

Julio Sotelo, académico de Biomédica, expuso en Conferencia Internacional de Resonancia Magnética

Julio Sotelo, investigador y académico de Ingeniería Civil Biomédica, expuso como profesor internacional invitado, en la conferencia anual de la Sociedad Internacional de Resonancia Magnética en Medicina (ISMRM, por sus siglas en inglés), consideradas una de las más relevantes a nivel internacional.

La conferencia se realizó en el Metro Toronto Convention Centre (MTCC), Canadá, donde Sotelo presentó la charla “4D Flow MRI: validación de parámetros avanzados de flujo”.

Según cuenta, “la exposición trata sobre la relación entre el ruido en las imágenes de flujo obtenidas por resonancia y los diferentes parámetros relacionados con la adquisición. Demostramos que para validar diferentes parámetros hemodinámicos avanzados, debemos considerar el preprocesamiento de las imágenes de resonancia, ya que la adquisición podría verse afectada por diversos factores”.

“Estos problemas deben abordarse para evitar errores adicionales en la cuantificación de parámetros hemodinámicos. Finalmente, exploramos diferentes métodos utilizados para validar parámetros avanzados de resonancia magnética de flujo 4D entre los que se cuentan esfuerzo de corte, vorticidad, densidad de helicidad, pérdida de energía viscosa, energía cinética, circulación y gradientes de presión, entre otros”, añadió.

El académico comentó que “la validación de parámetros hemodinámicos en datos de MRI de flujo 4D es particularmente importante para aplicaciones clínicas, donde los datos se

utilizan para diagnosticar y monitorear enfermedades cardiovasculares”.

“Las mediciones precisas y confiables de los parámetros hemodinámicos pueden ayudar a los médicos a tomar decisiones mejor informadas sobre la atención y el tratamiento del paciente. La mayoría de los métodos de validación utilizados en la literatura se basan en modelos in-silico, in-vitro y simulaciones numéricas, pero es importante realizar un preprocesamiento confiable a los datos antes de validar los parámetros hemodinámicos”, agregó.

Desde el 2012 Sotelo participa en esta conferencia, primero como estudiante de postgrado, luego como postdoctorado y ahora como profesor, lo cual describe como “un orgullo representar por segunda vez a la UV, porque permite ganar visibilidad en la comunidad de resonancia magnética”.

“En esta oportunidad me acompañó Aaron Ponce Sandoval, estudiantes del Doctorado en Ingeniería Informática Aplicada UV, quien aprovechó al máximo cada una de las charlas de la conferencia, donde pudo absorber nuevas ideas y darse cuenta que en Chile no estamos tan lejos de los desarrollos que realizan en otros países”, explica.

¿Pero cómo surgió la invitación? Sotelo cuenta que “agosto del 2022, la Dra. Adrienne Campbell-Washburn, físico medico e investigadora del National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) y el Dr. Christopher François, medico radiólogo de la Mayo Clinic, en Estados Unidos, me invitaron a dictar un curso de 30 minutos para la conferencia”.

“Ambos integran el comité organizativo de la conferencia en su versión 2023. Al Dr. François lo conozco de conferencias previas, debido a que compartimos intereses en común en temas relacionados con la investigación cardiaca, más en específico en el análisis de flujo obtenido por resonancia magnética en cuatro dimensiones 4D. Además conoce mi trabajo por las

múltiples participaciones que he tenido en conferencias y workshop a nivel internacional”, señala.

Sotelo explica que continúa “realizando investigación en resonancia magnética cardiovascular y cerebral, aplicando diferentes técnicas de inteligencia artificial, para resolver tanto problemas de preprocesamiento, como de validación de las imágenes. También me he acercado al mundo de las imágenes digitales, con un estudio en pacientes con pie diabético y lesiones dermatológicas, donde queremos generar nuevas bases de datos con el fin de desarrollar modelos para clasificaciones y predicción de lesiones”.

La Sociedad Internacional de Resonancia Magnética en Medicina es una asociación profesional sin fines de lucro dedicada a promover el desarrollo y la aplicación de técnicas de resonancia magnética en medicina y biología.