

## Nuevo algoritmo para la medicina personalizada de la insuficiencia cardíaca

Un equipo de investigadores europeos liderados desde la Universidad Pompeu Fabra (UPF) han desarrollado un nuevo algoritmo para evaluar y personalizar las Terapias de Re-sincronización Cardíaca (TRC), en las que se utilizan dispositivos tipo marcapasos. El estudio ya está disponible *on line* en la revista *Medical Image Analysis*.

UPF

2/12/2011 12:02 CEST

Más de dos millones de personas sufren insuficiencia cardíaca en el mundo. La incidencia de los casos va en aumento, aunque está disminuyendo la morbimortalidad asociada a otros procesos cardiológicos como el infarto de miocardio y el envejecimiento de la población.

Ahora investigadores del [CISTIB](#) (*Center for Computational Imaging & Simulation Technologies in Biomedicine*), grupo de investigación que dirige Alejandro Frangi (ICREA-Universidad Pompeu Fabra), en colaboración con el Hospital Clínic i Provincial de Barcelona (HCPB) y la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica), han creado un nuevo algoritmo llamado *Temporal Diffeomorphic Free Form Deformation* (TDFFD) que permitirá evaluar y personalizar las Terapias de Re-sincronización Cardíaca (TRC).

El avance y sus aplicaciones se han publicado en un artículo, de momento disponible en línea, en la revista *Medical Image Analysis*, una revista con un factor de impacto de 4.364 (JRC 2010), el segundo más alto dentro de su categoría.

Un re-sincronizador cardíaco es un dispositivo del tipo marcapasos con 3 electrodos, uno de los cuales, se introduce en el sí coronario. Este dispositivo se utiliza en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca. El artículo presenta un nuevo algoritmo que valora esta estrategia terapéutica y aporta algunas de sus aplicaciones, como por ejemplo, la cuantificación del movimiento y la deformación del músculo cardíaco a través de imágenes de ultrasonido (US).

### **Comparación de técnica nueva con la tradicional**

La investigación llevada a cabo por los miembros de CISTIB para valorar la eficacia de la re-sincronización cardíaca, ha comparado la técnica TDFFD con otras técnicas que se basan en imágenes sintéticas. En este ensayo clínico de tipo comparativo, participaron 21 individuos.

Los resultados obtenidos demuestran que el método TDFFD resiste mejor los sonidos de la imagen. En todos los individuos se ha obtenido un patrón fisiológicamente esperado de deformación sincrónica y uniforme, de manera que en todos estos pacientes sometidos a TRC se puede observar una mejora en la sincronía de la deformación longitudinal regional, mostrando el potencial clínico del algoritmo TDFFD para cuantificar el impacto de esta terapia en las personas que sufren insuficiencia cardíaca.

La especificidad de este nuevo enfoque radica en que garantiza la consistencia temporal de la transformación del músculo cardíaco a través de imágenes 4D (volumen y movimiento a tiempo real), es decir, este nuevo algoritmo se basa en imágenes 3D que permiten evaluar la geometría completa del músculo cardíaco y todo el ciclo cardíaco del paciente.

Evaluando la eficacia de la terapia de re-sincronización con este nuevo método desarrollado en CISTIB, los profesionales de la medicina pueden construir mapas de deformación completos del músculo cardíaco, es decir, obtienen más información sobre las características de su paciente, mejorando la toma de decisiones de los profesionales médicos. Estas nuevas técnicas de imagen médica permiten elegir la mejor terapia a la cual se somete el paciente, en definitiva, la terapia más personalizada.

CISTIB es miembro de la red TECNIO, marca creada por ACC1Ó que aglutina los principales agentes expertos en investigación aplicada y transferencia

tecnológica de Catalunya. También es miembro de CIBER-BBN, centro de Investigación Biomédica en Red.

#### Referencia bibliográfica:

Mathieu De Craene, Gemma Piella, Oscar Camara, Nicolas Duchateau, Etelvino Silva, Adelina Doltra, Jan D'hooge, Josep Brugada, Marta Sitges, Alejandro F. Frangi. "Temporal Diffeomorphic Free-Form Deformation: Application to Motion and Strain Estimation from 3D Echocardiography", *Medical Image Analysis*, 2011.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

TERAPIAS DE RE-SINCRONIZACIÓN CARDÍACA | TRC | UPF |

#### Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)