



Ciudad de México, a 21 de noviembre de 2017

COMUNICADO DE PRENSA

PREDIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSIS CON PROTOTIPO NO INVASIVO HECHO EN EL IPN

- Cuenta con 16 electrodos que se conectan alrededor de una extremidad (pierna o brazo)
- Utiliza la novedosa técnica de Tomografía de Impedancia Eléctrica (TIE)

C-866

Miguel Ángel San Pablo Juárez, estudiante del Instituto Politécnico Nacional (IPN), construyó un prototipo no invasivo con el propósito de prediagnosticar y determinar qué pacientes se canalizarán con un especialista con una alta probabilidad de padecer osteoporosis o un grado de osteopenia.

El alumno del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Querétaro, informó que es un tomógrafo que mide el coeficiente poroso en hueso *in vivo* y trabaja con la técnica de Tomografía de Impedancia Eléctrica (TIE).

San Pablo Juárez aseguró que el dispositivo es novedoso porque nadie en el mundo había aplicado el sistema TIE en la detección de osteoporosis “y nosotros lo logramos, además no usa radiaciones ionizantes”.

“El aparato trabaja por medio de calcular un valor numérico que representa un coeficiente poroso normalizado, por medio del cual se relaciona directamente el grado de porosidad que existe en el hueso”, detalló el estudiante del doctorado en Tecnología Avanzada.



Señaló que cuenta con 16 electrodos que se conectan alrededor de una extremidad (pierna o brazo), aunque también en muñeca, tobillo o cadera, pero se necesitaría hacer modificaciones en el dispositivo y explicó que se inyecta una pequeña corriente eléctrica a baja frecuencia que no causa dolor, prácticamente no se siente, y se ponen en la parte externa de la piel, similares a los electrocardiogramas o electromiografías.

“Otra intención del tomógrafo no es sustituir el diagnóstico por rayos X, sino tener un instrumento que pueda ser portable y se traslade a lugares de difícil acceso, ya que sus dimensiones son de 30 x 30 centímetros, con una altura de 25 cm y así la medición se aplica de manera frecuente sin usar irradiaciones dañinas”, resaltó San Pablo Juárez.

La TIE tiene muchas aplicaciones porque se inventó para monitoreo de ventilación pulmonar, después se aplicó en cerebro para detección de focos epilépticos y en los últimos años se ha usado en la detección de cáncer de mama y monitoreo de hemodiálisis, expuso.

Aseguró que es una técnica de prediagnóstico y está enfocada para los mexicanos, ya que no se tiene una cultura de la prevención, pero se atribuye a que el costo de un estudio para detectar osteoporosis es económicamente elevado.

Además, tiene la posibilidad de generar 16 imágenes que conforman un corte transversal para visualizar el área medida. Este número se compara en una escala de rayos X, la cual da la pauta para determinar el grado de porosidad del hueso y así medir el índice de desmineralización ósea. “Éste se calcula con una fórmula creada por nosotros a partir de la función de la conductividad eléctrica y de la parte del cuerpo”, subrayó.

El maestro en ciencias de la electrónica apuntó que con el uso de este dispositivo se reduciría un 50 por ciento el costo en comparación con los rayos X y esto impulsaría a la sociedad a realizarse estudios preventivos.



Su trabajo ha participado en dos ocasiones en el Congreso Internacional Especializado en Tomografía de Impedancia Eléctrica y ganó el primer lugar en la cuarta edición del Premio al Emprendimiento Politécnico 2017 otorgado por el IPN, con el apoyo de Samsung Electronics México, y tuvo el asesoramiento del académico Eduardo Morales Sánchez y este tomógrafo está en proceso de patente.

Esta epidemia silenciosa (osteoporosis) la tienen 8.9 millones de personas en el mundo y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el país la padecen 1 de cada 5 mujeres y 1 de cada 8 hombres mayores de 50 años. A tal grado que no se dan cuenta que la tienen hasta que se presenta una fractura. La Fundación Internacional de Osteoporosis estima que en los próximos 20 años en México se va incrementar los casos de osteoporosis.

La presencia de este padecimiento puede derivar en incapacidad total de movimiento, fracturas secundarias, mucho dolor y una posible muerte a los pocos meses de haber presentado la primera fractura. En el mayor número de casos de osteoporosis no aparecen síntomas aun cuando ya se tiene la enfermedad.

===000===