

REC: CardioClinics

www.reccardioclinics.org

Artículo especial

Estimulación cardíaca tras pandemia de la COVID-19. Propuesta de desescalada de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología



Vicente Bertomeu-González^{a,b,c,*}, Marta Pombo^d, Javier Chimeno^e, Isabel M. Lillo^f
e Óscar Cano^{c,g}

^a Sección de Cardiología, Hospital Universitario San Juan de Alicante, San Juan de Alicante, Alicante, España

^b Departamento de Medicina Clínica, Universidad Miguel Hernández, Elche, Alicante, España

^c Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), España

^d Unidad de Estimulación Cardíaca, Servicio de Cardiología, Agencia Pública Empresarial Sanitaria Costa del Sol, Marbella, Málaga, España

^e Sección de Cardiología, Complejo Asistencial de Zamora, Zamora, España

^f Unidad de Arritmias, Servicio de Cardiología, Hospital General Universitario de Alicante, ISABIAL, Alicante, España

^g Unidad de Arritmias, Servicio de Cardiología, Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
On-line el 30 de mayo de 2020

Palabras clave:
Estimulación cardíaca
COVID-19
Monitorización remota
Seguimiento de dispositivos

RESUMEN

La pandemia de la enfermedad causada por el coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) ha afectado seriamente la atención a todas las patologías urgentes, y también el seguimiento de pacientes en tratamiento por enfermedades crónicas. Una vez superado el pico de la pandemia debemos reiniciar la atención a nuestros pacientes, en ocasiones con cambios sustanciales respecto del tipo de asistencia que prestábamos con anterioridad. Desde la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología proponemos un esquema de trabajo para garantizar una atención eficaz, y también segura para pacientes y profesionales. Las intervenciones quirúrgicas deberán realizarse tras realización de un test o la cumplimentación de un listado de verificación para determinar el riesgo del paciente de estar infectado por SARS-CoV-2. En cuanto al seguimiento posterior, apostamos firmemente por una organización centrada en un programa organizado de monitorización remota.

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

Abreviaturas: COVID-19, enfermedad causada por el coronavirus SARS-CoV-2; DAI, desfibrilador automático implantable; DEC, dispositivo de estimulación cardíaca; MR, monitorización remota.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: vbortog@gmail.com (V. Bertomeu-González).

<https://doi.org/10.1016/j.rccl.2020.05.008>

2605-1532/© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Cardiac pacing after the COVID-19 pandemic. The de-escalation proposal of the Section on Cardiac Pacing of the Spanish Society of Cardiology

A B S T R A C T

Keywords:

Cardiac pacing
COVID-19
Remote monitoring
Cardiac devices follow-up

The coronavirus disease 2019 SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic has seriously affected care for all urgent diseases, as well as the follow-up of patients with chronic diseases. Once the peak of the pandemic has been overcome, we must restart care for our patients, sometimes with substantial changes in the type of care we previously provided. From the Section on Cardiac Pacing of the Spanish Society of Cardiology we propose a working scheme to ensure effective and also safe care for both patients and professionals. Surgical interventions should be performed, if possible, after a test or the completion of a checklist to determine the patient's risk of being infected with SARS-CoV-2. As for follow-up, we are strongly committed to an organization focused on an organized remote monitoring program.

© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La crisis sanitaria derivada de la pandemia por la enfermedad causada por el coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) ha puesto en alerta a nuestro sistema sanitario desde mediados del mes de marzo de 2020. La situación crítica vivida hasta pasar el pico de la pandemia obligó a la práctica paralización de toda la actividad no urgente y programada de nuestros centros sanitarios y a la puesta en marcha de medidas específicas y excepcionales, tanto para la protección de los profesionales como para la prevención de la diseminación de la infección en el ámbito sanitario. Una vez sobrepasado el pico de la pandemia e iniciado de forma progresiva el proceso de desescalada a nivel social, se deben poner en marcha protocolos y emitir directrices que permitan reiniciar progresivamente la atención sanitaria de una forma segura y eficaz.

