



# Radiología



## APLICACIONES DEL TENSOR DE DIFUSIÓN EN PATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA (NIVEL III)

*T. Martín Noguero*

### Resumen

**Objetivos docentes:** Repasar las bases físicas y los ajustes técnicos necesarios para adquirir, procesar y analizar los estudios de tensor de difusión (DTI) con el fin de valorar tanto los nervios periféricos (neurografía) como el cartílago hialino y la musculatura estriada esquelética. Revisar las principales aplicaciones clínicas del tensor de difusión (DTI) para el estudio de patología de nervios periféricos. Definir las peculiaridades del estudio del cartílago hialino mediante técnicas de DTI. Resumir las potenciales aplicaciones del DTI para la valoración del músculo normal así como diversos tipos de miopatías.

**Discusión:** Las diversas aplicaciones clínicas de los estudios de DTI para la valoración de patología musculoesquelética están adquiriendo un importante desarrollo durante la última década. Las características histológicas de estructuras tales como los nervios periféricos, el cartílago hialino o la musculatura estriada permiten que sean susceptibles de ser estudiadas mediante el DTI mediante la valoración de la difusión anisotrópica del agua en el interior de las mismas. La importación de las secuencias de DTI, aplicadas con éxito en el sistema nervioso central, al sistema musculoesquelético, requiere de determinadas modificaciones técnicas que permitan ajustar dicha adquisición a las características propias de la región a estudiar, intentando evitar artefactos por susceptibilidad magnética, movimiento del paciente e inhomogeneidad del campo. Los estudios de DTI van más allá de las representaciones 3D que se asemejan a las obtenidas en el sistema nervioso central y que pueden resultar de utilidad para los clínicos. Los distintos parámetros derivados de la adquisición y análisis del DTI tales como la fracción de anisotropía (FA) o la difusividad radial (RD) y axial (AD), abren una nueva puerta a la valoración fisiopatológica de estas estructuras permitiendo un diagnóstico más adecuado y una monitorización más precisa de las distintas opciones terapéuticas. Dichos parámetros se postulan como potenciales biomarcadores. Esto supone un valor añadido desde el punto de vista de la imagen funcional que incrementará la sensibilidad y la especificidad de nuestros estudios para la valoración de distintos tipos de neuropatías, condropatías y miopatías.

### Referencias bibliográficas

1. Eppenberger P, Andreisek G, Chhabra A. Magnetic resonance neurography: diffusion tensor imaging and future directions. *Neuroimaging Clin N Am.* 2014; 245-56.
2. Raya JG, Melkus G, Adam-Neumair S, et al. Diffusion-tensor imaging of human articular cartilage specimens with early signs of cartilage damage. *Radiology.* 2013;831-41.
3. Oudeman J, Nederveen AJ, Strijkers GJ, Maas M, Luijten PR, Froeling M. Techniques and

applications of skeletal muscle diffusion tensor imaging: A review. *J Magn Reson Imaging*. 2015;1-16.