

## Editorial

## Comentarios a la guía ESC 2021 sobre estimulación cardiaca y terapia de resincronización



## Comments on the 2021 ESC guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy

Grupo de Trabajo de la SEC para la guía ESC 2021 sobre estimulación cardiaca y terapia de resincronización y Comité de Guías de la SEC <sup>◇</sup>

Historia del artículo:

On-line el 9 de diciembre de 2021

## INTRODUCCIÓN

La estimulación cardiaca es, por su transversalidad y la diversidad de condiciones clínicas que abarca, uno de los pilares de la práctica de la cardiología. El progreso tecnológico en los últimos años ha permitido un cambio muy marcado en las características y funciones de los sistemas utilizados y ha ampliado el horizonte de respuestas a condiciones clínicas de diversa índole minimizando lo efectos no deseados. Pero el cambio de paradigma ha ido más allá de las meras mejoras en *hardware* y *software* o en la estructura de los electrodos. En comparación con las décadas precedentes, el salto ha sido de gigantes también en la forma de evaluar, seguir y detectar problemas y necesidades de nuestros pacientes. De hecho, ya no hablamos tan solo de «seguir», sino de «monitorizar» a los pacientes, lo cual implica un cambio muy amplio en el volumen de datos, el acceso, la capacidad de respuesta y también la forma de relacionarse con los pacientes. Los últimos años han visto también la llegada de nuevas tecnologías, como el marcapasos sin cables, que ocupan ya un lugar destacado y miran al futuro con opción de constituirse en alternativas preferentes. También ha surgido un interés renovado por formas «fisiológicas» de estimulación cardiaca, de las que algunos de nuestros colegas son pioneros indiscutibles<sup>1</sup>. Por todo ello y varias razones más, la guía ESC 2021 sobre estimulación cardiaca y terapia de resincronización cardiaca<sup>2</sup> recoge cambios significativos respecto a su anterior edición. Los aspectos más destacados se recogen en este comentario editorial.

## EVALUACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE E INDICACIONES DE ESTIMULACIÓN

Algunos de los aspectos que precisaban una unificación de posturas son los tratados en la guía de la ESC 2018 sobre el síncope, con la que este nuevo documento guarda una estrecha relación<sup>3</sup>. Destaca la actualización del nivel de recomendación sobre el

implante de Holter insertable para el estudio de síncope recurrentes de etiología no explicada (I A). En este contexto, se enfatiza que el uso de los diversos métodos de monitorización debe estar claramente guiado por la periodicidad de los episodios sincopales, con un esquema de selección del método adaptado a esta periodicidad y a la duración de la monitorización. La guía de síncope ya recogía claramente la ineficiencia del Holter de 24 h en la evaluación del síncope y su baja relación coste-eficacia pese al bajo coste unitario. Al contrario, el Holter insertable proporcionaría un rendimiento óptimo cuando el número de episodios es < 1/mes, circunstancia muy frecuente en la evaluación clínica del síncope. Se actualizan también otras recomendaciones del proceso de evaluación diagnóstica, tales como las pruebas de masaje del seno carotideo, la prueba de la mesa basculante o el estudio electrofisiológico, con indicaciones similares que en las guías vigentes en la materia. Así, el estudio electrofisiológico mantiene la indicación en la evaluación del paciente con bloqueo bifascicular (IIa) y bradicardia sinusal a < 50 lpm (IIb), pero considerando también la posibilidad del implante de marcapasos empírico para personas ancianas o frágiles con síncope y bloqueo bifascicular. Los estudios genéticos se introducen también en esta nueva guía con un alto nivel de recomendación (IIa) cuando el contexto clínico lo indica (sujetos jóvenes con enfermedad progresiva del tejido de conducción o agregación familiar), y se centran preferentemente en el estudio de reconocidos genes diana para la enfermedad del nódulo sinusal (ENS) y la conducción ventricular (*SCN5A*), así como genes implicados en miocardiopatías con trastorno de la conducción (*LMNA*). Para las técnicas de imagen antes del implante de un marcapasos, se reconoce un nivel de recomendación de clase I.