En el ámbito específico de la estimulación cardiaca este proceso de desescalada comprende varios niveles: por un lado, continuar la atención urgente bajo estrictas medidas de seguridad que incluyan tanto el implante de dispositivos de estimulación cardiaca (DEC) como la atención de urgencias relacionadas con los mismos; en segundo lugar, reiniciar progresivamente la actividad programada tanto en lo que se refiere al implante y recambio de DEC como al seguimiento o la realización de cualquier exploración diagnóstica o terapéutica que precise la evaluación del DEC.

Más allá de las precauciones específicas a tener en cuenta en cada uno de estos procesos, una de las principales consecuencias de la pandemia es la imposibilidad de retomar la asistencia a los pacientes con DEC de la misma forma en que se realizaba antes. La población portadora de DEC es una población añosa, con una media de edad al implante de 78 años según el registro nacional de marcapasos¹ y, por lo tanto, de alto riesgo para la infección por SARS-CoV-2. Por ello resulta fundamental poner a su alcance todas las medidas de protección que estén en nuestra mano. Mediante el presente documento, desde la Sección de Estimulación Cardiaca de la Sociedad Española de Cardiología (SEC) se pretende

establecer unas recomendaciones básicas sobre cómo abordar el proceso de desescalada en la atención a los pacientes que requieren el implante de un DEC o que, siendo portadores del mismo, requieran seguimientos tanto urgentes como programados. Se presta una atención especial al papel indispensable de la monitorización remota (MR) en este escenario que, desde nuestro punto de vista, debe convertirse de forma definitiva en la piedra angular del seguimiento de los pacientes con DEC (fig. 1).

Valoración de pacientes propuestos para estimulación cardiaca

Las indicaciones de estimulación cardiaca permanente deben seguir basándose en las guías de práctica clínica². Sin embargo, en aquellos pacientes con infección activa por SARS-CoV-2 se debe tener en cuenta que, al igual que ocurre con cualquier paciente con infección activa y fiebre, el implante de un DEC permanente se encuentra contraindicado en este escenario. En el caso en que se considere que la estimulación no puede demorarse o sustituirse temporalmente mediante el uso de fármacos se debería proceder al implante de un marcapasos temporal hasta que el paciente se encuentre en situación estable y sin fiebre durante al menos 48 horas, con hemocultivos y PCR negativos.

En aquellos pacientes COVID-19 desconocido, se debe proceder según las indicaciones recogidas en las guías de práctica clínica, y es recomendable la realización de un test de detección del SARS-CoV-2 antes del implante en aquellos pacientes que no lo tuvieran realizado en las 48 horas previas. En algunos departamentos de salud con especialmente baja incidencia de SARS-CoV-2 se puede plantear la cumplimentación de un listado de verificación (tabla 1) para seleccionar los casos en los que se debe realizar el test.

Finalmente, para los pacientes con test previo reciente con resultado negativo para COVID-19, puede procederse al implante del DEC, y se aconseja igualmente cumplimentar el listado de verificación.

INTERVENCIÓN	HOSPITALIZACIÓN	SEGUIMIENTO
		
- Medidas de protección en todos los casos - Uso de test previo a intervención - Protección individual en pacientes con resultado confirmado de COVID-19 o con sospecha - Fomentar las intervenciones ambulatorias	- Reducir el tiempo de hospitalización - Facilitar revisiones en pacientes ingresados en el hospital por otros motivos	- Fomentar la monitorización remota - Seleccionar cuidadosamente las revisiones presenciales - Mantener medidas de aislamiento social y distancias de seguridad - Evitar esperas y contactos innecesarios

Figura 1 – Puntos clave en cada uno de los escenarios de atención a pacientes con dispositivos de estimulación cardiaca.

Tabla 1 – Listado de verificación a pacientes sometidos a una intervención relacionada con el dispositivo de estimulación sin test de COVID-19 en las 48 horas previas

Preguntas	Sí	No
1. ¿Tiene síntomas de fiebre, tos, secreciones nasales o pérdida olfativa?		
2. ¿Algún familiar con quien conviva o haya tenido contacto presenta esos síntomas?		
3. ¿Se le ha diagnosticado de neumonía en el último mes?		
4. ¿Tiene o ha tenido infección por SARS-CoV-2?		
5. ¿Ha tenido contacto con pacientes diagnosticados de COVID-19 en los últimos 14 días?		
COVID-19: enfermedad causada por el coronavirus SARS-CoV-2.		

