

la particular disposición de los vasos por la maniobra de Lecompte, tanto la canulación arterial como el acceso a la raíz aórtica resultan un verdadero reto. Tras las sucesivas manipulaciones quirúrgicas, las ramas pulmonares pueden resultar frágiles y precisar reparación o sustitución (no previstas inicialmente). Las pruebas de imagen preoperatorias (tomografía computarizada, ecografía Doppler femoral) informan además del origen y el trayecto coronario, lo que es determinante si se planifican técnicas de remodelado o reimplante y una coronaria discurre por detrás de la raíz, como en nuestro caso número 5. Ante una válvula de aspecto normal, favorecemos las técnicas de conservación^{5,6} (técnicas de David [figura 1D] o Yacoub) y reservamos la sustitución (prótesis, Bentall) para cuando su apariencia es displásica. Caben soluciones imaginativas en los casos de aparición precoz de insuficiencia valvular tras el *switch* arterial.

Agradecimientos

Al Dr. Carlos Porras del Hospital Clínico de Málaga por su asesoramiento en técnicas de sustitución aórtica con conservación valvular.

Juan-Miguel Gil-Jaurena^{a,b,*}, Carlos Pardo^{a,b}, Ana Pita^{a,b}, Diego Monzón^{a,b}, André Bellido^c y Ramón Pérez-Caballero^{ab}

^aCirugía Cardíaca Infantil, Hospital Gregorio Marañón, Madrid, España

^bInstituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón, Madrid, España

^cCirugía Cardíaca, Hospital Miguel Servet, Zaragoza, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: giljaurena@gmail.com (J.-M. Gil-Jaurena).

On-line el 4 de mayo de 2020

BIBLIOGRAFÍA

1. Co-Vu JG, Ginde S, Bartz PJ, Frommelt PC, Tweddell JS, Earing MG. Long-term outcomes of the neo-aorta after arterial switch operation for transposition of the great arteries. *Ann Thorac Surg.* 2013;95:1654-1659.
2. Lange R, Cleiziou J, Hörer J, et al. Risk factors for aortic insufficiency and aortic valve replacement after the arterial switch operation. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2008;34:711-717.
3. Schwartz ML, Gauvreau K, del Nido P, Mayer JE, Colan SE. Long-term predictors of aortic root dilation and aortic regurgitation after arterial switch operation. *Circulation.* 2004;11:128-132.
4. Pardo C, Pita A, Pérez-Caballero R, Hosseinpour AR, Gil-Jaurena JM. A simple method of truncal valve reconstruction in children. *CTSNet.* 2019. <https://doi.org/10.25373/ctsnet.8095406>.
5. Scheewe J, Attmann T, Hart C, Grothusen C, Voges I, Kramer HH. Neo-aortic root aneurysm after the arterial switch operation with Lecompte maneuver. *Ann Thorac Surg.* 2013;96:e77.
6. Liebrich M, Scheid M, Uhlemann F, Hemmer WB. Valve-sparing reimplantation technique for treatment of neo-aortic root dilatation late after the arterial switch operation: raising the bar. *Thorac Cardiovasc Surg Rep.* 2014;3:16-18.

<https://doi.org/10.1016/j.recresp.2020.03.018>
0300-8932/

© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Ecocardiografía de estrés extrahospitalaria: necesidad de adecuar las unidades de imagen cardíaca a la guía europea de síndrome coronario crónico



Stress echocardiography in nonhospital centers: need to reorganize imaging units according to guidelines on chronic coronary syndromes

Sr. Editor:

La ecocardiografía de estrés se utiliza como método diagnóstico y como evaluación pronóstica de los pacientes con enfermedad coronaria sospechada o conocida. En la mayoría de los centros españoles se realiza habitualmente en el ámbito hospitalario. Tras la publicación de la nueva guía europea de síndromes coronarios crónicos¹, se recomienda para pacientes con probabilidad pretest > 15% la realización inicial de un test de isquemia no invasivo con imagen cardíaca o una angiografía por tomografía computarizada (angio-TC). La elección del test se debería efectuar según la disponibilidad y la experiencia del centro para realizar el diagnóstico de enfermedad coronaria y establecer el pronóstico. Esta recomendación se debe principalmente a los bajos valores predictivos positivo y negativo de la prueba de esfuerzo electrocardiográfica convencional respecto a las técnicas de imagen².