Un aspecto que se enfatiza es la necesidad de establecer una correlación directa entre los síntomas y los resultados obtenidos en cualquiera de las observaciones, pruebas o test diagnósticos empleados. Esto resulta especialmente relevante en la ENS, en la cual el tratamiento de estimulación presenta beneficios sintomáticos pero no pronósticos. En relación con los procedimientos terapéuticos, esta nueva edición de la guía deja algunas novedades importantes. La ablación de la fibrilación auricular (FA) entra como una alternativa para el tratamiento del síndrome bradicardia-taquicardia, una forma de manifestación habitual de la enfermedad del seno y una causa frecuente de implante de marcapasos en nuestro medio<sup>4</sup>. El objetivo sería abolir los episodios de FA que originan las pausas sintomáticas que caracterizan este síndrome,

## VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.10.016>

Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: [dcalvo307@secardiologia.es](mailto:dcalvo307@secardiologia.es) (D. Calvo),

[mpomboj@gmail.com](mailto:mpomboj@gmail.com) (M. Pombo).

<sup>◇</sup> En el Anexo 1 se relacionan por orden alfabético los nombres de todos los autores del artículo.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.11.001>

0300-8932/© 2021 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Cardiología.

evitando el también característico empeoramiento de la función sinusal que producen los fármacos antiarrítmicos. La evidencia disponible es muy escasa, pero alcanza un nivel de recomendación IIa, como también sucede en la última edición de la guía sobre la FA<sup>5</sup>. Sin embargo, la contextualización de estas recomendaciones resulta muy importante. La ENS y el síndrome bradicardia-taquicardia son afecciones muy prevalentes en nuestro medio y propias del anciano. La ablación de la FA en este grupo poblacional tiene connotaciones particulares de tipo clínico, práctico y sociosanitario, considerando las frecuentes comorbilidades y la fragilidad de muchos de estos pacientes. Hemos de recordar que se ha demostrado que el tratamiento de estimulación con marcapasos en este contexto mejora significativamente la calidad de vida, que a menudo es el objetivo prioritario en esta población. Por todo ello, la ablación de FA parece una alternativa al implante de marcapasos solo para pacientes seleccionados y teniendo en cuenta la situación clínica. En el contexto del bloqueo auriculoventricular (BAV), el documento deja claro que la estimulación tiene implicaciones pronósticas, por lo que, aun sin síntomas, el implante de marcapasos es un tratamiento recomendado (I). No hay cambios ni nueva información respecto a las indicaciones; únicamente cabe reseñar que aparece como entidad específica la estimulación en FA permanente junto con BAV avanzado. La definición de esta recomendación incluye el carácter permanente de la FA, de modo que se han descartado alternativas de mantenimiento del ritmo sinusal, en línea con lo ya expuesto.

En cuanto a la selección del modo de estimulación, y en línea con guías previas, se mantiene la recomendación del modo DDD y se considera en situaciones concretas la estimulación VVI (personas muy frágiles, con expectativa de vida reducida o gran comorbilidad). No obstante, la nueva guía tiene en cuenta que en el BAV el modo DDD evitaría el síndrome de marcapasos, pero no aporta beneficios en términos de morbimortalidad. Con respecto a la estimulación en modo AAI para la ENS con conducción intrínseca conservada, la nueva guía parece dejar zanjada la ya clásica controversia y desautoriza este modo de estimulación con respecto al DDD. Sin embargo, la guía de la *American Heart Association* de 2019<sup>6</sup> mantiene la indicación de estimulación AAI a un nivel de recomendación similar que para a la DDD (condicionada a supuestos concretos) que contrasta con la actual recomendación de la ESC. Se insiste en la relevancia de reducir la estimulación innecesaria del ventrículo derecho activando algoritmos específicos y se reconoce que la sobrestimulación auricular automática de algunas arritmias auriculares mediante ATP podría reducir la carga y la progresión de la FA, y alcanza nuevo nivel de recomendación (IIb) tras la publicación del estudio MINERVA<sup>7</sup>.

Otro clásico en conflicto es el implante de marcapasos en personas con síncope reflejo. La nueva guía unifica criterios con la guía de síncope<sup>3</sup> y recomienda el implante de un marcapasos DDD en personas de más de 40 años y síncope reflejo con un alto grado de repercusión (de repetición frecuente, sin pródromos e impredecibles, con resultado de traumatismo, etc.), cuando otras medidas no sean suficientes y se hayan documentado pausas espontáneas (sincopales > 3 s o asintomáticas > 6 s), pausas sincopales inducidas en la prueba de la mesa basculante o pausas sincopales durante el masaje del seno carotídeo<sup>8</sup>. En estas 3 situaciones clínicas, y teniendo en cuenta que la respuesta hipotensora que puedan conllevar modula en gran medida la eficacia del tratamiento, el implante de un marcapasos puede asociarse con una reducción de las recurrencias > 50%.

