

cribado pudiera resultar más rentable. También podrían ser de utilidad en pacientes con sospecha clínica de arritmia por síntomas de palpitaciones, pero en los que no haya sido posible documentar la arritmia.

Como limitaciones de nuestro estudio, se debe destacar el pequeño tamaño muestral, lo que, sumado al hecho de analizar únicamente los datos emparejados, podría suponer que la potencia estadística no fuera suficiente para encontrar diferencias entre los distintos métodos de cribado. Debemos destacar además que, pese a que los dispositivos fueron en su mayoría utilizados por los pacientes, su uso siempre se realizó en presencia de un facultativo, por lo que no se puede descartar que su empleo exclusivo por parte de los pacientes pudiera derivar en un mayor porcentaje de resultados no interpretables.

Financiación

Este trabajo no ha recibido ningún tipo de financiación.

Contribución de los autores

Diseño del proyecto: J. Cosín Sales, J. Ruvira Durante. Recogida de datos: A. Andrés Lahuerta, J.A. Moro López, A. Saurí. Análisis de datos: A. Andrés Lahuerta, M. Grima López. Elaboración de la carta científica: A. Andrés Lahuerta. Corrección de la carta científica: J. Cosín Sales.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stewart S, Hart C, Hole D, McMurray J. A population-based study of the long-term risks associated with atrial fibrillation: 20-year follow-up of the Renfrew/Paisley study. *Am J Med.* 2002;113:359-364.
2. Boriani G, Laroche C, Diemberger I, et al. Asymptomatic Atrial Fibrillation: Clinical Correlates Management, and Outcomes in the EORP-AF Pilot General Registry. *Am J Med.* 2015;128:509-518.
3. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Rev Esp Cardiol.* 2021;74:437.
4. Hall A, Mitchell A, Wood L, et al. Effectiveness of a single lead AliveCor electrocardiogram application for the screening of atrial fibrillation. *Medicine.* 2020;99:e21388.
5. Willits I, Keltie K, Craig J, Sims A. Watch BP Home A for Opportunistically Detecting Atrial Fibrillation During Diagnosis and Monitoring of Hypertension: A NICE Medical Technology Guidance. *Appl Health Econ Health Policy.* 2014;12:255-265.

Ana Andrés Lahuerta^{a,*}, José Antonio Moro López^a, Assumpció Saurí Ortiz^a, Mónica Grima López^b, Jorge Ruvira Durante^a y Juan Cosín Sales^a

^a Departamento de Cardiología, Hospital Arnau de Vilanova, Valencia, España

^b Facultad de Medicina, Universidad CEU Cardenal Herrera, Valencia, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: anaandreslahuerta@gmail.com (A. Andrés Lahuerta).

2605-1532/

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

<https://doi.org/10.1016/j.rccl.2021.11.004>

On-line a 31 de diciembre de 2021

Estimulación en rama izquierda. Inicio de un programa de estimulación fisiológica en cuidados intensivos cardiológicos

Cardiac pacing in the left bundle branch. Beginning of a physiological stimulation program in cardiological intensive care

Sr. Editor:

Durante alrededor de 50 años se ha utilizado la estimulación apical de ventrículo derecho. Sin embargo, esta técnica puede producir asincronías en pacientes que precisan estimulación frecuente, lo que se asocia a mayor riesgo de insuficiencia cardíaca, disfunción mitral y fibrilación auricular. La estimu-

lación en sitios alternativos del ventrículo derecho, tales como el septo o el tracto de salida, no ha demostrado ser superior a la estimulación apical.

El interés en técnicas que simulen la estimulación fisiológica ha ido creciendo en los últimos años. Dentro de este tipo de técnicas, la más fisiológica y, a día de hoy la más utilizada,





Figura 2 – Evolución continua del electrocardiograma al penetrar el electrodo en el área de la rama izquierda.

es la estimulación hisiana, con múltiples estudios que avalan su factibilidad y beneficios clínicos.

Huang et al.¹ demostraron en 2017 la factibilidad de la estimulación por debajo del área del bloqueo en la rama izquierda en un paciente con bloqueo completo de rama izquierda y fallo cardiaco al conseguir la resincronización cardiaca.