En vista de estas recomendaciones, en nuestro centro, con una población de referencia de 530.000 personas, se ha registrado un aumento en el número de los ecocardiogramas de estrés a expensas de una drástica disminución de las pruebas de esfuerzo convencional que ha requerido la reorganización logística de la unidad de imagen cardíaca.

Como respuesta a la creciente demanda de esta técnica, se ha creado un programa de ecocardiografía de estrés en un centro de atención especializada extrahospitalaria donde previamente se

realizaban pruebas de esfuerzo convencionales en cinta sin fin. El centro se localiza a 5 km del hospital de referencia, con un tiempo de traslado estimado habitual en ambulancia de 10-15 min.

Se analizó a los primeros 200 pacientes remitidos para realización de ecocardiograma de estrés para diagnóstico de enfermedad coronaria o valoración pronóstica.

Los estudios se realizaron con una enfermera y un cardiólogo experto en imagen cardíaca entrenado en ecocardiografía de estrés y

Tabla 1

Características basales

Pacientes, n	200
Varones	126 (63)
Edad (años)	63,9 ± 10,7
HTA	94 (47)
DM	75 (37,5)
DLP	81 (40,5)
Fumadores	64 (32)
Obesidad	85 (42,5)
ERC	22 (11)
CI previa	29 (14,5)
FEVI basal	61,8 ± 5,9
Probabilidad pretest	23,63 ± 14,31
Probabilidad pretest < 5%	10 (5)
Probabilidad pretest 5-15%	63 (31,5)
Probabilidad pretest > 15%	127 (63,5)

CI: cardiopatía isquémica; DM: diabetes mellitus; DLP: dislipemia; ERC: enfermedad renal crónica; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HTA: hipertensión arterial.

Salvo otra indicación, los valores expresan n (%) o media ± desviación estándar.

Tabla 2

Variables ejercicio

Atropina	27 (13,5)
Test ecocardiográfico positivo	30 (15)
Test ecocardiográfico positivo con CI previa	5 (17,2)
Test electrocardiográfico positivo	12 (6)
MET	7,3 ± 2,4

CI: cardiopatía isquémica; MET: equivalentes metabólicos.
Los valores expresan n (%) o media ± desviación estándar.

soporte vital avanzado, que disponían de desfibrilador, toma de oxígeno, aspirador, fármacos e instrumentos necesarios para soporte vital avanzado, incluido todo el material necesario para la intubación orotraqueal.

Todas las pruebas se realizaron en cinta sin fin con protocolo de Bruce o Bruce modificado. Para aumentar la rentabilidad diagnóstica del estudio³, se administró atropina (1 mg en bolo intravenoso) a los pacientes sin contraindicaciones y con una muy baja probabilidad esperada de llegar a frecuencia cardíaca submáxima por baja capacidad funcional o por no suspenderse el tratamiento frenador. Se aplicó ecopotenciador a todos los pacientes con ventana acústica subóptima.

En la **tabla 1** se resumen las características basales de los pacientes. La probabilidad pretest media según la guía ESC 2019¹ fue del 23,63% ± 14,31%. En total, 127 pacientes (63,5%) presentaron una probabilidad pretest > 15%. No se observaron eventos adversos durante las pruebas.

En la **tabla 2** se resumen los resultados de las ecocardiografías de estrés. El 15% de las pruebas (n = 30) presentaron criterios ecocardiográficos de positividad. De estos pacientes, solo el 40% tenía criterios electrocardiográficos de positividad (n = 12); 4 pruebas positivas a la ecocardiografía no fueron eléctricamente valorables a causa de trastornos de conducción basales.

Se administró atropina a 27 pacientes (el 13,5%; 22 pacientes que tomaron bloqueadores beta el día previo o el mismo día de la prueba, 1 paciente en tratamiento frenador con más de 1 fármaco y 4 pacientes sin tratamiento frenador con baja capacidad funcional) respetando las advertencias para el uso de este fármaco. No se observaron efectos adversos.