## TERAPIA DE RESINCRONIZACIÓN CARDIACA

Respecto a la terapia de resincronización cardiaca (TRC), un mensaje claro es que está demostrado su mayor beneficio en

pacientes con insuficiencia cardiaca en ritmo sinusal, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI)  $\leq$  35%, duración del QRS  $\geq$  150 ms y bloqueo de rama izquierda del haz de His (BRIHH) (clase I), independientemente de la etiología de la cardiopatía. El otro mensaje sólido es que la TRC no aporta beneficio alguno y no debe indicarse a pacientes con insuficiencia cardiaca y QRS < 130 ms, a no ser que el paciente necesite estimulación cardiaca por otro motivo. Para los pacientes en FA no controlada candidatos a ablación del nódulo auriculoventricular, la recomendación del modo de estimulación depende de la FEVI (< 50%, ablación del nódulo más TRC). La recomendación es de clase I y IIa para pacientes con FEVI  $\leq$  40% y del 41–49% respectivamente, debido a los resultados obtenidos del estudio APAF-CRT (mejoría sintomática y reducción de agudizaciones)<sup>9</sup>. La novedad más importante es el cambio en el nivel de recomendación para pacientes en ritmo sinusal con morfología de BRIHH y QRS entre 130 y 149 ms, que se reduce de clase I a IIa. Se equipara a la de pacientes con morfologías electrocardiográficas diferentes del BRIHH y QRS  $\geq$  150 ms. Se debe recordar que ambas situaciones no son comparables ni hay evidencia que permita compararlas. El mismo nivel de recomendación es fruto de la modulación de los efectos de la TRC por 2 variables diferenciadas: a) anchura del QRS, y b) el patrón de despolarización por BRIHH que, por otro lado, interactúan con toda seguridad, aunque no haya estudios que permitan evaluar sus efectos independientes. Aunque no consta expresamente en la guía, ha de tenerse en cuenta que la consideración del patrón electrocardiográfico distinto del BRIHH se interpreta en la mayoría de las ocasiones como trastornos de la despolarización del ventrículo izquierdo de carácter inespecífico que excluye el bloqueo de rama derecha. Esta última es una circunstancia para la que no hay actualmente indicación reconocida. Se rebaja la indicación de promoción a TRC de I a IIa para los pacientes portadores de marcapasos con FEVI < 35%, síntomas de IC y estimulación ventricular  $\geq$  20%. La falta de estudios aleatorizados y el aumento de las complicaciones (salvo en centros con alto volumen) justifica la decisión. Se refuerza la indicación de implante de TRC de IIa a I para los pacientes que necesiten estimulación ventricular por bloqueo auriculoventricular y tengan FEVI < 40% independientemente de la clase funcional de la *New York Heart Association* (NYHA) o si están en FA. Tal vez la indicación de TRC se debería ampliar a pacientes con FEVI < 50%, criterio de inclusión en el principal estudio aleatorizado al respecto, el BLOCK HF<sup>10</sup>. Esto disminuiría la incidencia de miocardiopatías inducidas por marcapasos en estos pacientes y posiblemente la necesidad de escalar a TRC en un futuro.

Todas las recomendaciones anteriores descansan en el carácter sintomático de los pacientes (NYHA II o III), con evidencia insuficiente en el paciente asintomático (NYHA I). A falta de estudios aleatorizados, hay datos contradictorios sobre los beneficios de añadir la terapia de desfibrilación a la TRC, principalmente en cardiopatías no isquémicas. Además del tipo de cardiopatía, las comorbilidades, la edad y la preferencia del paciente, en esta guía se destaca la importancia de la fibrosis cardiaca detectada por resonancia magnética cardiaca para predecir eventos arrítmicos y se incluye junto a las otras variables en un esquema que ayuda a tomar la decisión más correcta<sup>11</sup>. Otra particularidad de las indicaciones actualizadas de TRC es que se producen en un contexto muy cambiante respecto al tratamiento del paciente con insuficiencia cardiaca. Los últimos años han sido testigos del desarrollo de nuevos tratamientos farmacológicos (sacubitrilo-valsartán e inhibidores de SGLT2) capaces de procurar un remodelado inverso significativo, mejorar los síntomas, disminuir las reagudizaciones y reducir la mortalidad. Este contexto es distinto de aquel en el que se evaluó la TRC en los diferentes ensayos clínicos, lo que ha generado un airado debate en cuanto a sus indicaciones y, más concretamente, el momento de

