

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 presincoales y síncoales, 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 síncoales 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**).

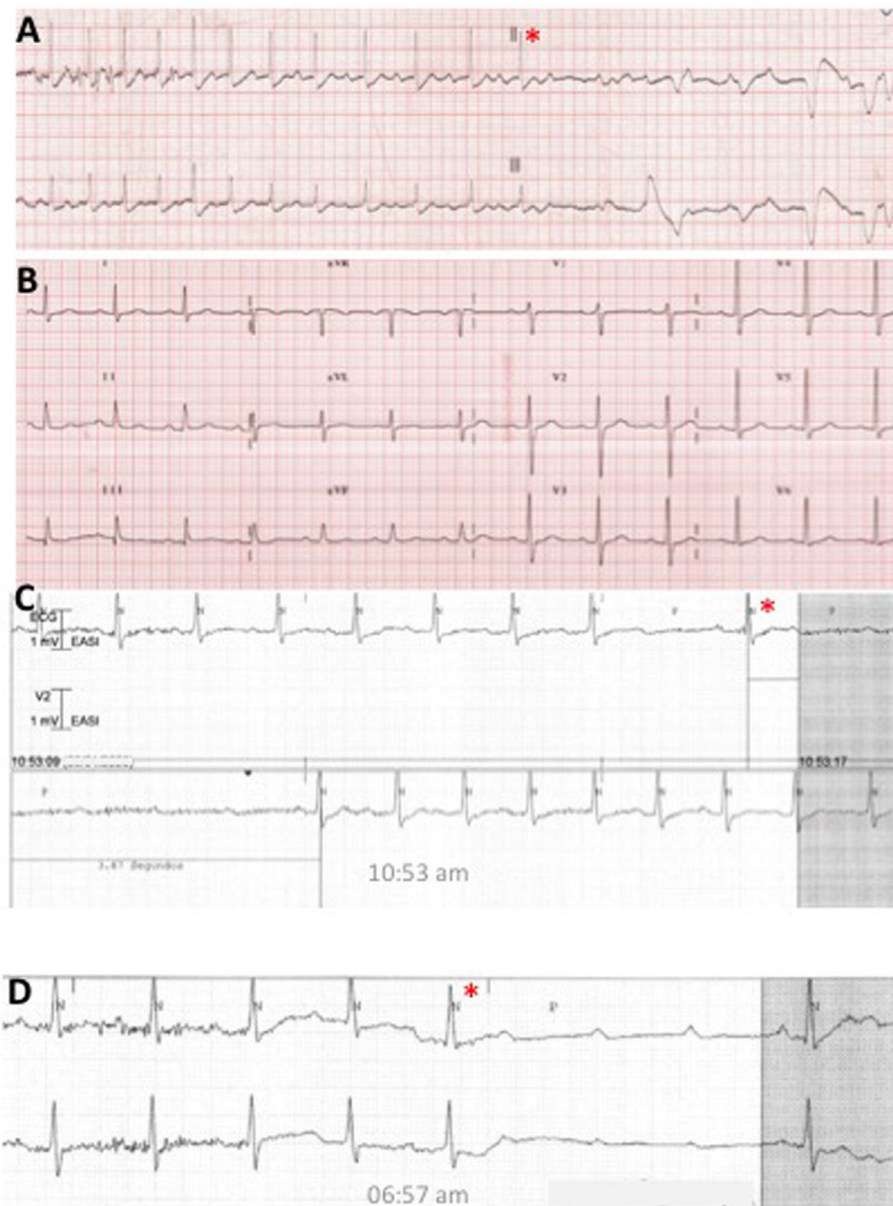


Figura 1. A: tira de ritmo aportada por el Servicio de Emergencias Sanitarias en uno de los episodios sincopales. B: electrocardiograma de 12 derivaciones al ingreso hospitalario. C y D: registros de la telemetría durante el ingreso en planta.

y no se observó ningún cambio reseñable en el intervalo PP (ni en el punto de Wenckebach). Tras el procedimiento, el paciente permaneció ingresado con monitorización electrocardiográfica (72 h), y no se registraron episodios de BAV. En el Holter de control al mes, persistía la ausencia de bloqueos (escasa variabilidad de la frecuencia cardíaca [FC], con un mínimo de 66 lpm) (figura 2H) y el test de atropina mostró una apropiada denervación, dada la ausencia de taquicardización. El resultado del Holter ECG a los 4 meses fue idéntico al previo (FC mínima de 62 lpm, 0 pausas < 2,5 s) (figura 2I), además de gran mejoría clínica, sin presíncopes ni síncope y con adecuada respuesta al ejercicio físico.

