Tècnica per millorar el diagnòstic de les malalties cerebrals.

Salut | 01-03-2012 | 05:43

La recerca de Ferran Prados ha millorat la interpretació de les dades d'una modalitat de ressonància magnètica a partir de la qual es poden generar mapes de les connexions neuronals del cervell. La tesi presenta algorismes que permeten automatitzar el procés de reconstrucció de la matèria blanca del cervell, facilitant el procés de diagnòstic de les malalties cerebrals.

Girona, 1 de març de 2012. L'investigador del Laboratori de Gràfics i Imatge (GiLAB) de la Universitat de Girona Ferran Prados ha aplicat la teoria de la informació per millorar la interpretació de les dades d'una nova modalitat de ressonància magnètica a partir de la qual es poden generar mapes de les connexions neuronals del cervell. En la seva tesi doctoral, l'investigador presenta un conjunt de passos (algorismes) que permeten automatitzar el procés de reconstrucció de la matèria blanca del cervell. Aquest avenç comporta la millora del procés de diagnòstic de les malalties cerebrals, entre elles, l'evolució de l'infart cerebral.

La imatge amb tensor de difusió (DTI) és una nova modalitat de ressonància magnètica capaç de generar mapes del desplaçament de l'aigua a dins del teixits del cervell. Aquesta tècnica ha esdevingut una important eina en la investigació de les estructures i funcions cerebrals perquè permet tenir dades ?in vivo? de l'orientació de les fibres de matèria blanca.

Per aplicar aquest tipus de ressonància en l'àmbit mèdic, cal extreure i representar la informació de forma entenedora amb processos de visualització especialitzats. La informació capturada per la màquina de ressonància magnètica pot ser una imatge unidimensionals (1D) i en escala de grisos o de colors. Actualment, aquesta estratègia és la més utilitzada per la seva facilitat d'interpretació. La imatge també es pot visualitzar en 3D i, a partir d'una tècnica de 'tractografia', es poden trobar patrons de continuïtat dins del camp vectorial. Així s'obtenen els mapes de fibres de matèria blanca.

Objectiu: millorar les tècniques

Atesa la importància dels sistemes de visualització en un context mèdic, la finalitat de Ferran Prados ha estat estudiar com es poden millorar aquestes tècniques. I acomplir amb aquest objectiu ha passat per superar diferents reptes: introduir un nou índex d'anisotropia per millorar la

interpretació de les dades de DTI; desenvolupar una nova tècnica de 'tractografia' per obtenir mapes de fibres de matèria blanca; i, finalment, dissenyar un nou mètode per automatitzar i optimitzar el procés de determinació de llavors per tal de millorar la interpretació dels mapes de fibres de matèria blanca.

El treball d'aquesta tesis ha donat com a fruit el programari DTIWeb, el qual integra totes les tècniques proposades en un sol entorn de treball que facilita la tasca de diagnòstic als radiòlegs. El DTIWeb va ser reconegut amb el premi Info-Reso al millor programari no comercial que treballa amb dades de ressonància magnètica, al congrés anual de la Societat Europea de Radiologia celebrat a València l'any 2008.

Participació del Trueta i la UB

La tesi doctoral, titulada 'Visualization and Processing of Diffusion Tensor MRI', s'ha elaborat sota la direcció dels doctors Imma Boada i Miquel Feixas. Per aplicar totes les contribucions en un entorn mèdic real, el treball s'ha realitzat en estreta col·laboració amb l'equip de radiòlegs format pels doctors Salvador Pedraza, Josep Puig i Gerard Blasco de l'Institut de Diagnòstic per la Imatge de l'Hospital Josep Trueta de Girona; i el doctor Alberto Prats del Laboratori de Neuroanatomia Quirúrgica de la Universitat de Barcelona.

Fuente: Redacció

Autor: Redacció