

con quistes pericárdicos con componente inflamatorio, podría plantearse inicialmente el tratamiento conservador.

FINANCIACIÓN

No ha habido ninguna fuente de financiación.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores han contribuido en la elaboración de este artículo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Carla Jiménez Martínez^{a,*}, Elena España Barrio^a, Ana Isabel Sanz Merino^b, Pablo Robles Velasco^a, Pilar Olmedilla Arregui^b y Raquel Campuzano Ruiz^a

^aServicio de Cardiología, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España

^bServicio de Radiología, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: carlajimar@gmail.com (C. Jiménez Martínez).

On-line el 3 de junio de 2021

BIBLIOGRAFÍA

- Adler Y, Charron P, Imazio M, et al. ESC guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases: The Task Force for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2015;36:2921–2964.
- Kumar R, Kumar J, Day C, Edroos SA. Acute pericarditis as a primary presentation of COVID-19. *BMJ Case Rep*. 2020;13:e237617.
- Imran TF, Shah R, Qavi AH, Waller A, Kim B. Pleuropericarditis complicated by a pericardial cyst. *J Cardiol Cases*. 2015;12:156–158.
- Moffa AP, Stoppino LP, Loizzi D, Milillo P. Spontaneous disappearance of a pericardial cyst: case report and literature review. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;51:72–75.
- Khayata M, Alkharabsheh S, Shah NP, Klein AL. Pericardial cysts: a contemporary comprehensive review. *Curr Cardiol Rep*. 2019;21:64.
- Klein AL, Abbara S, Agler DA, et al. American Society of Echocardiography clinical recommendations for multimodality cardiovascular imaging of patients with pericardial disease: endorsed by the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance and Society of Cardiovascular Computed Tomography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2013;26:965–1012e15.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.05.001>

0300-8932/© 2021 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Cardiorresonancia magnética con 4D Flow en la valoración previa y posterior a la corrección de drenaje venoso pulmonar anómalo parcial



Cardiac magnetic resonance with 4D-flow in pre- and postcorrection assessment of partial anomalous pulmonary venous drainage

Sr. Editor:

El drenaje venoso pulmonar anómalo (DVPA) es una afección congénita caracterizada por la conexión anómala de una (parcial) o todas (total) las venas pulmonares, con un drenaje patológico en una región anatómica diferente de la aurícula izquierda, principalmente el sistema venoso, que origina un *shunt* izquierda-derecha (en ausencia de hipertensión pulmonar irreversible) y, en caso de ser significativo, dilata las cavidades derechas¹.

Nuestro grupo ha demostrado la excelente variabilidad interobservador e intraobservador de la técnica cardiorresonancia magnética (CRM)-4D Flow en la valoración de *shunts*². Esto permite el análisis retrospectivo de flujos sistémicos/pulmonares a diversos niveles en una única adquisición volumétrica³.

Se muestra el análisis de CRM-4D Flow en 2 pacientes con drenaje venoso pulmonar anómalo parcial (DVPAP) previo y posterior a la cirugía de corrección. Para todo ello se obtuvieron los consentimientos informados respectivos, y se contó con la aprobación del comité ético de nuestro hospital. El primero era un varón de 26 años, asintomático, remitido a CRM por bloqueo completo de la rama derecha en el electrocardiograma, con dilatación de cavidades derechas en el ecocardiograma transtorácico y DVPAP de vena pulmonar derecha superior y media observada en la CRM. La segunda era una mujer de 30 años, asintomática, remitida a CRM por soplo cardiaco y dilatación de las cavidades derechas en un ecocardiograma transtorácico; en la CRM se encontró un DVPAP de vena pulmonar superior derecha, asociado con comunicación interauricular tipo seno venoso

superior (CIA-SVS), así como una vena cava superior izquierda persistente (VCSip).

Las CRM-4D Flow se realizaron en un resonador GE 1.5 T Óptima MR450w (GE-Medical-Systems, Estados Unidos) con antena de 32 elementos, adquiridas con infusión de 0,15 mmol/kg de gadobutrol (Gadovist 1-mmol/ml, Bayer; Países Bajos), seguido de suero salino. La codificación de velocidad (VENC) utilizada fue de 150 cm/s para la adecuada valoración simultánea de flujos venosos/arteriales, con resolución promedio temporal de 29 ms y tamaño del vóxel de 2,0 × 2,0 mm. El volumen 3D planificado cubrió desde el ápex cardiaco hasta el arco aórtico, y se tomó en respiración libre con disparo retrospectivo electrocardiográfico, con un tiempo promedio de captación de la secuencia de 7-9 min.