En este caso se presenta la ablación endocárdica de plexos ganglionares como alternativa al implante de marcapasos. Varios grupos han presentado los resultados de la ablación biauricular¹ o incluso unifocal en la AD² de pacientes con síncope neuromediado y respuestas cardioinhibitorias avanzadas. Si bien es cierto que persisten numerosas dudas respecto a los efectos a largo plazo

(p. ej., solamente 48 pacientes en la serie de Qin et al.¹ y 9 en la de Debruyne et al.² completaron los 12 meses de seguimiento) y la mejor estrategia, actualmente representa una prometedora alternativa para casos muy seleccionados como el que aquí se presenta. Creemos que, si bien el implante de un marcapasos definitivo ayudaría a controlar los episodios de BAV de nuestro paciente, dada la respuesta positiva al test de tabla basculante, hay una alta probabilidad de recurrencia sincopal debido a la persistencia de la respuesta vasodepresora^{3,4}. Teóricamente, la interrupción no solo de la vía eferente con la ablación endocárdica, sino también la vía aferente, sea la explicación a la abolición de la respuesta hipotensiva además de la cardioinhibitoria. Asimismo, el ligero incremento de la frecuencia cardíaca tras la cardiomodulación puede aumentar el gasto cardíaco, lo cual, como se ha descrito⁴, representa un mecanismo más relevante en la respuesta sincopal que la disminución en la resistencia vascular periférica.