esas indicaciones. Debemos recordar algunos aspectos fundamentales. Por un lado, los mecanismos de remodelado en el paciente con insuficiencia cardiaca y FEVI reducida son multifactoriales y, entre ellos, la aparición de un BRIHH introduce una dinámica deletérea de la despolarización ventricular que ningún fármaco puede revertir. Por otro lado, no solo los tratamientos farmacológicos, sino también la TRC, han mostrado capacidad de inducir un remodelado inverso significativo, fenómeno fundamental en la mejoría pronóstica de los pacientes. Hay que considerar que algunos de los nuevos ensayos clínicos con los nuevos agentes farmacológicos se han realizado en una población con un porcentaje significativo de TRC asociada. Por esta y otras razones, hay motivos para pensar en un potencial carácter aditivo más que competitivo entre las diferentes modalidades terapéuticas, siempre y cuando se respeten las condiciones particulares y las indicaciones. Lo que está claro es que actualmente no hay estudios comparativos directos, por lo que persisten múltiples dudas de tratamiento clínico que deberán abordarse individualmente en cada paciente.

### ESTRATEGIAS, NECESIDADES, SITIOS Y MODOS DE ESTIMULACIÓN ALTERNATIVOS

Como aspecto muy destacable, la nueva guía recoge con entidad propia el resurgir en la práctica clínica del conjunto de técnicas denominadas de «estimulación fisiológica». En términos generales, los niveles de recomendación se establecen basándose en multitud de estudios observacionales, con una escasez de aleatorizados, que además se concentran en algunas técnicas concretas. Por ello, la estimulación de rama izquierda, como resultado evolutivo del desarrollo de la estimulación fisiológica (que concentra buena parte del interés de los laboratorios implantadores de dispositivos en nuestro medio), no alcanza nivel de recomendación.

Desgranando la información aportada para cada una de las modalidades, comenzamos con la estimulación septal derecha. Su interés radica fundamentalmente en la facilidad del implante (estimulación endocárdica septal en vez de apical), que no precisa de medios materiales diferentes de los habituales ni curvas de aprendizaje prolongadas. Sin embargo, los resultados clínicos son similares a los de la estimulación apical, por lo que no alcanza mayor nivel de recomendación. Ocupa un lugar preferente la estimulación del haz de His<sup>12</sup>. Sin embargo, la nueva guía hace una primera aproximación bastante conservadora a las indicaciones de esta técnica, ya sea como alternativa a la estimulación convencional de la TRC o como complemento de esta. Se reconocen sus inconvenientes, tales como los umbrales más altos que para la estimulación septal profunda (aunque no menor que la epicárdica desde venas del seno coronario), menor amplitud de detección y mayor tasa de dislocación del electrodo; estos condicionan una tasa de recolocación en torno al 7% (convencional, 2-3%), por lo que se precisa un seguimiento más estrecho y se recomienda el implante de un electrodo de seguridad en el ventrículo derecho en determinados pacientes (sin ritmo propio o con umbrales altos en el implante, si bien no hay evidencia específica que respalde esta recomendación). Asimismo, se establece la recomendación de realizar programaciones adaptadas a cada paciente, teniendo en cuenta la probabilidad de infrasensado o sobresensado y la falta de funcionalidad de los sistemas de medición automática del umbral. Respecto a las indicaciones, están limitadas por la ausencia de grandes ensayos aleatorizados. Sin embargo, existen series observacionales<sup>13</sup>, estudios con diseño cruzado y pequeñas series aleatorizadas cuyos hallazgos no se han visto representados en esta guía, que solo incluye una indicación IIa para pacientes con indicación de TRC en los que no se consiga implantar el electrodo de seno coronario (en igualdad de recomendación respecto al

electrodo epicárdico quirúrgico, sin valorar las diferencias entre ambas técnicas y las desventajas significativas de la segunda). La técnica tiene indicación IIb en caso de ablación del nódulo, especialmente con QRS estrecho y como alternativa a la estimulación convencional para pacientes en los que se espere alto porcentaje de estimulación, aunque existe evidencia no considerada por la guía que podría incrementar este nivel de recomendación<sup>14</sup>. Respecto a la estimulación del área de la rama izquierda, la guía apenas menciona esta prometedora técnica debido a su aparición relativamente reciente. No obstante, deja claro que consigue evitar algunos de los problemas de la estimulación del His, por lo que es muy probable que acabe complementándola dentro de la variedad de alternativas para la estimulación fisiológica.

