

P19

65. TRATAMIENTO CON CÉLULAS MADRE DE MÉDULA ÓSEA EN CARDIOPATÍA ISQUÉMICA FIBRÓTICA

Trainini JC, Herreros J, Mastrobuoni S, Prosper F, Lago N, Bordone J
Clínica Universitaria, Pamplona

Objetivos: estudiar la factibilidad y seguridad del implante de células madre de médula ósea (CMNMO) en pacientes con disfunción ventricular izquierda secundaria a secuelas necróticas después del infarto agudo de miocardio y evaluar los resultados clínicos y modificaciones de la motilidad segmentaria de las áreas no viables.

Material y métodos: trece pacientes varones consecutivos (edad $53,6 \pm 10,3$ años), con antecedente de infarto agudo de miocardio (IAM), tratados con CMNMO. Los segmentos fibróticos comprometidos fueron 88 (6,77/paciente). Se realizó cirugía de revascularización coronaria en áreas remotas, viables e isquémicas. Los pacientes fueron seguidos con un promedio de 43 meses mediante ecocardiografía-dobutamina, colorcinesis y ventriculografía radioisotópica.

Resultados: la suspensión celular contenía $0,7 \pm 0,4\%$ de células CD34+ (viabilidad $> 95\%$), implantadas por inyecciones

epicárdicas ($33,07 \pm 8,2$ inyecciones, $5,93 \pm 2,2$ ml en áreas acinéticas y metabólicamente no viables). No hubo complicaciones hospitalarias. La clase *New York Heart Association* (NYHA) pasó de $2,4 \pm 0,5$ a $1,1 \pm 0,3$ ($p < 0,0003$), la fracción de eyección mejoró desde el $26,4 \pm 8,6\%$ al $34,6 \pm 13\%$ ($p < 0,001$). El diámetro diastólico del ventrículo izquierdo no mostró cambios significativos. Los estudios por observadores independientes demostraron recuperación funcional en el 47% de los segmentos implantados. Cuatro pacientes fallecieron durante el seguimiento: tres por causas extracardíacas y uno por insuficiencia cardíaca.

Conclusiones: estos resultados demuestran la factibilidad del tratamiento. La recuperación de segmentos no viables sugiere la eficacia funcional durante el seguimiento. Estos resultados deben someterse a estudios rigurosos y controlados para su evaluación final.

P20

66. APLICACIÓN DE LA MODELIZACIÓN COMPUTACIONAL AL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Herreros J¹, Cabo J², Azcárate P¹, Martín Trenor A¹, Moreno R¹, Rousseau H¹, González V¹, Holman D¹, Valle J¹, Sevilla JM.^{a1}
¹*Clínica Universitaria, Pamplona;* ²*Hospital La Paz, Madrid;*

Objetivo: estudiar la contribución de la biomecánica computacional al tratamiento de las enfermedades cardiovasculares (aneurismas de aorta e insuficiencia cardíaca): estudios predictivos, decisiones terapéuticas, evaluación de resultados y diseño de técnicas quirúrgicas.

Métodos: hemos desarrollado X-Flow que obtiene imágenes de aorta y ventrículo izquierdo (VI) de resonancia magnética y tomografía computarizada. El tratamiento de las imágenes está compuesto por un generador de geometría 3D, módulo de simulación e interfase ergonómica. La innovación tecnológica está basada en *smooth particle hydrodynamics* (SPH), *boundary element method* (BEM) y elementos finitos (FEM). Estas tecnologías aportan geometría 3D del propio paciente y no un modelo genérico, simulación de fluidos no newtonianos y del tejido elástico. Hemos estudiado la validación de esta innovadora tecnología con: a) los estudios

computer fluid dynamics (CFD) con *level set* por umbrales de intensidad, técnicas heurísticas con NURBS y simulación con ecuación de Navier-Stokes, y b) los resultados clínicos del registro SVRIR y de la experiencia de aneurismas de aorta de este grupo cooperativo.

Resultados: los resultados correlacionando los CFD con la tecnología X-Flow y los resultados iniciales de los registros clínicos han validado esta tecnología que ha demostrado ofrecer solución a problemas no resueltos: modelos de viscosidad turbulenta, tratamiento de problemas de dos fases, análisis dinámico de esfuerzos y deformaciones en estructuras.

Conclusión: estos resultados validan la tecnología X-Flow, que ofrece soluciones a problemas aún sin resolver y demuestra la capacidad y posibilidades de alcanzar los objetivos propuestos en los estudios de los aneurismas de aorta y el VI con insuficiencia cardíaca.