



Máster de Tecnologías de Telecomunicación

Trabajo Fin de Máster

Detección de tumores cerebrales usando imágenes hiperespectrales mediante algoritmos semi-supervisados combinando spectral unmixing y clasificación supervisada

Miguel Ángel Tejedor Hernández

Gustavo Iván Marrero Callicó

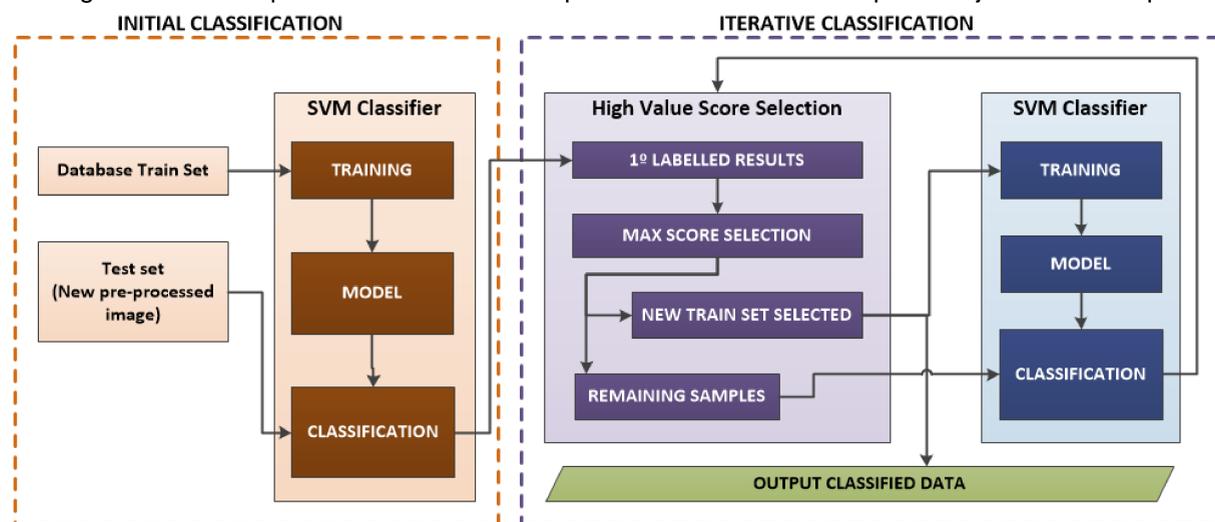
Septiembre 2016

Resumen:

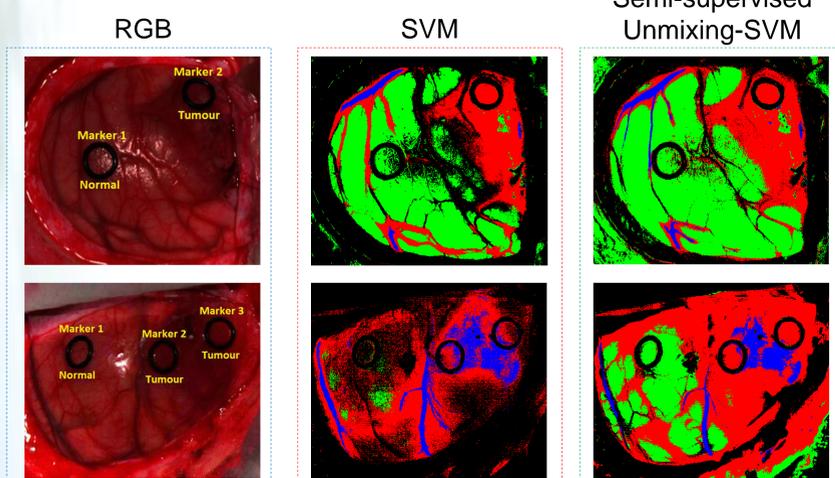
- El presente trabajo describe un estudio sobre la aplicación de un enfoque **semi-supervisado** para la **clasificación de tumores cerebrales humanos** mediante el uso de **imágenes hiperespectrales**.
- Para tal fin se combinan técnicas de **desmezclado espectral** y clasificación supervisada con **Máquinas de Vectores de Soporte (SVM)** en forma de diferentes cadenas de procesamiento orientadas a clasificar datos hiperespectrales de forma semi-supervisada.

Algoritmo semi-supervisado

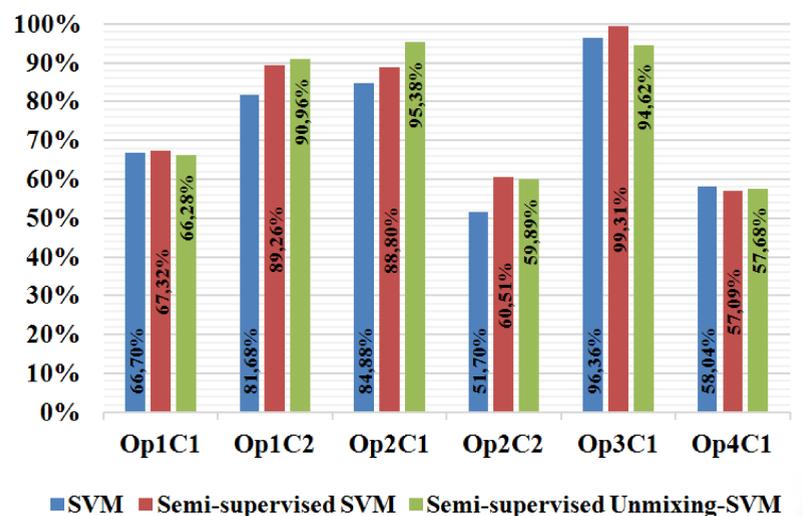
- Se ha desarrollado un algoritmo semi-supervisado basado en un proceso iterativo de autoaprendizaje usando Máquinas de Vectores Soporte.



Resultados obtenidos



Overall Accuracy



Conclusiones

- El algoritmo desarrollado en este trabajo ofrece **resultados muy prometedores** en la clasificación de tumores cerebrales, demostrando la validez del uso de Máquinas de Vectores de Soporte desde un enfoque semi-supervisado para este tipo de aplicaciones e incrementando notablemente la precisión obtenida en la mayoría de los pacientes.
- La combinación de técnicas de desmezclado espectral con Máquinas de Vectores de Soporte dentro de un enfoque semi-supervisado contribuye a una **mejora sustancial de los resultados** obtenidos gracias a la información adicional aportada por las técnicas de desmezclado espectral, lo que supone una mejora importante en la clasificación de ciertos pacientes con dificultades para ser debidamente clasificados mediante el uso de algoritmos puramente supervisados.