Otra de las grandes novedades es la entrada de la nueva tecnología de estimulación sin cables con niveles de recomendación específicos. Para los dispositivos VVI, la indicación fundamental se centra en pacientes con FA permanente o estimulación infrecuente, debido a los potenciales efectos deletéreos en pacientes en ritmo sinusal siguiendo las lecciones aprendidas de la estimulación convencional (dispositivos con cables), si bien es cierto que no hay evidencia específica. En cualquier caso, la evolución tecnológica está siendo rápida y da lugar a la nueva generación de marcapasos sin cables con capacidad de mantener la sincronía auriculoventricular (estimulación secuencial, VDD)<sup>15</sup>. La recomendación para este tipo de sistemas de estimulación es alta (IIa) cuando no haya acceso venoso en las extremidades superiores o haya alto riesgo de infección, lo que parece razonable. Como alternativa a la estimulación con cables, la recomendación es IIb teniendo en consideración la expectativa de vida y la preferencia del paciente. A esto habría que añadir consideraciones socioeconómicas, dado el mayor coste unitario, y de disponibilidad técnica, ya que no todos los laboratorios implantadores de dispositivos, al menos en nuestro medio, están preparados para el implante percutáneo de dispositivos por vía femoral. Pese a ello, la recomendación IIb como alternativa a la estimulación convencional representa, sin duda, un aval para la terapia que, de la mano de las mejoras tecnológicas y de procedimiento, alcanzará niveles mayores de recomendación en un futuro próximo.

Resulta muy relevante la ampliación del apartado dedicado a los cuidados tras el implante percutáneo de válvula aórtica, con recomendaciones similares a las propuestas en el documento de consenso de la AHA de 2020<sup>16</sup>. Cabe destacar que en el BRIHH *de novo* con QRS > 150 ms o PR > 240 ms que no progresa en 48 h, se recomienda monitorización ambulatoria o estudio electrofisiológico (IIa). Hay que señalar que ambas estrategias no se han comparado en estudios con diseño experimental, lo cual sería deseable, pues el BAV avanzado puede aparecer varios días tras el implante, especialmente en el caso de prótesis autoexpandibles. Quizá aquí la monitorización ambulatoria prolongada tenga un papel importante. Otro punto de interés son los 5 días de espera recomendada antes de decidir el implante de marcapasos en el contexto de BAV avanzado que aparece en el infarto agudo de miocardio. Además, y simplificando el algoritmo de decisión con respecto a las recomendaciones de la AHA<sup>6</sup>, se fija también un periodo de 5 días antes de decidir el implante de marcapasos en el BAV avanzado tras cirugía cardiaca. Se amplía por consenso hasta 6 semanas el periodo de observación de la ENS tras un trasplante cardiaco.

Otro aspecto destacado es el papel del implante profiláctico de marcapasos (con o sin desfibrilador) en el contexto de enfermedades neuromusculares (distrofias y miopatía mitocondriales) y otras enfermedades de carácter inflamatorio como la sarcoidosis, dado el alto riesgo de BAV completo y muerte súbita cuando se asocian formas variables de trastorno de la conducción en el electrocardiograma. La indicación del implante profiláctico podría

considerarse incluso en ausencia trastornos electrocardiográficos en afecciones como el síndrome de Kearns-Sayre (IIb). Se aconseja implantar un marcapasos en casos de enfermedades inflamatorias que se complican con BAV permanente o transitorio, como en la sarcoidosis, y si además hay una FEVI < 50%, se debe considerar directamente un DAI-TRC (IIa). Con todo ello, la nueva guía no ofrece recomendaciones claras sobre enfermedades infiltrativas, cada vez más diagnosticadas, como la amiloidosis o la enfermedad de Anderson-Fabry, en las que los defectos de conducción y la muerte súbita son frecuentes y muchas veces impredecibles. El peso que pueda tener en estas entidades la disociación electro-mecánica como mecanismo causal de la muerte súbita contribuye a no clarificar el beneficio relativo de la terapia de estimulación+desfibrilación.

