



Investigadores de la Politècnica de Valencia desarrollan un nuevo software para el estudio del cerebro humano

- Ayuda a conocer de una manera objetiva el estado y evolución del tejido cerebral afectado por cualquier patología neurológica.
- El sistema mide el volumen de las distintas partes del cerebro a partir de imágenes de Resonancia Magnética de forma automática mucho más rápido que los métodos actuales.
- El principal avance de este nuevo sistema es que permite segmentar es decir, seleccionar, estructuras específicas del cerebro (como por ejemplo el tálamo o el hipocampo) y estudiar con detalle su forma y tamaño para posteriormente correlacionarlas con el estado o la evolución de una patología determinada.
- La investigación desarrollada desde los laboratorios del Grupo IBIME fue publicada el pasado mes de septiembre en su edición online por la revista NeuroImage, una de las publicaciones científicas de más impacto internacional en este campo.

Investigadores del Grupo de Informática Biomédica (IBIME), dirigido por la Dra. Montserrat Robles y perteneciente al Instituto ITACA de la Universidad Politècnica de Valencia, han desarrollado un nuevo software que permite conocer de una manera objetiva y automática el estado y evolución del tejido cerebral afectado por cualquier patología neurológica. El sistema mide el volumen de las distintas partes del cerebro a partir de imágenes de Resonancia Magnética de forma automática mucho más rápido que los métodos actuales.

Este nuevo software, que estará disponible para toda la comunidad clínica e investigadora, ya que se basa en código Open Source, es uno de los más precisos y avanzados que existe actualmente en el mundo y constituye un nuevo hito para el diagnóstico, evaluación y seguimiento clínico de enfermedades como el Alzheimer, la esquizofrenia, esclerosis múltiple o cualquier otra afección del sistema nervioso central. En su desarrollo han trabajado de forma conjunta con los investigadores de la Politècnica de Valencia el doctor Luis Martí-Bonmatí (Jefe del servicio de radiodiagnóstico del hospital Quirón Valencia) y expertos del Instituto Neurológico de Montreal (Canadá).

“Este nuevo sistema proporciona medidas objetivas de la anatomía cerebral y permite estudiar individualmente los volúmenes específicos de cada parte del cerebro. Además, se trata de un método totalmente automático, una característica básica para los médicos”, apunta José Vicente Manjón, investigador del Grupo de Informática Biomédica de la UPV y diseñador del nuevo software.

El software parte de las imágenes obtenidas de Resonancia Magnética y realiza un pre-procesado consistente en eliminar el “ruido” aleatorio producido por los equipos de RM. Posteriormente, homogeneiza la imagen y “extrae” todo lo que es el cerebro de la misma, eliminando músculo, huesos, etc. y, finalmente, clasifica los tejidos. Para ello, analiza píxel a píxel cada imagen del cerebro y determina la cantidad exacta en milímetros cúbicos de sustancia blanca, gris y líquido cefalorraquídeo de cada estructura cerebral. A partir de los resultados, el software genera una hoja de resultados donde se describen los volúmenes de las distintas áreas del cerebro. Gracias a esta hoja, el médico puede elaborar un informe más objetivo del estado del paciente.

“Conocer los volúmenes de las distintas estructuras que hay en el cerebro es tremendamente importante a la hora de evaluar la evolución de una patología. Por ejemplo, en casos de Alzheimer se sabe que paulatinamente se produce una pérdida de masa cerebral debido a la muerte neuronal. Mediante volumetría podemos medir la progresión de la enfermedad viendo la cantidad de tejido que se va perdiendo”, explica el profesor Manjón.



Segmentación del cerebro

El principal avance de este nuevo sistema es que permite segmentar (es decir, seleccionar) estructuras específicas del cerebro (como por ejemplo el tálamo o el hipocampo) y estudiar con detalle su forma y tamaño para posteriormente correlacionarlas con el estado o la evolución de una patología determinada.

“Saber el volumen y la forma de estas estructuras nos puede dar una información muy valiosa sobre una patología. En el caso del hipocampo –determinante en patologías como la esquizofrenia- apenas existe *software* en el mercado que puedan medirlo y los que hay tardan una media de 3-4 horas en ofrecer resultados. Nuestro sistema permite tenerlos en aproximadamente 5 minutos”, explica el Dr. Manjón.

La investigación desarrollada desde los laboratorios del Grupo IBIME fue publicada *el pasado mes de septiembre en su edición online* por la revista *NeuroImage*, una de las publicaciones científicas de más impacto internacional en este campo

Pierrick Coupé, Jose V. Manjón, Vladimir Fonov, Jens Pruessner, Montserrat Robles, D. Louis Collins. Patch-based Segmentation using Expert Priors: Application to Hippocampus and Ventricle Segmentation. NeuroImage, 2010.

Datos de contacto:

Luis Zurano Conches
Unidad de Comunicación Científica e Innovación
Universidad Politécnica de Valencia
Móvil: 647 422 347

Anexos: 4 fotos y ftp con noticia UPVTV