Rev Esp Cardiol. 2017;70(Supl 1): 176

Revista Española de Cardiología

4002-6. IMPACTO DEL ESTRÉS DE PARED SOBRE LOS DIÁMETROS DE AORTA ASCENDENTE ESTUDIADO MEDIANTE IMAGEN MULTIMODALIDAD

Begoña Igual Muñoz[1], Daniel Cuadra Delgado[2], Alicia Maceira-González[3], Rubén Barbero Fresno[2], Pilar García González[3], Rafael Payá Serrano[1], Alberto Berenguer Jofresa[1] y J. Salvador Morell Cabedo[1] del [1]Consorcio Hospital General Universitario, Valencia, [2] Análisis-DSC, Madrid, y [3]Unidad de Imagen Cardiovascular, ERESA Centro Médico, Valencia.

Resumen

Introducción y objetivos: Los modelos de dinámica computacional de fluidos (DCF) constituyen una nueva herramienta complementaria a otras tecnologías de imagen que permite evaluar la dinámica de flujos con elevada resolución temporal y espacial. Utilizando un modelo de DCF previamente validado nos proponemos estudiar el impacto del estrés de pared (WSS) producido por el flujo sanguíneo sobre los diámetros de aorta ascendente (AA).

Métodos: A partir de un estudio vascular sincronizado de tomografía axial computarizada de un control sano se obtuvo un modelo 3D de AA sobre el que se generó una malla hibrida no estructurada de elementos finitos. Sobre la misma geometría se derivaron utilizando modelo viscoso CFD U-RANS *unsteady Reynolds-Averaged Navier-Stokes* para flujo turbulento, los datos obtenidos con secuencias de contraste de fase de resonancia magnética (RM) prescritas en un plano doble oblicuo paralelo a la válvula aórtica de pacientes con valvulopatía aórtica pura y controles sanos. Se analizó el promedio de WSS pico en 4 planos perpendiculares a la pared de la aorta (S0: porción sinusal, S1: unión sino-tubular, S2: diámetro máximo en la porción tubular, S3: aorta ascendente precayado y los diámetros máximos aórticos en los mismos segmentos obtenidos con secuencias b-SSFP en un plano doble oblicuo perpendicular a las paredes de la aorta.

Resultados: Se incluyeron 29 pacientes con edad media 51 ± 23 años, 18 (51%) varones, 10 (29%) con válvula bicúspide, 10 pacientes con insuficiencia aórtica (IAO) pura, 9 pacientes con estenosis aórtica (EAO) y 10 controles sanos. Observamos una correlación significativa entre los diámetros máximos aórticos en la porción sinusal y el *wall shear stress* (tensión de corte) WWS pico promediado en los segmentos estudiados (S0 r: 0,46, p = 0,017; S1 r = 0,47, p = 0,015; S2 r: 0,46, p = 0,015; S3 r = 0,45, p = 0,017) Sin embargo no observamos asociación significativa entre el WSS y los diámetros máximos en el resto de los segmentos estudiados.

Izquierda: segmentos de estudio; derecha: metodología de estudio.

Conclusiones: El incremento del WSS pico en cualquiera de los segmentos estudiados de aorta ascendente se asocia de forma significativa a un incremento de los diámetros máximos a nivel de la porción sinusal.