



VI CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA
APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD
4, 5 y 6 de junio de 2015
“Generación de Nuevas Técnicas
de Diagnóstico y Tratamiento”

**FERRITAS MAGNÉTICAS COMO AGENTES DE CONTRASTE T2 EN
IMAGENOLOGÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA**

**Fernando Arteaga Cardona, Miguel Ángel Méndez Rojas, Silvia Hidalgo Tobón,
Patricia de la Presa Muñoz, Rocío Costo Cámara**

Universidad de las Américas

Puebla

El uso de las nanopartículas magnéticas ha tenido un auge en el área biomédica, algunas de las aplicaciones más importantes en esta área es el transporte dirigido de fármacos, la terapia de hipertermia por fluido magnético y finalmente como agentes de contraste en imagenología por resonancia magnética (MRI, por sus siglas en inglés). Exclusivamente, las ferritas magnéticas ($M_2+Fe_2O_4$) han sido las más estudiadas ya que no presentan altas toxicidades, poseen buenas propiedades magnéticas y su síntesis es muy sencilla.

En general, es muy difícil obtener buenas imágenes de ciertas zonas del cuerpo mediante MRI, por lo que es necesario utilizar agentes de contraste, existen dos tipos de agentes de contraste, T1 y T2, algunos complejos de gadolinio son utilizados como agentes de contraste T1 (longitudinales), los cuales hacen más brillante las zonas.

Las nanopartículas magnéticas sirven para atenuar la señal en MRI ya que meten inhomogeneidades en el plano X, Y, por lo que sirven como agentes de contraste T2 (transversales), estas inhomogeneidades producen un retraso en la señal producida por los protones al haberse mandado un pulso de radiofrecuencia. Dicha atenuación de la señal, depende directamente de las propiedades físicas y magnéticas del material (composición y tamaño del material magnético, el recubrimiento y el dopaje). El recubrimiento juega un papel muy importante, ya que dependiendo del tipo de recubrimiento los protones en tejidos del cuerpo (principalmente los del agua) pueden estar más en contacto con el campo producido por las nanopartículas magnéticas. Es necesario determinar el papel de dichas propiedades para poder producir mejores agentes de contraste para MRI.