



Radiología



DETECCIÓN SUPERVISADA DE LESIONES ACTIVAS DE ESCLEROSIS MÚLTIPLE USANDO SUBSTRACCIÓN DE IMÁGENES Y CAMPOS DE DEFORMACIÓN

M. Salem Salem¹, S. Valverde Valverde¹, M. Cabezas Grebol¹, J. Salvi Mas¹, À. Rovira Cañellas² y X. Lladó Bardera¹

¹Universitat de Girona, VICOROB, Girona, España. ²Secció de Neuroradiologia (Servei de Radiología), Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, España.

Resumen

Objetivos: En este trabajo presentamos un método supervisado para la detección de lesiones activas en T2 de esclerosis múltiple que combina características de intensidad, substracción de imágenes y campos de deformación obtenidos mediante un proceso de registro.

Material y métodos: En este estudio se analizaron las imágenes de RM (T2-FLAIR, DP, T2-w y T1) de 60 pacientes obtenidas en dos tiempos diferentes (basal y 12 meses). 36 de estos pacientes presentaron lesiones activas (nuevas en T2) que fueron anotadas semiautomáticamente por observadores expertos. El resto de casos no presentaron lesiones activas. Todas las imágenes fueron pre-procesadas y co-registradas, obteniendo también el campo de deformación correspondiente al registro no rígido (usando Demons) de las imágenes basal y al año.

Resultados: Se usó una estrategia de validación "leave-one-out" utilizando los 36 pacientes con lesiones activas. En términos de detección, obtuvimos una sensibilidad del 74,30% y una ratio de falsos positivos de 11,86%, con un coeficiente de Dice de 0,77. En términos de segmentación, se obtuvo un coeficiente de Dice medio de 0,56. Se compararon estos resultados con los obtenidos con métodos recientes basados en intensidad, y nuestro modelo tuvo resultados significativamente mejores ($p < 0,05$). Cuando se probó el modelo con los 24 pacientes sin lesiones activas, sólo se encontraron 5 falsos positivos.

Conclusiones: El modelo propuesto disminuye el número de falsos positivos y aumenta el número de detecciones correctas. El estudio también demuestra los beneficios de usar características del campo de deformación.