La unidad de cuidados intensivos del Hospital Santa Ana ha iniciado un programa de estimulación en la rama izquierda en consenso con el servicio de cardiología de dicho hospital. El programa se inició porque la técnica de estimulación en la rama izquierda se considera que es un procedimiento seguro y reproducible en una unidad de cuidados intensivos con abordaje experto en marcapasos convencionales. Son muchos los dispositivos de electroestimulación cardiaca que se implantan fuera de los laboratorios de electrofisiología y, por ello, dicha técnica debe estar presente en hospitales que implanten marcapasos fuera de los laboratorios de electrofisiología.

Se presenta un estudio descriptivo prospectivo de 30 pacientes y su correspondiente seguimiento en consulta durante los 9 primeros meses. Se confirma la obtención del consentimiento informado de los pacientes y la autorización del comité del hospital.

Estos implantes han sido realizados por 2 intensivistas formados en la estimulación en rama izquierda y supervisados por electrofisiólogos con amplia experiencia en la rama. Las intervenciones se hicieron mediante punción ecoguiada de la vena axilar izquierda. El electrodo Select Secure 3830-69 de Medtronic (Minneapolis, EE. UU.) se implantó avanzando sobre la vaina de curva fija C315-His, de Medtronic (Galway, Irlanda). El objetivo fue posicionar el electrodo en el septo muscular interventricular hasta conseguir un patrón de bloqueo de rama derecha (qR o qRS en V1) con la estimulación. La monitorización de la técnica se hizo con el sistema portátil de medición electrofisiológica con estimulador totalmente integrado EP-TRACER 2 Portable (Heilbronn, Alemania).

Para la correcta posición del electrodo se utiliza como referencia la imagen radiológica anterior oblicua derecha a 30 grados, dividiendo la silueta cardiaca en 9 segmentos: la división se empieza en la válvula tricúspide y el segmento 9 se sitúa en el ápex (fig. 1). Se realiza un muestreo de un 1,5 cm sobre dicho segmento hacia el septo basal y el septo medio hasta obtener el patrón electrocardiográfico necesario al iniciar la estimulación en 5 V a 0,4 ms. Si se mantiene dicho patrón (qR o qRS en VI) (fig. 2), al disminuir el umbral de estimulación entre 3 V y 5 V, y tras una primera medición de la

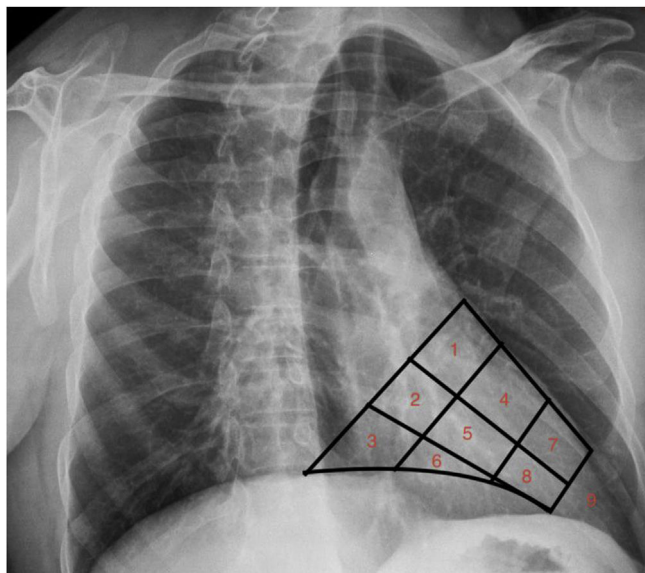


Figura 1 – Segmentos en vista oblicua lateral derecha.

impedancia, se comienza a meter el electrodo en el septo intra-ventricular en una proyección radiológica oblicua izquierda a unos 30 grados. Tras comprobar que el electrodo penetra de forma satisfactoria en el septo, se realizan nuevas mediciones hasta obtener el QRS estimulado más estrecho posible, con un umbral de estimulación siempre $<2\text{ V}$ a $0,4\text{ ms}$ y con unas impedancias $<1.100\text{ ohm}$.

Otros de los criterios utilizados para confirmar la estimulación en la rama izquierda han sido la transición de estimulación no selectiva a estimulación selectiva o de estimulación no selectiva a captura miocárdica durante el test de umbral. El acortamiento brusco del tiempo de activación en V6 ($>10\text{ ms}$) durante la penetración en el septo con el tiempo de activación corto y constante ($<80\text{ ms}$) a salida alta (5 V) y baja (1 V). La estimulación programada mostrando PR (potencial de rama) en rama izquierda y en miocardio.