Se recomienda el uso de la telemedicina o consultas no presenciales para la evaluación preoperatoria del implante o recambio de un DEC siempre que sea posible.

Medidas de protección y rutina de implante

Todos los laboratorios o quirófanos en los que se realicen implantes de DEC deberán estar adecuadamente dotados de los equipos de protección individual homologados y de un protocolo específico de actuación frente a pacientes con infección confirmada por SARS-CoV-2. Idealmente, se debería realizar una prueba de detección de COVID-19 previamente a cualquier intervención quirúrgica relacionada con un DEC. Se plantean 3 escenarios posibles: a) pacientes con resultado positivo para COVID-19; b) pacientes con resultado negativo para COVID-19; y c) pacientes sin test de COVID-19 en las 48 horas previas.

En el caso de los pacientes con resultado positivo para COVID-19 que requieren intervención se debe aplicar un protocolo estricto de prevención de la diseminación de la infección de acuerdo con las recomendaciones sobre procedimientos invasivos recientemente publicadas². En cada centro debe existir un protocolo específico de actuación antes, durante y después del procedimiento adaptando a la realidad local las recomendaciones del documento de consenso³.

En el caso de los pacientes con resultado negativo para COVID-19 o pacientes sin test realizado en las 48 horas previas se recomienda el uso de equipos de protección de contacto y de transmisión de gotas por parte de cualquier profesional que vaya a entrar en contacto con el paciente, así como realizar una desinfección adecuada del quirófano y de todos los elementos que hayan entrado en contacto con el paciente tras cada uno de los procedimientos. Por razones operativas se intentará, en la medida de lo posible, dejar estos casos para el final de la jornada laboral (tabla 2).

Se recomienda el uso de la telemedicina para la evaluación posoperatoria rutinaria de la evolución de la herida quirúrgica o de cualquier incidencia relacionada con la misma mediante la utilización de imágenes o vídeos transmitidos por canales seguros.

Pacientes hospitalizados

La atención a los pacientes hospitalizados debe seguir las pautas habituales destinadas a facilitar la asistencia de calidad, reducir esperas y el tiempo de hospitalización. Con la reducción de la estancia hospitalaria se disminuyen, además de los costes económicos, la posibilidad de iatrogenia y el contacto con otros pacientes y con el personal sanitario⁴.

En general se debe demorar el implante de DEC el menor tiempo posible, que permita el ajuste del tratamiento anti-trombótico o las esperas obligadas en caso de pacientes con alteraciones electrolíticas, bajo efecto de fármacos o con cardiopatía isquémica aguda. Tras el implante, la hospitalización no debería prolongarse más de 24 horas salvo que existan otras causas que lo justifiquen. Como norma general, procedimientos como los recambios de DEC se deberían realizar sin ingreso hospitalario⁵. En algunos centros los implantes electivos en casos seleccionados se realizan de forma rutinaria sin ingreso hospitalario con buenos resultados⁶.

Para pacientes ingresados que ya sean portadores de DEC se debe interrogar el DEC siempre que vaya a aportar información relevante, como en pacientes ingresados por ictus y sospecha de fibrilación auricular o pacientes con síncope. Para pacientes en programa de seguimiento que tengan prevista una revisión presencial en las siguientes semanas se puede plantear, en la medida de lo posible, revisar el dispositivo durante la hospitalización y evitar de esta manera el traslado a consultas desde su domicilio. Se trata de un reto para la organización de las

Tabla 2 – Recomendaciones para intervenciones relacionadas con dispositivos de estimulación cardíaca en relación con la COVID-19

1. Realización de test de detección de COVID-19 previo al procedimiento^a
2. En caso de que no se pueda realizar el test previo se debería considerar a cualquier paciente como potencialmente infectado
3. Todos los pacientes deben llevar mascarilla quirúrgica
4. Uso de equipos de protección de contacto y de transmisión de gotas por parte de cualquier personal sanitario que vaya a entrar en contacto con el paciente
5. Tras cada procedimiento realizar desinfección adecuada del quirófano y de todos los elementos que hayan entrado en contacto con el paciente

^a En el caso de resultado positivo del test de detección para la enfermedad causada por el coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) e indicación de intervención relacionada con la estimulación cardíaca urgente se deben adoptar todas las medidas de protección antes, durante y después del procedimiento.

unidades, pero en casos de pacientes especialmente dependientes puede ahorrar costes económicos y asistenciales.