El análisis previo a la cirugía de DVPAP con CRM-4D Flow (figura 1) permite la valoración individualizada de los flujos pulmonares/sistémicos a cualquier nivel deseado. En la figura 1 se puede observar la evaluación correspondiente al paciente con DVPAP, CIA-SVS y VCSip drenando al seno coronario. Esto hace posible la valoración directa cualitativa y cuantitativa de la confluencia del *shunt* (VCS-DVPAP-CIA SVS) (figura 1A,B), así como de la CIA-SVS (figura 1C) y DVPAP por separado (figura 1D). Por otro lado, también puede observarse la cuantificación del flujo sistémico (figura 1E) y pulmonar (figura 1F), así como la valoración de flujos en las venas cavas: VCS (figura 1G), vena cava inferior (VCI) (figura 1H) y en VCSip (figura 1I).

De esta manera, además de una aproximación general anatómica-funcional excelente antes de la cirugía, permite cuantificar el volumen procedente del *shunt* y el flujo sistémico-pulmonar. Ejemplo en la figura 1:

- Flujo en la arteria pulmonar: 141 ml/latido-9,89 l/min; 87 ml/latido-6,10 l/min. Flujo en la confluencia del *shunt*: 34 ml/latido-2,39 l/min en DVPAP; 11 ml/latido-0,78 l/min en VCS; 44 ml/latido-3,07 l/min en VCI, y 10 ml/latido-0,67 l/min en VCSip. La suma de flujos en confluencia del *shunt*, VCI y VCSip corresponde

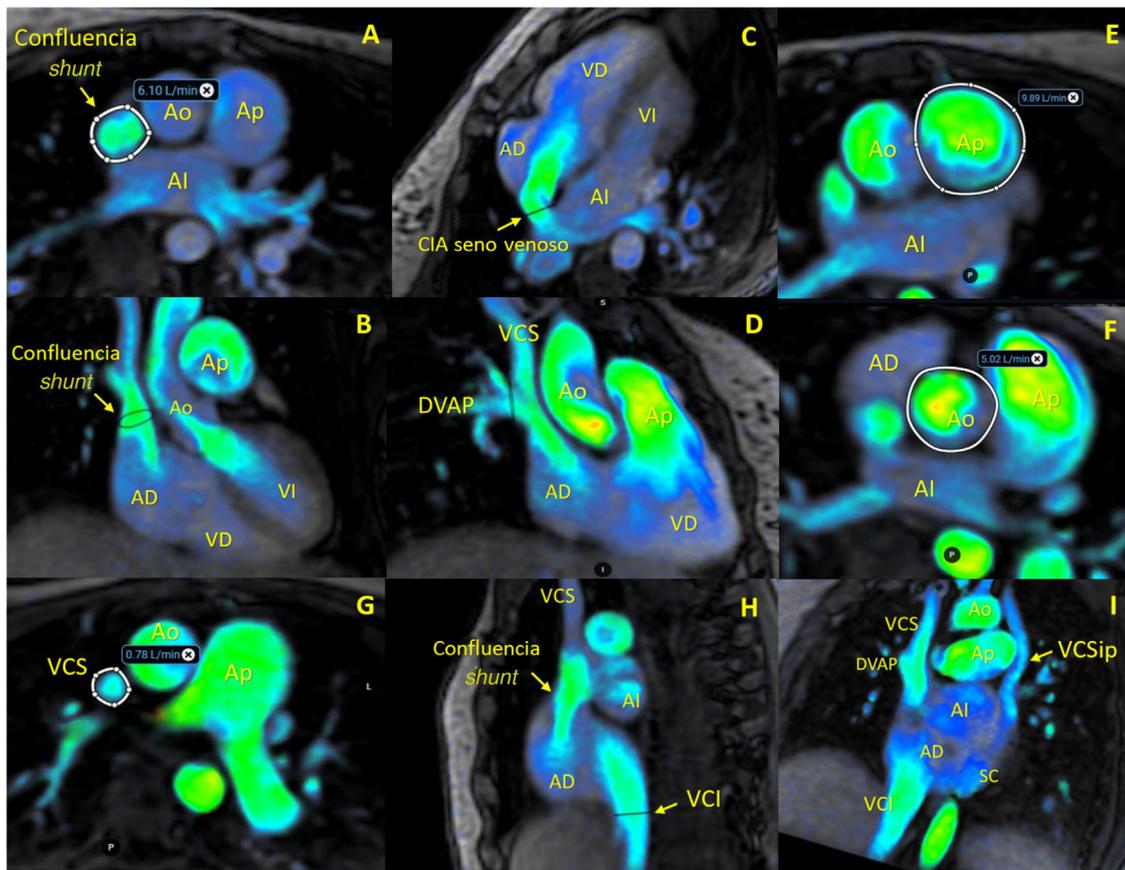


Figura 1. Análisis de cardi resonancia magnética con 4D-Flow para la valoración previa a la corrección de un drenaje venoso pulmonar anómalo parcial (DVAP). AD: aurícula derecha; AI: aurícula izquierda; Ao: aorta; Ap: arteria pulmonar; CIA: comunicación interauricular; SC: seno coronario; VCI: vena cava inferior; VCS: vena cava superior; VCSip: vena cava superior izquierda persistente; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo.