Se implantaron un total de 20 marcapasos bicamerales y 10 monocamerales. De los 30 pacientes analizados, el 40% fueron mujeres y el 60% varones.

La edad media fue de 74 años (63-86 años). La bradiarritmia más frecuente es el bloqueo auriculoventricular completo con bloqueo completo de la rama izquierda del haz de His seguida de la fibrilación auricular lenta con bloqueo completo de rama asociada y el bloqueo de Mobitz II.

Se han realizado 4 *upgrade* (nueva estimulación en rama izquierda y anulación del electrodo previo en ápex de ventrículo derecho) en pacientes que necesitaban cambio de generador por agotamiento de la batería y que presentaban signos clínicos y ecocardiográficos de insuficiencia cardiaca asociada a la estimulación previa.

La duración del procedimiento fue de $140 \pm 60\text{ min}$, con media de 15,3 min de escopia. La media del QRS nativo fue de 146 ms (120-178 ms); la media del QRS estimulado fue de 116 ms (97-130 ms), con mejora de la anchura en la totalidad de los casos.

La media del tiempo de activación del ventrículo izquierdo fue de 78 ms (60-95 ms). La fracción de eyección del ventrículo izquierdo media previa al implante fue del 56% (37-69%), el control a los 3 meses fue del 61% (55-70%) y a los 6 meses del 62% (5-70%).

La media del umbral de estimulación del ventrículo derecho en el implante fue de 1 V a $0,4\text{ ms}$ (0,25-2 V). En el control de los 3 meses la media descendió a $0,45\text{ V}$ a $0,4\text{ ms}$ (0,25-0,75 V) y se mantuvo en los mismos parámetros en el control a los 9 meses.

La impedancia (monopolar ventrículo derecho) media tras el implante fue de 644 ohm (371-900 ohm) y en el control a los 3 meses bajó a 441 ohm (300-721 ohm) y aún más a los 9 meses: 420 ohm (295-720 ohm).

El umbral de detección del ventrículo derecho medio al finalizar el implante fue de 11 mV (3,1-21 mV). Este mejoró en el control de los 3 meses a $13,3\text{ mV}$ (3-20 mV) y se mantuvo en el control de los 9 meses.

No hubo complicaciones asociadas al implante del dispositivo. Un paciente necesitó cardioversión eléctrica tras implante debido a aleteo auricular.

Respecto a la tasa de éxito, se consiguió obtener una señal eléctrica de estimulación compatible con la rama izquierda tanto selectiva como no selectiva en la totalidad de nuestros implantes en rama izquierda, acortando la anchura del QRS.

Pese a que la estimulación hisiana es una de las técnicas más fisiológicas empleada hasta el momento, hay factores que limitan su uso de forma rutinaria. El éxito de un implante requiere una curva de aprendizaje larga hasta para implantadores considerados expertos, hay que asumir umbrales de captura altos durante el implante e incluso existe el riesgo de mantener umbrales altos en revisiones posteriores. Además, la estimulación hisiana puede no resultar exitosa en pacientes con bloqueos hisianos distales, o precisar umbrales inaceptablemente altos para corregir bloqueos de rama.

La estimulación de rama izquierda es una técnica novedosa, surgida ante la mayor evidencia de los efectos deletéreos que provoca en el corazón la estimulación apical sostenida del ventrículo derecho. A pesar de la falta de estudios que corroboren la seguridad y eficacia de esta técnica a largo plazo, en nuestra unidad se ha mostrado como un procedimiento seguro con buenos resultados tras 9 meses de seguimiento.

En este estudio observacional, la estimulación de rama izquierda se muestra como un procedimiento eficaz que consigue mejorar la función ventricular, seguro y reproducible, realizado por intensivistas, en un hospital comarcal. El bloqueo en la rama izquierda, a día de hoy, es una técnica de estimulación cardiaca en auge, más reproducible que la estimulación hisiana y con resultados prometedores.

Se ha corroborado la factibilidad y reproducibilidad de esta técnica y se han mostrado los buenos resultados del seguimiento durante los 9 primeros meses tras el implante.

Financiación

Este artículo no ha recibido financiación de ningún tipo.

