



4005-6. CUANTIFICACIÓN Y TOPOLOGÍA DEL ESTASIS INTRAVENTRICULAR EN PACIENTES CON MIOCARDIOPATÍA DILATADA A PARTIR DEL PROCESADO DE IMÁGENES DE ECOCARDIOGRAFÍA-DOPPLER COLOR

Carolina Devesa Cordero¹, Javier Bermejo Thomas¹, Pablo Martínez-Legazpi², Raquel Yotti Álvarez¹, Juan Carlos del Álamo², Sahar Hendabadi³, Shawn C. Shadden³ y Francisco Fernández-Avilés¹ del ¹Servicio de Cardiología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, ²Universidad de California San Diego, San Diego (California) y ³Instituto de Tecnología de Illinois, Chicago (Illinois).

Resumen

Introducción: El flujo en el interior del ventrículo izquierdo (VI) sigue complejas trayectorias a lo largo del ciclo cardiaco. Además, durante la eyección el VI no se vacía por completo y, por tanto, la sangre que entra en diástole interacciona con el flujo residual que procede de los ciclos anteriores. El grado de mezcla de la sangre procedente de distintos latidos en el VI no se ha analizado nunca cuantitativamente y podría ser un determinante del riesgo de trombosis intraventricular en pacientes con miocardiopatía. El objetivo de este estudio fue realizar un análisis cuantitativo y topológico de la distribución de la sangre intraventricular utilizando por primera vez ecocardiografía Doppler.

Métodos: En 6 pacientes con miocardiopatía dilatada (MCD) y en 6 voluntarios sanos se obtuvieron los mapas bidimensionales del flujo intraventricular a partir de imágenes de ecocardiografía Doppler utilizando una técnica de posprocesado previamente desarrollada y validada por nuestro grupo. El campo de velocidades resultante se utilizó para realizar un análisis de estructuras coherentes Lagrangianas (LCS) basado en las trayectorias del flujo. Se realizó un mapa paramétrico del ventrículo izquierdo en el que cada región se delimita el número de ciclos cardiacos en que la sangre permanece en el interior del VI (tiempo de residencia).

Resultados: El análisis LCS permitió la identificación y la localización de la sangre que entra y es eyectada por el VI en cada ciclo cardiaco. Los mapas de LCS mostraron trayectorias de flujo curvadas y el desarrollo de anillos de vorticidad tanto en los pacientes como en los sujetos normales. Los tiempos de residencia fueron mayores en pacientes con MCD, especialmente en las regiones cercanas al ápex del VI, donde se identificaron áreas con tiempo de residencia superior a 4 latidos (fig.). El porcentaje de sangre que entra en el VI y es eyectada en el mismo ciclo cardiaco (flujo directo, tiempo de residencia = 0) fue menor en pacientes con MCD que en sujetos control ($27 \pm 13\%$ vs $43 \pm 12\%$; $p = 0,03$).



Figura. Análisis del tiempo de residencia en un paciente con MCD y en un voluntario sano.

Conclusiones: Por primera vez demostramos que es posible caracterizar la topología y el tiempo de residencia del flujo en el VI utilizando ecocardiografía-Doppler convencional. Esta herramienta

permite analizar nuevos mecanismos de dinámica de fluidos posiblemente implicados en la trombosis intraventricular y la eficiencia sistólica de pacientes con miocardiopatía.