Seguimiento de dispositivos de estimulación cardíaca

Recuperación de citas perdidas

Durante el estado de alarma se ha suspendido la asistencia programada en la mayoría de centros, lo que ha ocasionado pérdida de revisiones rutinarias a multitud de pacientes. La atención a estos pacientes en unas consultas con frecuencia saturadas, y en las que se deberá reducir el número de pacientes para evitar la masificación de las salas de espera, es un reto. A algunos pacientes se les ha contactado de forma telefónica y, en ocasiones, en pacientes asintomáticos con revisiones previas sin incidencias y con suficiente batería del dispositivo, se puede posponer hasta más adelante. En otros casos, especialmente pacientes sin MR, dependientes de estimulación o con baterías cercanas al recambio electivo, además de los pacientes sintomáticos o con incidencias relacionadas con el dispositivo, se deben atender, bien en las agendas habituales o, a ser posible, en agendas creadas específicamente para la valoración de estos pacientes.

Por otro lado, estarían los pacientes no dependientes de estimulación, asintomáticos, con revisiones previas con dispositivo normofuncionante. En este caso proponemos una llamada telefónica para confirmar la ausencia de síntomas y estabilidad clínica del paciente y, si se confirmara tal situación, posponer la revisión para más adelante (p. ej., 6 meses). En este caso facilitaríamos a los pacientes un número de teléfono y/o el acceso a la consulta para la revisión del DEC de forma preferente en caso necesario. En ambos grupos de pacientes, debemos plantearnos la idoneidad y la posibilidad de incluirlos en un programa de MR durante la consulta presencial.

Seguimiento remoto

La tasa de implantes de DEC ha incrementado considerablemente en los últimos años. En 2019 se implantaron en España 39.181 marcapasos convencionales, 1.520 unidades de marcapasos con terapia de resincronización cardíaca y 2.738 unidades de desfibrilador con terapia de resincronización cardíaca, con tasas respectivas de 831, 32 y 58 unidades por millón

de habitantes (comunicación personal previa a la publicación del Registro Español de Marcapasos de 2019). Esto supuso un incremento del 1,5, 15 y 19% respectivamente con respecto a los datos registrados en 2018¹. La amplia y creciente utilización de estos dispositivos, así como los avances tecnológicos en este campo han hecho que el mundo de la estimulación cardíaca adquiera una creciente complejidad, con el consiguiente requerimiento de personal especializado para su seguimiento. La logística del manejo y seguimiento de estos dispositivos supone una carga de trabajo y un consumo de recursos sustanciales, destinados tanto al cuidado del paciente como del propio dispositivo.

La pandemia de la COVID-19 ha alterado de forma sustancial la actividad habitual de los servicios de cardiología, con la reducción de consultas externas presenciales para minimizar el riesgo de contagio tanto de pacientes como de profesionales sanitarios. En el área de la estimulación cardíaca también ha sido necesario reestructurar la actividad de consultas y en este contexto está jugando un papel fundamental la MR, que permite el seguimiento de dispositivos de forma segura y eficaz, sin necesidad de que el paciente se desplace al centro hospitalario.

Existe amplia evidencia sobre los beneficios de la MR, especialmente en el caso de la terapia de resincronización cardíaca y desfibrilador automático implantable (DAI) en términos de detección precoz de disfunción⁷, reducción de visitas presenciales⁸, disminución del tiempo de reacción ante eventos arrítmicos o clínicos⁹, identificación de pacientes con riesgo de hospitalización por insuficiencia cardíaca y disminución de mortalidad u hospitalización¹⁰. Asimismo, diversos ensayos clínicos han analizado el coste-efectividad de la MR, demostrando beneficios frente al seguimiento convencional¹¹.