Contribución de los autores

A. Carranza Pinel ha contribuido a la corrección y revisión del artículo y a su redacción. A. Fuentes Calatayud ha contribuido a la recogida de datos sistemática. A. López Fernández ha contribuido a la redacción del artículo. A. León Aranda ha contribuido a la recogida de datos sistemática en el seguimiento. L. Fernández Ruiz ha contribuido al seguimiento sistemático de los pacientes. I.M. Cruz Valero ha contribuido al diseño y análisis.

Conflicto de intereses

No hay conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Huang W, Su L, Wu S, et al. Benefits of permanent His bundle pacing combined with atrioventricular node ablation in atrial

fibrillation patients with heart failure with both preserved and reduced left ventricular ejection fraction. *J Am Heart Assoc.* 2017;6:e005309.

Antonio Carranza Pinel*, Ana Fuentes Calatayud, Alejandro López Fernández, Agustín Aranda León, Laura Fernández Ruiz e Inés María Cruz Valero
Departamento de Medicina Intensiva, Hospital Comarcal Santa Ana, Motril, Granada, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: antoniocarranzapinel.ac@gmail.com
(A. Carranza Pinel).

2605-1532/

© 2022 Sociedad Española de Cardiología. y Elsevier España, S.L.U. All rights reserved. Todos los derechos reservados.

<https://doi.org/10.1016/j.rccl.2022.04.002>

On-line a 30 mayo 2022

El cardiólogo en la vacunación antigripal de los pacientes con cardiopatías en España



The cardiologist in the influenza vaccination of patients with heart disease in Spain

Sr. Editor:

La gripe afecta anualmente a un 5-15% de la población y es la enfermedad inmunoprevenible más frecuente en los países desarrollados¹. Generalmente, la sintomatología es leve y la enfermedad se resuelve en días, pero en algunos casos desencadena complicaciones respiratorias o cardiovasculares graves, que incluso pueden llevar a la muerte.

La vacunación antigripal es la forma más efectiva de prevenir la enfermedad y sus complicaciones². En el área de la cardiología ha demostrado reducir en un 31% la mortalidad del paciente con insuficiencia cardíaca (IC) en el año posterior a su administración³. Además, recientemente el ensayo clínico IAMI⁴ ha mostrado que la vacuna antigripal tras un infarto de miocardio reduce significativamente los eventos cardiovasculares a los 12 meses, incluida la mortalidad cardiovascular.

Actualmente, la vacuna antigripal está recomendada de manera general en población de 65 o más años, así como en enfermos crónicos, como los pacientes cardiológicos, pero no se conoce el papel que juega el cardiólogo en la vacunación de sus pacientes.

Por todo ello nos planteamos realizar un estudio desde la Asociación de Cardiología Clínica de la Sociedad Española de Cardiología (SEC) para valorar la implicación de los cardiólogos clínicos en la recomendación de la vacunación antigripal

y el efecto que dicha recomendación ejerce sobre nuestros pacientes.

Llevamos a cabo una encuesta transversal entre el 6 de febrero y el 8 de junio de 2021 a pacientes cardiopatas consecutivos que acudían a consultas externas de cardiología y a los cardiólogos que les atienden. Se excluían pacientes atendidos por primera vez en cardiología, o con deterioro cognitivo moderado o grave o con esperanza de vida menor de 1 año o incapaces de contestar la encuesta por sus propios medios.

Se propuso la participación de cardiólogos de 50 hospitales españoles a los que se les invitó de forma abierta desde la Asociación de Cardiología Clínica de la SEC. Posteriormente, para completar los 50 centros participantes y asegurar la variabilidad geográfica, se invitó a cardiólogos clínicos que colaboran habitualmente con la asociación. El número de 50 se considera que garantiza suficiente variabilidad geográfica. En cada centro, cada cardiólogo invitó a participar a 60 pacientes consecutivos con el objetivo de lograr al menos un 66% de participación por centro (40 pacientes por centro) y un total de 2.000 pacientes. Este tamaño muestral permite, asumiendo una prevalencia poblacional de vacunación de 55% (en línea con la información disponible en España), una precisión de $\pm 2,2\%$ con un nivel de confianza del 95%.

Los resultados se muestran como media $\pm$ desviación estándar o porcentajes. Para estimar la intención de los