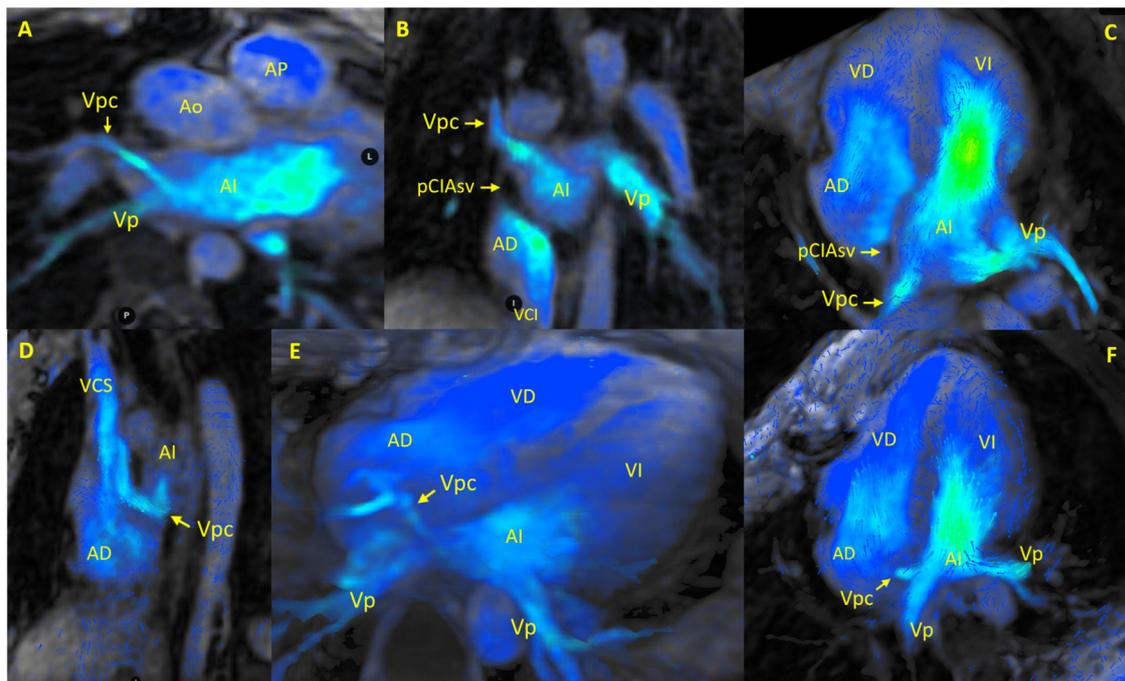


Figura 2. Análisis de cardi resonancia magnética con 4D-Flow en la valoración posterior a la corrección de un drenaje venoso pulmonar anómalo parcial. AD: aurícula derecha; AI: aurícula izquierda; Ao: aorta; Ap: arteria pulmonar; pCIAsv: parche de comunicación interauricular del seno venoso; VCI: vena cava inferior; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo; Vp: vena pulmonar; Vpc: vena pulmonar corregida.

al flujo total en la arteria pulmonar. El volumen que pasa por la CIA-SVS se calcula indirectamente (32 ml/latido: flujo confluencia *shunt*-VCS-DVPAP). Finalmente, previa determinación del flujo sistémico, 71 ml/latido-5,02 l/min, se realiza la determinación del Qp/Qs:2.

Tras la corrección quirúrgica, la CRM-4D Flow es igual de determinante en una adecuada valoración posquirúrgica. En la figura 2 se evidencian los excelentes resultados. Por un lado, en el paciente con diagnóstico de DVPAP y CIA-SVS (figura 2A-C y vídeo 1 del material adicional) se observa la óptima redirección del DVP corregido (vena pulmonar corregida) al interior de la aurícula izquierda. También es posible evaluar la ausencia de flujo entre aurícula izquierda y aurícula derecha a nivel del parche de cierre de la CIA en el septo interauricular (figura 2B,C). Por otro lado, en el segundo paciente, con diagnóstico de DVPAP sin defecto interauricular asociado, se evidencia la adecuada corrección-redirección del drenaje a la aurícula izquierda a través de septo interauricular («CIA artificial») (figura 2D-F y vídeo 2 del material adicional). En ambos casos, sin que se observara *aliasing* que hiciera sospechar una estenosis de la vena pulmonar corregida, así como un Qp/Qs normalizado de 1 tras la intervención.

