

UN MODEL 3D DEL VENTRICLE ESQUERRE INTEGRANT ANATOMIA I FUNCIONALITAT

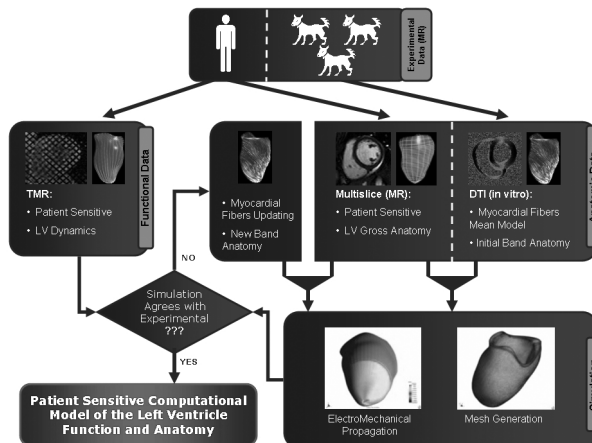
D. Gil, J. Garcia-Barnés, F. Carreras*, M. Ballester**, M. Vázquez***, R. Aris***, G. Houzeaux*** Centre de Visió per Computador. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra. *Unitat de Imatge Cardíaca. Hospital de Sant Pau. Barcelona. **Càtedra de Cardiologia. Universitat de Lleida. ***Barcelona Supercomputing Center. CASE Dpt. Barcelona.

Introducció: Els canvis en la dinàmica del Ventricle Esquerre (VE) reflecteixen la majoria de malalties cardiovasculars. Els avenços en imatge mèdica han impulsat la recerca en models i simulacions de la dinàmica 3D del VE. La majoria dels models existents sols consideren l'anatomia externa del VE i no permeten una avaluació de l'acoblament electromecànic. Donat que la mecànica d'un muscle depèn de la orientació de les seves fibres, un model realista hauria d'incloure la disposició espacial de la banda ventricular helicoidal (BVH).

Proposem desenvolupar un model del VE adaptat a cada pacient que integri, per primer cop, l'anatomia de la banda ventricular, l'anatomia externa del VE i la seva funcionalitat, per a una millor determinació del patró d'activació electromecànica.

Mètodes: L'anatomia externa del VE s'obté processant seqüències multital·l de ressonància magnètica. Informació sobre les fibres miocàrdiques sols es pot obtenir *ex-vivo* via imatges de Tensor de Difusió. Estudis humans de la base de dades del Johns Hopkins (<http://www.ccbm.jhu.edu>) ens permeten definir un model promig per al model de propagació electromecànica del VE. El model de fibres promig es actualitzat fins que la dinàmica simulada s'adiu amb el moviment experimental extret de ressonància magnètica marcada.

Resultats: La interacció entre simulacions i dades experimentals es mostra en la figura.



Conclusions: L'arquitectura de la BVH és cabdal a l'hora de comprendre el procés d'activació electro-mecànica. Incorporar aquesta informació és notablement complex i requereix la integració de dades experimentals amb simulacions teòriques