Carta al Editor

Impresión 3D en *Revista Española de Cardiología:* ¿una moda pasajera?

3D Printing in *Revista Española de Cardiología:* Just a Passing Fad?

Sr. Editor:

Recientemente hemos leído con gran interés el artículo de Sanz Sánchez et al.[1], en el que utilizan un modelo cardiaco personalizado fabricado mediante impresión tridimensional (3D) para simular el cierre percutáneo de una fístula iatrogénica entre la aorta y la aurícula derecha. La simulación *in vitro* les permitió experimentar con diferentes dispositivos hasta encontrar el que conseguía el cierre completo del defecto. Dicho procedimiento se repitió con éxito en el paciente utilizando el mismo dispositivo predicho por el modelo 3D.

Durante los últimos años, hemos asistido a un crecimiento exponencial en el número de publicaciones científicas sobre empleo de modelos 3D, y este interés también se ha visto reflejado en *Revista Española de Cardiología.* En 2017, se publicó un artículo de revisión que trataba de sintetizar todo el potencial de esta novedosa tecnología y las aplicaciones que comenzaban a utilizarse en el campo de la formación médica, la cirugía cardiaca y el intervencionismo en cardiopatía congénita y estructural[2]. Una de las áreas con mayor repercusión es la valoración del cierre percutáneo de la orejuela izquierda. Vaquerizo et al.[3] presentaron una de las mayores series recogidas hasta la fecha, en la que evaluaron a 10 pacientes con modelos 3D personalizados creados a partir de imágenes de tomografía computarizada, y demostraron que los dispositivos seleccionados durante la evaluación de los modelos 3D eran los ideales y los pacientes no sufrían fugas residuales tras el implante. Los autores concluyeron que los modelos 3D mejoran la apreciación de la anatomía y las relaciones espaciales, ayudan a seleccionar el tipo y el adecuado tamaño del dispositivo, de modo que se optimiza la planificación del cierre percutáneo de la orejuela izquierda. En el mismo número de la Revista, Barreiro-Pérez et al.[4] describen con elegancia y concisión la evaluación multimodal de imagen para la planificación de este procedimiento, e incluyen la emergente tecnología de impresión 3D como un complemento especialmente útil en casos complejos.

En una línea similar a la utilización de modelos 3D para la cardiopatía estructural, está la aplicación en el campo de las cardiopatías congénitas. En 2017 Manso et al.[5] describieron una extraña anomalía en un feto de 21 semanas con transposición de grandes arterias, pero con la particularidad de tener un cono muscular subpulmonar que producía discontinuidad mitropulmonar en el ventrículo izquierdo. Los autores se apoyaron en un modelo 3D realizado cuando el paciente alcanzó los 2 meses de vida para planificar la corrección quirúrgica.

Pese al incremento de artículos publicados en la Revista, la utilización de modelos 3D es aún un privilegio con el que solo cuentan algunos centros, y aún queda un largo camino por recorrer hasta su incorporación a la práctica clínica habitual. En nuestra opinión, la clave fundamental es abaratar los costes de fabricación. Ello se conseguirá reduciendo el tiempo de diseño y fabricación gracias a las nuevas impresoras y los materiales cada vez más económicos. Hasta ahora, son pocas las publicaciones que han analizado los costes de fabricación y, más importante aún, el coste-efectividad de los modelos 3D. En resumen, no hay duda de que en los próximos años se asistirá a una democratización de esta tecnología y que la impresión 3D, más allá de ser una moda pasajera, es una tecnología revolucionaria que ha llegado para quedarse.

Gorka Gomez[a] e Israel Valverde[a,b,c,*]

[a]*Grupo de Cardiología Pediátrica e Innovación Tecnológica, Hospital Virgen del Rocío, Sevilla, España*
[b]*Unidad de Patología Cardiovascular, Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS), CIBERCV, Hospital Virgen del Rocío/CSIC/Universidad de Sevilla, Sevilla, España*
[c]*Division of Imaging Sciences and Biomedical Engineering, King's College London, The Rayne Institute, St. Thomas' Hospital, Londres, Reino Unido*

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico: ivalverde-ibis@us.es (I. Valverde).

On-line el 14 de noviembre de 2018

BIBLIOGRAFÍA

1. Sanz Sánchez J, Ten Morro F, Sánchez Lacuesta E. Modelo tridimensional para cierre percutáneo de fístula iatrogénica. *Rev Esp Cardiol.* 2018;71:577.
2. Valverde I. Impresión tridimensional de modelos cardiacos: aplicaciones en el campo de la educación médica, la cirugía cardiaca y el intervencionismo estructural. *Rev Esp Cardiol.* 2017;70:282–291.
3. Vaquerizo B, Escabias C, Dubois D, Gómez G, Barreiro-Pérez M, Cruz-González I. Impresión 3D de modelos cardiacos personalizados para el cierre percutáneo de la orejuela izquierda. *Rev Esp Cardiol.* 2018;71:762–764.
4. Barreiro-Pérez M, Cruz-González I, Sánchez PL. Cierre percutáneo de orejuela izquierda: imagen multimodal paso a paso. *Rev Esp Cardiol.* 2018;71:670.
5. Manso B, García-Díaz L, Valverde I. TGA+CIV con cono subpulmonar: del feto al modelo tridimensional. *Rev Esp Cardiol.* 2017;70:1007.

https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.10.002
0300-8932/© 2019 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.