



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COMUNICADO DE PRENSA

COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

México, D.F. a 01 de julio de 2013

ESPECIALISTA DEL IPN DISEÑA PROTOTIPO PARA DETECTAR EDEMAS Y HEMATOMAS CEREBRALES

- **Se trata de un instrumento portátil que emite resultados inmediatos y no requiere de un especialista para operarlo**

C-167

Los traumatismos craneales o un golpe fuerte en la cabeza, son accidentes muy frecuentes en diferentes etapas de nuestra vida; por ello, el doctor César Antonio González Díaz, de la Escuela Superior de Medicina (ESM) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), diseñó un prototipo portátil para detectar posibles edemas o hematomas cerebrales.

Aseguró que este instrumento médico para la atención prehospitalaria trabaja con una tecnología denominada Espectroscopia de Inducción Magnética Volumétrica, la cual está orientada en la creación de un instrumento portátil y de fácil manejo para detectar, de manera no invasiva, patologías en cerebro asociadas a la acumulación de fluidos, ya sea por edema, hematomas o hemorragias internas.

“La tecnología Espectroscopia de Inducción Magnética Volumétrica fue motivada por la necesidad de llevar tecnología médica a la población de lugares marginados más alejados de los sitios urbanizados y por el difícil acceso a los servicios de salud. Con este dispositivo cualquier trabajador de la salud, desde un paramédico hasta un médico general, puede utilizarlo”, aseguró el catedrático.

Dijo que este instrumento proporciona una detección oportuna en el lugar del accidente y le puede indicar al paramédico o al médico general que algo anormal está sucediendo en el cerebro del paciente antes de que sea clínicamente evidente, ya que muchas veces un trauma o una hemorragia interna no es clínicamente relevante hasta el transcurso de horas o días; no siempre es inmediatamente evidente.

El especialista refirió que actualmente no se dispone de manera inmediata de sistemas de imagenología moderna para realizar el diagnóstico de patologías en el cerebro, tales como Tomografías Computarizadas (TC) o Imágenes por Resonancia Magnética (IRM); la detección puede ser que no se realice de manera oportuna poniendo en riesgo inminente la vida del paciente.

“Por ejemplo –citó-, un niño que se ha golpeado la cabeza podría determinarse a priori el desarrollo de edemas o hematomas internos con este dispositivo. Entonces los padres podrían tomar una decisión oportuna de llevarlo a un centro de atención hospitalaria”.

Expuso que la Espectroscopia de Inducción Magnética está orientada a medir las propiedades eléctricas de tejidos biológicos mediante campos magnéticos a múltiples frecuencias. “Actualmente es un estudio piloto, no es concluyente. Sin embargo, sabemos que se requieren de más estudios de validación clínica adicionales y se está trabajando en este sentido”.

Señaló que se estima que en México alrededor del 40 por ciento de la población no tiene acceso a los servicios de salud de tercer nivel, ya sea por encontrarse en sitios alejados o por ser demasiado costosos.

El especialista de la ESM explicó que la tecnología de Espectroscopia de Inducción Magnética Volumétrica de su dispositivo, está constituida por dos bobinas: una en la parte superior de la cabeza del paciente que genera un campo magnético a diferentes frecuencias (bobina transmisora), y otra secundaria circundando la cabeza a la altura superior de los ojos (bobina receptora); ambas sujetadas en un dispositivo ergonómicamente adaptado a la anatomía del ser humano.

“Hemos sintonizado el acoplamiento entre estas dos bobinas, de tal manera que cuando la transferencia de energía entre ambas sea óptima, estamos hablando de un tejido sano y sin ninguna complicación”, señaló.

“Cuando existe alguna patología asociada a la acumulación de fluidos, tales como edemas o hematomas, el acoplamiento o la transferencia ya no es óptima y entonces se representa como un ruido en la recepción. Este ruido, a través de algoritmos programados en la computadora, puede identificar y discriminar de acuerdo a una condición de edema, hematoma o hemorragias internas”, detalló el investigador politécnico.

Hizo notar que la energía electromagnética empleada es de muy baja intensidad y de frecuencias no ionizantes, equivalente a tener un radio o televisor encendido; “este prototipo no está diseñado para competir con una imagen como son las tomografías o las resonancias”.

El desarrollo de este proyecto inició en el año 2005 como producto de una estancia posdoctoral del doctor César Antonio González Díaz, en el Departamento de Bioingeniería de la Universidad de California, campus Berkeley, bajo la tutoría del doctor Boris Rubinsky como coautor del prototipo.

El proyecto fue financiado a través del programa “Universidad de California para México y Estados Unidos, y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología” (UCMEXUS-Conacyt).

Asimismo, se ha realizado con la colaboración interinstitucional de la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional; la Universidad del Ejército y Fuerza Aérea; Hospital Central Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional; Hospital General Balbuena de la Secretaría de Salud del Distrito Federal; la Universidad de California, campus Berkeley, y el departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

===000===