### EL IMPLANTE, EL TRATAMIENTO PERIOPERATORIO Y LAS COMPLICACIONES

Se presentan nuevos apartados con un marcado enfoque práctico con respecto al tratamiento perioperatorio y la atención centrada en el paciente. De todas ellas, las relativas al tratamiento perioperatorio de la anticoagulación ocupan un lugar destacado, dada la variedad de fármacos y la nueva evidencia disponible. Según los resultados de los estudios BRUISE<sup>17</sup>, no se recomienda el tratamiento puente con heparina (III), sino el mantenimiento de la pauta de anticoagulación oral (completa o con la interrupción de las dosis previas dependiendo del fármaco y de la función renal). En el caso de tratamiento antitrombótico doble (anticoagulación más antiagregación plaquetaria), se recomienda suspender la antiagregación plaquetaria, salvo en casos de alto riesgo trombotico. Para pacientes con doble antiagregación, el tratamiento depende también del riesgo trombotico estimado tras una intervención coronaria percutánea. Si este es bajo, se recomienda mantener el ácido acetilsalicílico y suspender el inhibidor de P2Y<sub>12</sub>. Si es alto, se debe mantener la doble antiagregación salvo que el procedimiento sea electivo, en cuyo caso se debería posponer. Si los riesgos trombotico y hemorrágico son altos, se recomienda mantener el ácido acetilsalicílico y suspender el inhibidor de P2Y<sub>12</sub>, aunque el tratamiento puente con cangrelor también podría ser una alternativa, recogida en documentos de consenso de nuestra sociedad<sup>18</sup>.

Una de las novedades importantes es la recomendación del acceso venoso cefálico o axilar como primera opción (IIa), debido a la mayor tasa de complicaciones durante el implante y relacionadas con el cable durante el seguimiento que se ha observado con el acceso subclavio. También en lo relativo a la prevención de complicaciones, la guía reconoce la importancia de la técnica quirúrgica y la prevención del hematoma. Resulta llamativo que, aunque no hay estudios aleatorizados y la evidencia proviene de pequeñas series o incluso de series de pacientes con cirugía abdominal, se recomienda la irrigación de la bolsa con suero salino para prevenir la infección (IIa). Sin embargo, y pese a que hay un gran estudio aleatorizado que muestra el beneficio de utilizar una malla antibiótica en pacientes con alto riesgo (revisión de bolsa, recambio de generador, promoción del sistema de estimulación o primoimplante de TRC), la guía le otorgan una recomendación IIb. Para esta recomendación no se han tenido en cuenta los resultados a largo plazo del estudio WRAP-IT<sup>19</sup> que confirman el efecto beneficioso de la malla antibiótica en este subgrupo de pacientes.

Con respecto a complicaciones específicas, cabe señalar la potencial insuficiencia tricuspídea. Aunque se acepta que los cables pueden interferir con el funcionamiento valvular, un estudio aleatorizado con un pequeño número de pacientes mostró que no

hay diferencias entre el implante de cables posicionados en el ventrículo derecho o en el seno coronario. Por ello, la guía reconoce que la evaluación del paciente que contrae insuficiencia tricuspídea tras el implante es compleja, y además ha de considerarse el riesgo no desdeñable de la extracción.

### MONITORIZACIÓN, SEGUIMIENTO, CALIDAD Y EMPODERAMIENTO DEL PACIENTE

Por su novedad, este es un contexto poco detallado en guías previas. En lo relativo a la resonancia magnética como método de imagen, la nueva guía se alinea con anteriores consensos de expertos<sup>20</sup> y la define como segura con dispositivos compatibles, siguiendo las indicaciones del fabricante y pasadas 6 semanas del implante (I). En las primeras 6 semanas, así como en el caso de dispositivos no compatibles, se considera realizarla si no hay otra alternativa diagnóstica y siempre que no haya electrodos epicárdicos, electrodos dañados o adaptadores (IIa). Se permite en casos con electrodos abandonados si no se superan los 1,5 T, entre otros condicionantes (IIb). Es llamativo que no se mencione el tratamiento de pacientes con marcapasos sin cables, una realidad a la que cada vez nos enfrentaremos con más frecuencia. El abordaje y el tratamiento de los pacientes sometidos a radioterapia se revisa muy sucintamente. Con respecto a documentos de consenso previos<sup>20</sup>, se define el tipo de monitorización requerida según los condicionantes de cada paciente y procedimiento. Aunque se menciona la posibilidad de sobresensado por interferencia electromagnética, no se establecen pautas de programación.

