



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

Caracterización acústica de fluidos que simulan sangre para aplicaciones en ultrasonido vascular

Dra. Lizbeth Rossana Ayala Domínguez

Contacto: ayalaliz@fisica.unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Los fluidos que se usan para simular a la sangre (blood-mimicking fluids, BMFs) son componentes esenciales en los maniquíes de flujo utilizados para el desarrollo y validación de técnicas de imagen en ultrasonido vascular. El estándar internacional IEC-61685 propone una formulación para obtener BMFs con propiedades acústicas similares a las de la sangre; sin embargo, algunos de los materiales sugeridos ya no están disponibles comercialmente, lo que ha impulsado el desarrollo de formulaciones alternativas. Generalmente, se asume que estos nuevos BMFs mantienen propiedades equivalentes a las del estándar, aun cuando se emplean materiales distintos. En esta plática se presentará una evaluación sistemática del impacto que tienen diferentes materiales en las propiedades acústicas de los BMFs y en la calidad de imagen en modalidades de ultrasonido vascular, como la técnica de Doppler poder y el ultrasonido realizado por contraste (CEUS). Nuestros resultados muestran que variaciones en la composición pueden afectar significativamente la viscosidad dinámica y el coeficiente de retrodispersión de los BMFs, mientras que los cambios en la densidad, velocidad del sonido y atenuación son mínimos. La metodología desarrollada en este trabajo busca sentar las bases para el desarrollo de BMFs reproducibles y bien caracterizados, contribuyendo a la implementación confiable de técnicas cuantitativas de imagen por ultrasonido para la evaluación de la salud vascular.

Lizbeth R. Ayala Domínguez obtuvo su licenciatura en Ingeniería Física en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), y su maestría en Física Médica y doctorado en Ciencias Biomédicas en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Posteriormente, realizó un postdoctorado en la Universidad de Wisconsin-Madison. Actualmente se desempeña como Investigadora asociada en el Laboratorio de Ultrasonido Médico del Instituto de Física, UNAM. Su trabajo de investigación se ha centrado en la aplicación de la física a la solución de problemas en las áreas de biología y medicina. Actualmente, se enfoca en el desarrollo y validación de métodos de imagen con ultrasonido cuantitativo y de super-resolución para la caracterización del tejido y la microvasculatura. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (nivel candidato) y miembro activo de la Sociedad Mexicana de Física, Sociedad Mexicana de Físicos en Medicina, y la American Association of Physicists in Medicine.