El 4D-Flow, a diferencia de técnicas convencionales de contraste de fase 2D en CRM, posibilita la valoración de flujos arteriales/venosos en cualquiera de las 3 dimensiones del espacio mediante reconstrucción multiplanar del volumen tridimensional adquirido. Esto aporta grandes ventajas en la medición/visualización de los flujos y es de gran utilidad en la toma de decisiones sobre cardiopatías congénitas simples/complejas, antes y después de una corrección quirúrgica o percutánea⁴, donde la resolución temporal de la CRM y la cuarta dimensión del 4D-Flow representada por el tiempo a lo largo del ciclo cardíaco permiten una excelente visualización de los flujos en color. Todo ello, aunado a ventajas como la simultánea valoración anatómica-funcional y la realización de la secuencia en respiración libre, en nuestra opinión y experiencia, hace que la técnica se posicione como una herramienta fundamental en la práctica clínica diaria para la valoración de este tipo de pacientes.

FINANCIACIÓN

Este artículo no ha dispuesto de financiación.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

J. Urmeneta Ulloa: diagnóstico, planificación, posprocesado de CRM y elaboración del manuscrito. J. Rivas Oyarzabal: intervención quirúrgica de los pacientes. J.A. Cabrera: supervisión del manuscrito. A. Álvarez Vázquez: diagnóstico, planificación y posprocesado de CRM. A. Forteza Gil: intervención quirúrgica de los

pacientes. V. Martínez de Vega: diagnóstico, planificación, posprocesado de CRM y supervisión del manuscrito.

CONFLICTO DE INTERESES

Sin conflicto de intereses.

ANEXO. MATERIAL ADICIONAL

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.05.0026>

Javier Urmeneta Ulloa^{a,b,c,*}, Jorge Rivas Oyarzabal^d, José Ángel Cabrera^{a,b}, Ana Álvarez Vázquez^{b,e}, Alberto Forteza Gil^d y Vicente Martínez de Vega^{b,e}

^aDepartamento de Cardiología, Hospital Universitario Quirónsalud, Madrid, España

^bUniversidad Europea de Madrid, Madrid, España

^cInstituto Chileno de Imagen Cardíaca (INCIC), Santiago de Chile, Chile

^dDepartamento de Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario Quirónsalud, Madrid, España

^eDepartamento de Radiología, Hospital Universitario Quirónsalud, Madrid, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: javierurmeneta@hotmail.com (J. Urmeneta Ulloa).

On-line el 4 de junio de 2021

BIBLIOGRAFÍA

1. Baumgartner H, De Backer J, Babu-Narayan SV, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of adult congenital heart disease: The Task Force for the management of adult congenital heart disease of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2021;42:563-645.
2. Urmeneta Ulloa J, Álvarez Vázquez A, Martínez de Vega V, Cabrera JA. Evaluation of cardiac shunts with 4 D Flow cardiac magnetic resonance: Intra- and interobserver variability. *J Magn Reson Imaging*. 2020;52:1055-1063.
3. Azarine A, Garcon P, Stansal A, et al. Four-dimensional flow MRI: principles and cardiovascular applications. *Radiographics*. 2019;39:632-648.
4. Jimeno Sánchez J, López Ramón M, Sánchez-Recalde Aue. Percutaneous treatment of a surgical complication of sinus venosus atrial septal defect. *Rev Esp Cardiol*. 2021. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rec.2020.12.016>.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.05.0026>

0300-8932/© 2021 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Utilidad de un registrador de eventos vinculado al teléfono móvil de pacientes con palpitaciones



Usefulness of a smartphone-based event recorder for ambulatory patients with palpitations

Sr. Editor:

Las palpitaciones son un motivo frecuente en las consultas de cardiología (10-15%)¹. El registrador AliveCor KardiaMobile

(AliveCor Inc., Estados Unidos) es un dispositivo vinculado a una aplicación móvil que permite realizar un electrocardiograma (ECG) de 30 s. Hasta ahora este dispositivo se ha mostrado útil para el cribado de la fibrilación auricular (con un 92% de sensibilidad y un 95% de especificidad)²; sin embargo, su utilidad en el abordaje de pacientes con palpitaciones no se ha estudiado ampliamente. El objetivo de nuestro estudio es evaluar la rentabilidad diagnóstica del dispositivo AliveCor KardiaMobile en pacientes no seleccionados derivados a cardiología para estudio de palpitaciones.