La guía previa restringía la utilidad de la monitorización remota a la detección precoz de incidencias. La nueva guía reconoce el nuevo concepto de gestión a distancia, que incluye la monitorización a distancia más una interrogación, también a distancia, periódica y a intervalos programados (6 meses). Esta actualización, de gran relevancia clínica, permite optimizar el seguimiento, especialmente de pacientes con dificultades para acudir a las visitas presenciales, pues ofrece la posibilidad de espaciarlas hasta 12 meses para los dispositivos de TRC y 24 meses para el resto. Se reconoce asimismo la utilidad de la monitorización a distancia en los casos de alertas remitidas por los fabricantes para detección precoz de incidencias. En términos generales, se proporciona soporte documental e institucional para enfrentar las nuevas formas de tratar, evaluar, seguir y monitorizar a los pacientes que las nuevas tecnologías ofrecen para enfocar un futuro que seguro será muy cambiante en el corto plazo.

En la línea de lo que viene ocurriendo en las últimas guías publicadas por la ESC, se promueve un enfoque de atención integral (que incluye hábitos de vida, régimen de ejercicio físico y necesidades de rehabilitación cardiaca) y utilizando los principios de la atención centrada en el paciente y la toma de decisiones compartida. Resulta evidente que la decisión de implantar dispositivos debe basarse no solo en la evidencia, sino en la correcta explicación de los beneficios y los posibles riesgos de cada opción, así como en las preferencias y opiniones del paciente. También sus condicionantes particulares de carácter sociocultural, que ahora adquieren más notoriedad con la participación del paciente gracias a las nuevas tecnologías de monitorización.

### CONCLUSIONES

La nueva guía sobre estimulación cardiaca y terapia de resincronización cardiaca aporta un conjunto de novedades significativas y da soporte a nuevas modalidades terapéuticas y tecnológicas, cuya traslación a la práctica clínica es inmediata

y bienvenida o simplemente ya está en nuestros laboratorios. Sin embargo, quedan aspectos en el aire y perspectivas de futuro. Deberemos esperar a nuevas evidencias, ya en camino, para saber qué posicionamiento final adquieren aspectos tan prometedores hoy como la estimulación fisiológica, el desarrollo de la tecnología sin cables o las formas de monitorización a distancia. Pero, con toda seguridad, estas nuevas estrategias han llegado para quedarse.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los documentos de declaración de conflicto de intereses de todos los autores se pueden consultar en el material adicional.

## ANEXO 1. AUTORES

**Grupo de Trabajo para la guía ESC 2021 sobre estimulación cardíaca y terapia de resincronización cardíaca:** David Calvo (coordinador), Marta Pombo (coordinadora), Begoña Benito, Óscar Cano, María Luisa Fidalgo Andrés, Manuel Gómez-Bueno, F. Javier Jiménez Candil, Isabel M. Lillo, Pablo Moraña-Vázquez, Pablo Peñafiel-Verdú, Luis M. Rincón y José María Tolosana.

**Comité de Guías de la SEC:** Pablo Avanzas, Gemma Berga Congost, Araceli Boraita, Héctor Bueno, David Calvo, Raquel Campuzano, Victoria Delgado, Laura Dos, Ignacio Ferreira-Gonzalez, Juan José Gomez Doblaz, Domingo Pascual Figal, Antonia Sambola, Ana Viana Tejedor, José Luis Ferreiro (copresidente) y Fernando Alfonso (copresidente).

