



## SEGMENTACIÓN DE LESIONES DE ESCLEROSIS MÚLTIPLE EN RESONANCIA MAGNÉTICA DEL CEREBRO MEDIANTE INFORMACIÓN ESPACIAL

J. Freixenet Bosch<sup>1</sup>, M. Cabezas Grebol<sup>1</sup>, M. Bach Cuadra<sup>2</sup>,  
A. Oliver Malagelada<sup>1</sup>, X. Lladó Bardera<sup>1</sup>, J.C. Vilanova Busquets<sup>3</sup>,  
L. Valls Masot<sup>4</sup>, L. Ramió Torrentà<sup>5</sup>, E. Huerga Núñez<sup>6</sup>,  
D. Pareto Onghena<sup>6</sup> y À. Rovira Cañellas<sup>6</sup>

*<sup>1</sup>Investigación. Departamento ATC. Universitat de Girona. <sup>2</sup>École Polytechnique Fédérale de Lausanne. University Hospital Center and University of Lausanne. <sup>3</sup>Girona Magnetic Resonance Center. Clínica Girona. <sup>4</sup>Servicio de Radiología; <sup>5</sup>Multiple Sclerosis and Neuroimmunology Unit. Institut d'Investigació Biomèdica de Girona (IdIBGI). Hospital Universitari Dr. Josep Trueta. <sup>6</sup>Magnetic Resonance Unit (Department of Radiology). Hospital Universitari Vall d'Hebron.*

**Objetivos:** Desarrollar una herramienta objetiva para la segmentación automática de tejidos cerebrales y lesiones de EM en RM del cerebro con el objetivo de reducir la interacción y la intra- e inter-variabilidad del experto.

**Material y métodos:** Nuestra propuesta se basa en las siguientes etapas: preprocesado de la imagen, registro con un atlas probabilístico, clasificación de los tejidos cerebrales y segmentación de lesiones de EM. De este modo, el volumen de la RM se clasifica automáticamente en 4 clases en función del tejido cerebral (materia gris, materia blanca, fluido y volumen parcial) mediante las intensidades de las imágenes de PD, T1 y T2. Posteriormente, mediante la estimación de la media y varianza de la materia gris en FLAIR, obtenemos un umbral que nos proporciona un resultado inicial de la segmentación de las lesiones. Finalmente, esta segmentación es refinada con la información de los vóxeles vecinos de las lesiones.

**Resultados:** Los resultados preliminares obtenidos con imágenes adquiridas a 1.5T apuntan a una mejora respecto a otros métodos del estado del arte en segmentación de lesiones de EM, en concreto los métodos recientes de De Boer y de Souplet. Con nuestra propuesta, el 64% de las lesiones segmentadas por un experto son automáticamente detectadas, obteniendo no obstante un elevado número de falsas detecciones.

**Conclusiones:** Los resultados preliminares obtenidos son prometedores en términos del número de lesiones detectadas. Sin embargo, el elevado número de falsos positivos, problema común en todos los métodos automáticos, dificulta su uso en la práctica clínica.