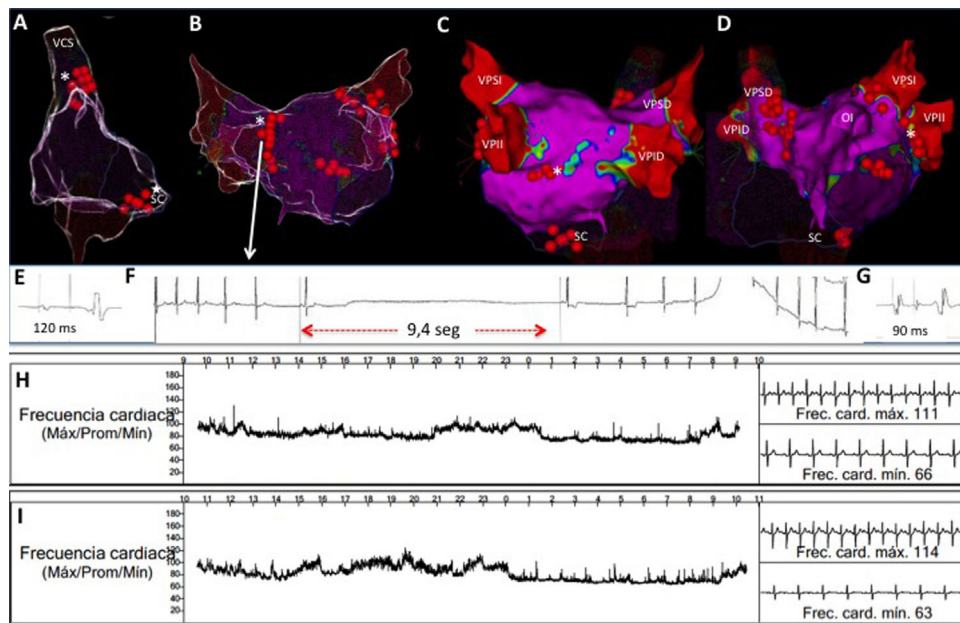


Figura 2. A: reconstrucción anatómica de la aurícula derecha (AD) que muestra las aplicaciones de radiofrecuencia en la unión de la vena cava superior (VCS) con la AD (asterisco) y en el ostium del seno coronario (SC) (estrella). B: visión anterior de la aurícula izquierda que muestra principalmente las lesiones contralaterales a la VCS en la región anterosuperior en la vena pulmonar derecha (asterisco). C: visión posterior de la aurícula izquierda con las 4 venas pulmonares (VP): superior izquierda (VPSI), inferior izquierda (VPII), superior derecha (VPSD) e inferior derecha (VPID). D: visión anterior (ligeramente lateralizada hacia la izquierda) que muestra las aplicaciones en la región del desfiladero entre la orejuela izquierda (OI) y la venas izquierdas (asterisco). E: intervalo AH antes de la ablación. F: asistolia provocada con la aplicación de radiofrecuencia en la región anterosuperior de la VPSD. G: intervalo AH tras la ablación. H e I: histograma de frecuencia del Holter-ECG del primer y el cuarto mes tras la ablación. Esta figura se muestra a todo color solo en la versión electrónica del artículo.

Moisés Rodríguez-Mañero^{a,b,c,*}, José Luis Martínez-Sande^{a,b,c},
Laila González-Melchor^a, Javier García-Seara^a, Inés Gómez Otero^a
y José Ramón González-Juanatey^{a,b,c}

^aDepartamento de Cardiología, Complejo Hospital Universitario de Santiago, Santiago de Compostela, A Coruña, España

^bInstituto de Investigación Sanitaria (IDIS), Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, A Coruña, España

^cCentro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV CB16/11/00226 - CB16/11/00420), Santiago de Compostela, A Coruña, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: moirmanero@gmail.com
(M. Rodríguez-Mañero).

On-line el 12 de mayo de 2020

BIBLIOGRAFÍA

1. Qin M, Zhang Y, Liu X, et al. Atrial ganglionated plexus modification: a novel approach to treat symptomatic sinus bradycardia. *JACC Clin Electrophysiol.* 2017;3:950-959.
2. Debruyne P, Rossenbacker T, Collienne C, et al. Unifocal right-sided ablation treatment for neurally mediated syncope and functional sinus dysfunction under computed tomographic guidance. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2018;11:e006604.
3. Brignole M, Donato P, Tomaino M, et al. Benefit of pacemaker therapy in patients with presumed neurally mediated syncope and documented asystole is greater when tilt test is negative: an analysis from the third International Study on Syncope of Uncertain Etiology (ISSUE-3). *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2014;7:10-16.
4. Brignole M, Moya A, de Lange FJ, et al. ESC Scientific Document Group. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *Eur Heart J.* 2018;39:1883-1948.

<https://doi.org/10.1016/j.recresp.2020.04.007>
0300-8932/

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

Patrón de deformación miocárdica del ventrículo izquierdo en la estenosis aórtica grave sin amiloidosis cardíaca. Estudio AMY-TAVI



Left ventricle myocardial deformation pattern in severe aortic valve stenosis without cardiac amyloidosis. The AMY-TAVI trial

Sr. Editor:

La amiloidosis cardíaca (AC) se caracteriza por el depósito extracelular de fibrillas de amiloide en el miocardio y otras estructuras cardíacas. Se desconoce su prevalencia real y se estima que la AC por transtiretina estaría presente en un 15-30% de los pacientes con estenosis aórtica (EA) sometidos a implante percutáneo de una válvula aórtica (TAVI) protésica, lo cual podría identificar un subgrupo de peor pronóstico. La ecocardiografía es un instrumento fundamental para establecer la sospecha diagnóstica

inicial. Sin embargo, la coexistencia de EA y AC podría enmascarar el diagnóstico de esta, ya que comparten características comunes¹.

Se han publicado índices ecocardiográficos avanzados basados en la deformación (*strain*) miocárdica longitudinal del ventrículo izquierdo que podrían discriminar la AC de otras formas de hipertrofia, como el RELAPS (*strain* longitudinal relativo apical)², el SAB³ (cociente entre el *strain* longitudinal septal apical y el basal) o el cociente entre la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y el *strain* longitudinal global (GLS)⁴ (EFSR).

Nuestro objetivo es valorar la rentabilidad diagnóstica de la aplicación de estos criterios ecocardiográficos derivados del *strain* longitudinal (SL) descritos para la sospecha de AC en pacientes con EA grave sin amiloidosis.

Como parte del estudio AMY-TAVI (NCT03984877), cuyo objetivo es estudiar el impacto pronóstico de la AC en los pacientes con EA grave sometidos a TAVI, entre enero y agosto de 2019 se incluyó prospectivamente a 109 pacientes consecutivos con