

Profesor de Informática desarrolla prototipo de ultrasonido para medir salud ósea

Jean-Gabriel Minonzio, académico de Ingeniería Civil Informática, se encuentra desarrollando un prototipo de ultrasonido para medir la salud ósea que tiene por objetivo detectar a tiempo riesgos de la denominada fractura por fragilidad.

Según explica el profesor “el problema de la osteoporosis es que el hueso se adelgaza, a veces sin dolor, y luego ocurren este tipo de fracturas, sin caída, por lo que es necesario detectar a las personas en riesgo”.

“La forma clásica es a través de un dispositivo de densitometría ósea, denominado absorciometría de rayos X de energía dual (DXA por sus siglas en inglés) que mide la densidad mineral ósea, diagnostica la osteoporosis y evalúa el riesgo de fracturas, ampliamente usado en Europa y Estados Unidos, pero que en la salud pública de Chile no existe”, asegura.

El académico sostiene que “como no se detecta, entonces la osteoporosis casi no existe en Chile, ya que acá usan los Rayos X una vez que la persona ya tiene la fractura. Lo ideal es detectarla antes, por eso el interés en el ultrasonido que puede hacer una ecografía, es transportable y con el futuro va a ser cada vez más reducido y más barato”.

Minonzio comenzó su desarrollo en Francia, con pruebas iniciales en el país galo, Alemania e Inglaterra. Actualmente está finalizando un Fondecyt y ha realizado test en 46 pacientes adultos mayores fracturados provenientes del

hospital Gustavo Fricke de Viña del Mar y no fracturados del CESFAM Mena de Valparaíso.

“El ultrasonido puede aportar información del estado mecánico del hueso, por lo que trabajar con ondas guiadas permite ver cambios finos y de manera precisa en la salud ósea. El objetivo de esta etapa fue mejorar la interface de guía, obteniendo una nueva versión que permite una medición y análisis más rápidos, porque lo que registramos es de mejor calidad”, comenta.

Al respecto, comenta que “actualmente nuestro protocolo de adquisición está casi maduro, funciona, tiene pocas fallas, es rápido, fiable, pero hay que ir a una versión aún más nueva, ya que se puede seguir reduciendo el tamaño de la electrónica”.

“En Francia se realizaron cerca de cinco prototipos, pero como en Europa no hay mercado, la actividad se detuvo. En Latinoamérica podría ser de interés a nivel clínico y de mercado. Es un proyecto en la frontera de distintos dominios, como la ingeniería, informática, física y medicina, que esperamos pueda ser un aporte a la salud de Chile”, comenta.

Durante 2022, Minonzio publicó su investigación en las revistas Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control y PlosOne.

“Dos de los artículos de aplicación clínica y medición publicados en Londres y Alemania, dicen que el prototipo ya se puede usar en hospitales y da resultados equivalentes a Rayos X. Fueron con la interfaz anterior, es decir, todavía hay posibilidad de mejorar con una interfaz más simple y robusta, aplicando los métodos de informática y machine learning, para ver si podemos obtener más información, detectar de manera más fina quién está en riesgo y cuáles son los parámetros más importantes”, añade.

Revisa los artículos del profesor Jean-Gabriel Minonzio en los siguientes link:

<https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2022.105468>

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277831>

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9845457>