La ecocardiografía de estrés es la prueba de imagen para detección de isquemia con mayor disponibilidad en centros españoles. El examen únicamente en entornos hospitalarios limita la posibilidad de responder a la creciente demanda de este procedimiento.

La implementación de la técnica en un centro de especialidad extrahospitalario con profesionales entrenados, en nuestra experiencia, es segura, permite responder a la creciente demanda de esta prueba y aumenta la rentabilidad diagnóstica.

Alejandro Quijada-Fumero, Luca Vannini*, Ana Laynez-Carnicero, Javier Poncela-Mireles, Antonio Trugeda Padilla y Julio S. Hernández Afonso

Servicio de Cardiología, Unidad de Imagen Cardíaca, Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: luca.vannini84@gmail.com (L. Vannini).

On-line el 20 de mayo de 2020

BIBLIOGRAFÍA

1. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>.
2. Knuuti J, Ballo H, Juárez-Orozco LE, et al. The performance of non-invasive tests to rule-in and rule-out significant coronary artery stenosis in patients with stable angina: a meta-analysis focused on post-test disease probability. *Eur Heart J*. 2018;39:3322-3330.
3. Peteiro J, Garrido I, Monserrat L, Aldama G, Salgado J, Castro-Beiras A. Exercise echocardiography with addition of atropine. *Am J Cardiol*. 2004;94:346-348.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.04.008>
0300-8932/

© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Denervación autonómica endocárdica en paciente con síncope neuromediado y respuesta cardioinhibitoria grave



Endocardial autonomic denervation in a patient with neurally mediated syncope and severe cardioinhibitory response

Sr. Editor:

Se presenta el caso de un paciente varón, un ganadero de 45 años, con episodios presíncopales y sincopales, el último con traumatismo craneal, con bloqueo auriculoventricular (BAV) paroxístico con pausas prolongadas siempre en reposo (**figura 1**, asterisco). Se consideró oportuno, por la edad y los numerosos episodios sincopales con tan abrupta presentación (aunque fuera de las recomendaciones de las guías de práctica clínica), realizar un ecocardiograma y una resonancia magnética, que descartaron una cardiopatía estructural y signos de sarcoidosis. Dada su profesión, se realizó también serología para enfermedad de Lyme, que resultó negativa. Se observó una adecuada taquicardización con el ejercicio (durante la monitorización con telemetría) y una respuesta sincopal (cardioinhibitoria) en la prueba de tabla basculante. Se le propuso modulación

autonómica a través de ablación con radiofrecuencia de los plexos ganglionares.

El procedimiento se realizó con sedación ligera. El mapa electroanatómico de las aurículas derecha (AD) e izquierda (Biosense Webster, Estados Unidos) realizado con catéter multipolar (**figura 2A-D**) no detectó áreas de bajo voltaje (< 0,5 mV) reseñables. Presentaba un intervalo AH basal de 120 ms (**figura 2E**). Posteriormente se intercambió el catéter multipolar por un catéter de ablación, a través del cual se aplicó estimulación de alta frecuencia (ráfaga de 10 s, 20 Hz a 25 mA/1 ms de duración) en la región de los plexos ganglionares en busca de respuestas vagales, dificultada en ocasiones por la inducibilidad de fibrilación auricular, por lo que se completó la ablación en posibles localizaciones anatómicas (en la AD, la unión de la vena cava superior [VCS] con la AD en la región posterior y el *ostium* del seno coronario [SC] [**figura 2A**]; en la aurícula izquierda, la región antral anterosuperior de la vena pulmonar superior derecha [contralateral a la aplicación de la VCS] y la vena pulmonar superior izquierda [**figura 2B**], la región posteroinferior de la vena inferior izquierda [**figura 2C**] y la zona del ligamento de Marshall en su inserción con el SC [**figura 2D**]). Sí se obtuvieron en ocasiones asistolias prolongadas, de hasta 9,4 s durante la radiofrecuencia (**figura 2F**). El intervalo AH tras la ablación era de 90 ms (**figura 2G**).