



2. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EL REGISTRO DEFORMABLE DE IMÁGENES DE ANGIOGRAFÍA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA PERMITEN IDENTIFICAR PREDICTORES DE LA TASA DE DILATACIÓN REGIONAL EN PACIENTES CON VÁLVULA AÓRTICA BICÚSPIDE

Juan Garrido-Oliver, Lydia Dux-Santoy, Andrea Guala, Laura Galian Gay, Alejandro Carrasco-Poves, Alberto Morales, Gisela Teixidó-Turà, Arturo Evangelista, Ignacio Ferreira-González y Jose Rodríguez-Palomares

Cardiología. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Institut de Recerca VHIR. CIBERCV, Barcelona, España.

Resumen

Introducción y objetivos: La válvula aórtica bicúspide (BAV) es una malformación congénita asociada con dilatación aórtica. En este trabajo se evalúa la obtención automatizada de mapas 3D de crecimiento aórtico (*aortic growth mapping*, AGM) en pacientes con BAV a partir de registro deformable de imágenes de angiografía por tomografía computarizada (TAC). Se analiza la capacidad predictiva de diversos parámetros demográficos y ecocardiográficos basales con la tasa de crecimiento aórtico futura.

Métodos: Se incluyeron 57 pacientes BAV con dos TAC. Se obtuvieron automáticamente las máscaras de segmentación (MS) con una red neuronal convolucional y se anotaron manualmente los puntos de referencia anatómicos. La deformación obtenida mediante registro deformable de imágenes se aplicó a la MS basal para calcular los mapas de tasa de crecimiento (figura a). De cada paciente se identificó edad, sexo, sobrepeso (índice de masa corporal $\geq 25 \text{ kg/m}^2$), morfotipo valvular, grado de insuficiencia aórtica (IAo) y velocidad máxima en la válvula por *Doppler* (V_{max}). Se evaluó el valor de estos parámetros como predictores de crecimiento en regiones distribuidas en aorta ascendente (AoA) y descendente (AoD) usando la correlación de Pearson o la U de Mann-Whitney para variables continuas o discretas, respectivamente.

Resultados: Las variables demográficas y clínicas basales se recogen en la tabla. En un seguimiento medio de $3,8 \pm 0,3$ años la tasa de crecimiento mediana fue de $0,19 \text{ mm/año}$ en AoA y $0,17 \text{ mm/año}$ en AoD. La tasa de crecimiento se asoció inversamente con la edad en la AoA proximal y fue mayor en la AoA distal en mujeres y en algunas regiones de la AoA y en la mayoría de la AoD en pacientes con sobrepeso (figura b). En cuanto a las características de la válvula aórtica, los pacientes con fusión de los senos coronario derecho y no coronario (SCD-SNC) demostraron un crecimiento más rápido en la cara exterior de la AoA, mientras que la IAo moderada o grave se asoció positivamente con la tasa de crecimiento de la AoD. No se encontró asociación entre la V_{max} y el crecimiento.

Estadísticas de la población

1. a) *Mapa de la tasa de crecimiento aórtico medio (mm/año) de la población. b) p de la correlación entre las variables y el crecimiento aórtico en cada región. MV: morfotipo valvular. Vmax: velocidad valvular por Doppler. IAo: insuficiencia aórtica.*

Conclusiones: Distintas variables demográficas y clínicas se asocian con la tasa de crecimiento regional en pacientes con BAV. La AoA tiende a dilatar más rápidamente en pacientes con sobrepeso, en mujeres y en el morfotipo SCD-SNC, mientras que la dilatación de la AoD es más rápida en presencia de IAo.