## ANEXO 2. MATERIAL ADICIONAL

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.11.001>

## BIBLIOGRAFÍA

- Barba-Pichardo R, Moraña-Vázquez P, Venegas-Gamero J, Maroto-Monserrat F, Cid-Cumplido M, Herrera-Carranza M. Permanent His-bundle pacing in patients with infra-Hisian atrioventricular block. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59:553–558.
- Glikson M, Nielsen JC, Kronborg MB, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Eur Heart J.* 2021;42:3427–3520.
- Brignole M, Moya A, Lange FJ, et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *Eur Heart J.* 2018;39:1883–1948.
- Pombo Jiménez M, Cano Pérez Óaue, Chimeno García J, Bertomeu-González V. Registro Español de Marcapasos. XVII Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2019). *Rev Esp Cardiol.* 2020;73:1038–1048.
- SEC Working Group for the 2020 ESC Guidelines for the Management of Atrial Fibrillation, Expert Reviewers for the 2020 ESC Guidelines for the Management of Atrial Fibrillation, SEC Guidelines Committee. Comments on the 2020 ESC/EACTS guidelines for the management of atrial fibrillation. *Rev Esp Cardiol.* 2021;74:378–383.
- Kusumoto FM, Schoenfeld MH, Barrett C, et al. 2018 ACC/AHA/HRS Guideline on the evaluation and management of patients with bradycardia and cardiac conduction delay: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *Circulation.* 2019;140:e382–e482.
- Boriani G, Tukkie R, Manolis AS, et al. Atrial antitachycardia pacing and managed ventricular pacing in bradycardia patients with paroxysmal or persistent atrial tachyarrhythmias: the MINERVA randomized multicentre international trial. *Eur Heart J.* 2014;35:2352–2362.
- Baron-Esquivias G, Morillo CA. La estimulación definitiva en el paciente con síncope neuromediado. *Lecciones del estudio SPAIN Rev Esp Cardiol.* 2018;71:320–322.
- Brignole M, Pokushalov E, Pentimalli F, et al. A randomized controlled trial of atrioventricular junction ablation and cardiac resynchronization therapy in patients with permanent atrial fibrillation and narrow QRS. *Eur Heart J.* 2018;39:3999–4008.
- Curtis AB, Worley SJ, Adamson PB, et al. Biventricular pacing for atrioventricular block and systolic dysfunction. *N Engl J Med.* 2013;368:1585–1593.
- Acosta J, Fernández-Armenta J, Borrás R, et al. Scar characterization to predict life-threatening arrhythmic events and sudden cardiac death in patients with cardiac resynchronization therapy: the GAUDI-CRT Study. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2018;11:561–572.
- Zanon F, Pastore G, Marcantoni L. His bundle pacing: the myth is approaching standard medical care. *Rev Esp Cardiol.* 2020;73:611–614.
- Moriña-Vázquez P, Moraleda-Salas MT, Manovel-Sánchez AJ, et al. Early improvement of left ventricular ejection fraction by cardiac resynchronization through His bundle pacing in patients with heart failure. *Europace.* 2020;22:125–132.
- Su L, Cai M, Wu S, et al. Long-term performance and risk factors analysis after permanent His-bundle pacing and atrioventricular node ablation in patients with atrial fibrillation and heart failure. *Europace.* 2020;22(Suppl 2):ii19–ii26.
- Briongos Figuero S, Estévez Paniagua Áaue, Sánchez Hernández A, Abad-Motos A, Ruiz A, Muñoz-Aguilera R. Leadless atrioventricular synchronous pacing: a validation pilot study with Holter monitoring. *Rev Esp Cardiol.* 2021. <http://doi.org/10.1016/j.rec.2021.06.004>.
- Lilly SM, Deshmukh AJ, Epstein AE, et al. 2020 ACC Expert Consensus on decision pathway on management of conduction disturbances in patients undergoing transcatheter aortic valve replacement: a report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76:2391–2411.
- Birmie DH, Healey JS, Wells GA, et al. Continued vs. interrupted direct oral anticoagulants at the time of device surgery, in patients with moderate to high risk of arterial thrombo-embolic events (BRUISE CONTROL-2). *Eur Heart J.* 2018;39:3973–3979.
- Vivas D, Roldán I, Ferrandis R, et al. Perioperative and periprocedural management of antithrombotic therapy: Consensus Document of SEC, SEDAR, SEACV, SECTCV, AEC, SECPRE, SEPD, SEGO, SEHH, SETH, SEMERGEN, SEMFYC, SEMG, SEMICYUC, SEMI, SEMES, SEPAR, SENEC, SEO, SEPA, SERVEI. *SECOT and AEU Rev Esp Cardiol.* 2018;71:553–564.
- Mittal S, Wilkoff BL, Kennergren C, et al. The World-wide Randomized Antibiotic Envelope Infection Prevention (WRAP-IT) trial: Long-term follow-up. *Heart Rhythm.* 2020;17:1115–1122.
- Indik JH, Gimbel JR, Abe H, et al. 2017 HRS expert consensus statement on magnetic resonance imaging and radiation exposure in patients with cardiovascular implantable electronic devices. *Heart Rhythm.* 2017;14:e97–e153.