



**XVIII SEMANA DE LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA
26 a 30 de octubre de 2015
Facultad de Ciencias y Educación
Proyecto Curricular de Licenciatura en Física
Universidad Distrital Francisco José Caldas
Memorias-Resúmenes**

LA EXPERIMENTACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

Experimentation in Physics Teaching

Organizado por:

Olga L. Castiblanco A.

Esperanza del Pilar Infante

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Conferencias

**Imágenes de Resonancia Magnética: una opción para caracterizar
dinámicamente procesos biológicos**

Esperanza del Pilar Infante Luna¹

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia

Resumen: la resonancia magnética (RM) es una técnica no destructiva y no invasiva que puede ser empleada para la obtención de imágenes bidimensionales de estructuras biológicas y para la evaluación de procesos metabólicos. El adjetivo magnético hace referencia al uso de campos magnéticos cuya intensidad puede variar entre 1 y 10 Teslas, y la palabra resonancia se refiere al hecho de hacer coincidir la radiofrecuencia de un campo magnético oscilante y la frecuencia de precesión del spin de algunos núcleos. En diagnóstico clínico se emplean núcleos de hidrógeno presentes en el cuerpo humano para la formación de las imágenes. En el caso de los frutos como el tomate, dado su alto contenido en agua, es posible obtener Imágenes de Resonancia Magnética (IRM) para evaluar "in vivo" cambios debidos a procesos metabólicos propios de su desarrollo y maduración (Clark y MacFall 2003; Musse, Quellec, Cambert, et al., 2009; Zhang y McCarthy 2012); o estudiar modificaciones en los mismos debido a agentes externos (Clark y Macfali, 1996; Galed, Fernández-Valle, Martínez, y Heras 2004). En las investigaciones realizadas por Musse, et al., (2009 a y b) se evaluaron aspectos estructurales del fruto de tomate y sus cambios durante el periodo post cosecha a partir de los tiempos de relajación, demostrando que esta técnica es óptima para caracterizar el interior del fruto. Sin embargo estos análisis solo son posibles si se tiene un buen contraste entre los tejidos de interés, lo cual se logra a través de la manipulación de los parámetros experimentales asociados a las secuencias de adquisición: tiempo de repetición, tiempo de eco, ángulo de excitación y valores de los gradientes, con lo cual es posible potenciar diferencias entre los tejidos que conforman la muestra a evaluar a partir de la evaluación de parámetros intrínsecos como: densidad de protones, tiempos de relajación (T1 y T2) y difusión de agua. El hecho de ser una técnica no invasiva permite realizar un estudio dinámico a partir de una secuencia de imágenes tomadas al mismo corte transversal, bajo los mismos parámetros, a diferentes intervalos de tiempo. En este trabajo se presentan las secuencias que pueden ser implementadas y las imágenes obtenidas, para evaluar dinámicamente los cambios que se presentan al interior de un fruto de tomate a partir de imágenes pesadas por: densidad de protones y tiempo de relajación T2.

Palabras clave: análisis de imágenes diagnósticas, resonancia magnética.