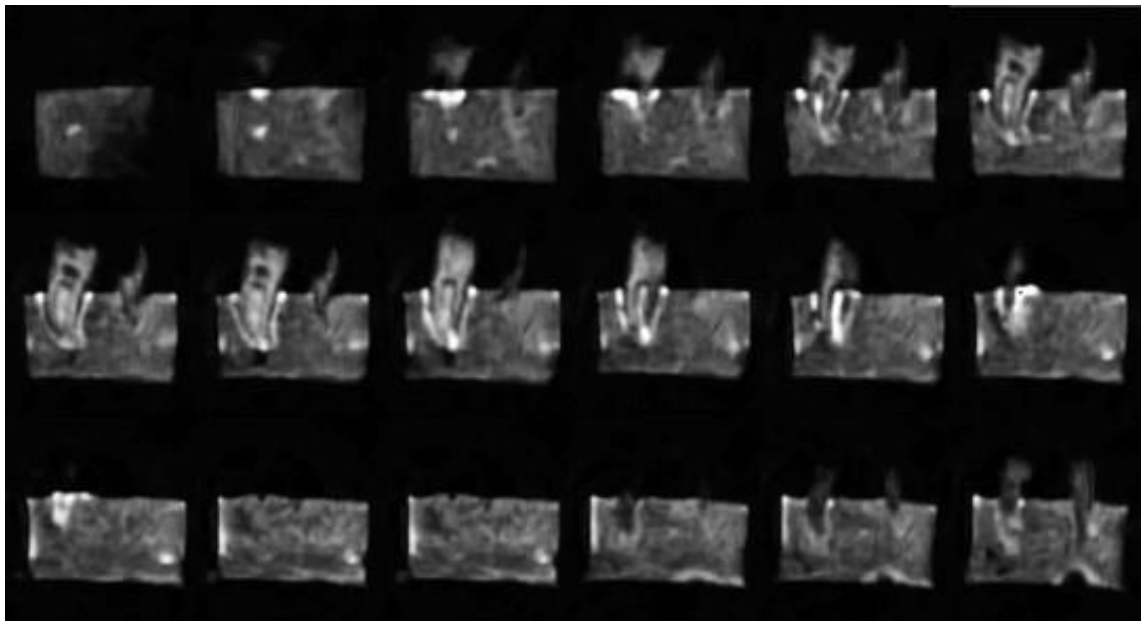




Valencia/Madrid, lunes 21 de diciembre de 2020

El CSIC patenta una técnica para la detección rápida de tejidos duros en resonancias magnéticas de bajo coste

- El nuevo sistema permite visualizar huesos o dientes de forma bidimensional y reducir el tiempo de diagnóstico
- Una empresa de base tecnológica del CSIC desarrolla la tecnología que comenzará a probarse en pacientes de clínicas dentales a finales de 2021



Imágenes de piezas dentales tomadas con la nueva tecnología de resonancia magnética. / I3M-CSIC-UPV

El [Instituto de Instrumentación para Imagen Molecular](#) (I3M-CSIC-UPV), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV), ha desarrollado un sistema que permite visualizar tejidos duros, como huesos o dientes, en resonancias magnéticas, un método de diagnóstico que ofrece información principalmente de tejidos blandos. Estos resultados, publicados en la revista [Scientific Reports](#), unidos a nuevos desarrollos en el I3M-CSIC-UPV, han dado lugar a una patente que permitirá reducir hasta 100 veces el tiempo para realizar imágenes para el diagnóstico médico. La empresa de base tecnológica del CSIC [Tesoro](#)

[Imaging](#) desarrollará la patente: trabaja en un dispositivo que se probará a finales de 2021 en clínicas dentales y que tendrá un precio de unos 70.000 euros.

La imagen por resonancia magnética es uno de los sistemas de diagnóstico más utilizado en medicina, por ser inocuo para el paciente al no usar radiación ionizante sino campos magnéticos y pulsos de radiofrecuencia. Estos campos afectan al magnetismo cuántico de los núcleos que forman los tejidos del cuerpo, el espín, cuya respuesta resonante puede ser medida para formar una imagen que da información sobre las partes blandas del cuerpo (órganos, músculos, grasa...).

Para superar esa limitación y poder visualizar también las partes duras, existe un tipo de resonancia magnética en *tiempo cero* (*Zero Time Echo*, ZTE) que altera el orden de las fuentes que excitan el espín nuclear (el gradiente magnético y los pulsos de radiofrecuencia) para capturar la información que ofrecen huesos y dientes. Hasta ahora, estas técnicas sólo se habían demostrado a campos magnéticos muy altos, en sistemas con costes de millones de euros.

“Con los sistemas convencionales sólo se pueden obtener imágenes en tres dimensiones, por lo que el tiempo necesario para su realización se acerca a la hora. Sin embargo, con nuestra tecnología podemos obtener imágenes bidimensionales de alta resolución en 20 o 30 segundos”, explica **Joseba Alonso**, investigador del I3M que lidera el proyecto. La patente desarrollada se denomina SS-ZTE (*Slice Selection Zero Time Echo*), y se basa en pulsos de radiofrecuencia que preservan la *coherencia cuántica* (fenómeno que determina la intensidad de la señal registrada para la formación de imágenes) de los espines dentro de la zona de interés, mientras destruyen la del resto.

Método no invasivo, rápido y económico

“Combinando ambas informaciones, de tejidos blandos y duros, tenemos un método de detección por imagen no invasivo, que no utiliza radiación ionizante, que es rápido y económico y tiene múltiples aplicaciones”, resume **Alonso**. La primera aplicación será en el campo de la salud bucodental, donde Tesoro Imaging, una empresa de base tecnológica surgida del I3M-CSIC-UPV, desarrolla la tecnología para crear un sistema de resonancia magnética para clínicas dentales que obtendrá imágenes con información de dientes, encías y raíz de forma rápida y precisa.

El aparato desarrollado por el I3M-CSIC-UPV y Tesoro Imaging tendrá un precio estimado de 70.000 euros. “Nuestros resultados demuestran que es posible visualizar tejidos duros en sistemas asequibles para clínicas dentales”, asegura **Alonso**. Los científicos esperan que este dispositivo se pueda probar en clínicas a partir de finales de 2021.

Algarín, J.M., Díaz-Caballero, E., Borreguero, J. *et al.* **Simultaneous imaging of hard and soft biological tissues in a low-field dental MRI scanner**. *Scientific Reports*. DOI: [10.1038/s41598-020-78456-2](https://doi.org/10.1038/s41598-020-78456-2)

Isidoro García / CSIC Comunicación Comunidad Valenciana