagnóstico médico a nivel nacional sino también internacional. 



Ing. Vader Johnson, Prof. Carlos Conca, Dr. John Mackinnon, Ing. Rodrigo Maureira, Ing. Javier Maya y el Prof. Manuel Duarte.