A pesar de la evidencia sólida sobre los beneficios de la MR, la implantación en España es aún escasa en comparación con otros países de nuestro entorno, fundamentalmente en el caso de marcapasos convencionales. Concretamente en el año 2019 se incluyeron en programa de MR el 14,8% de los marcapasos, el 41% de los marcapasos con terapia de resincronización cardíaca y el 66% de los desfibriladores con terapia de resincronización cardíaca. Además, existen diferencias sustanciales entre comunidades en cuanto a la inclusión de DEC en este programa, con comunidades como País Vasco, Canarias y La Rioja, con más del 50% de los marcapasos incluidos, frente a Baleares o Cantabria con menos del 10%. Entre las causas que podrían explicar la baja tasa de utilización de la MR,

Tabla 3 – Monitorización remota de pacientes portadores de dispositivos de estimulación cardiaca en relación con la COVID-19

Tipo	Asistencia	Pacientes	Impacto de la pandemia de la COVID-19
Tipo 1	Monitorización remota añadida a la consulta presencial inalterada	Insuficiencia cardiaca o arritmias inestables	No afecta al seguimiento
Tipo 2	La monitorización remota permite espaciar la consulta presencial	Enfermedad estructural cardiaca estable	Facilita el seguimiento
Tipo 3	La consulta presencial se sustituye por la monitorización remota	Sin cardiopatía estructural	Facilita el seguimiento

COVID-19: enfermedad causada por el coronavirus SARS-CoV-2.

Tabla 4 – Indicaciones para la evaluación de pacientes con dispositivos de estimulación cardiaca de forma urgente en relación con la COVID-19

1. Sospecha de mal funcionamiento del DEC
2. Descargas de un DAI
3. Alarmas sonoras en paciente portador de DAI
4. Taquicardia ventricular en paciente portador de DAI
5. Necesidad de reprogramación del dispositivo
6. Síncope en paciente con DEC con sospecha de disfunción del mismo como causa del síncope
7. Valoración de un posible decúbito o mala evolución de la herida quirúrgica
8. Paciente portador de DEC que requiere la realización de una resonancia magnética de forma urgente en ausencia de otra técnica de imagen alternativa

En cualquiera de estas situaciones se realizará una evaluación del paciente teniendo en cuenta todas las precauciones mencionadas en el texto. DAI: desfibrilador automático implantable; DEC: dispositivo de estimulación cardiaca.

así como la disparidad entre comunidades, podríamos señalar el coste económico inmediato, las diferencias en la gestión sanitaria y una menor evidencia de los beneficios en marcapasos con respecto al DAI o a la terapia de resincronización cardiaca.

No obstante, a pesar de que la evidencia es mayor en DEC de terapia de resincronización cardiaca y DAI, también en marcapasos convencionales la MR ha demostrado beneficio. Diversos estudios han demostrado una reducción de las hospitalizaciones relacionadas con complicaciones de los DEC, de eventos adversos mayores, hospitalizaciones, y por supuesto de las visitas presenciales a los hospitales^{7,12,13}. También se ha estimado una reducción del coste económico hasta un 60% menor que el de la monitorización hospitalaria, fundamentalmente por una reducción en el número de hospitalizaciones, visitas rutinarias y de urgencias al hospital¹⁴.

Dado el beneficio de la MR en seguimiento de marcapasos en términos de seguridad, eficacia y coste-efectividad, la recomendación basada en guías clínica actuales¹⁵ y la necesidad de reestructurar el manejo de los pacientes con DEC en la situación de alerta sanitaria actual, desde la Sección de Estimulación Cardiaca de la SEC recomendamos firmemente la implementación de esta forma de seguimiento en los centros hospitalarios, de forma complementaria, y en algunos casos alternativa, al seguimiento presencial.

La obligatoriedad de reducir las visitas al hospital hace de este el momento idóneo para la implementación de un programa de MR de marcapasos en los hospitales que no lo tengan implantado. Proponemos un esquema de trabajo (tabla 3), ya planteado previamente por la Sección de Estimulación Cardiaca de la SEC y publicado en colaboración con la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios¹⁶. En aque-

Tabla 5 – Recomendaciones para la visita presencial de pacientes con dispositivos de estimulación cardiaca en relación con la COVID-19

1. Considerar a cualquier paciente como potencialmente infectado
2. Descartar previamente a la visita la existencia de síntomas sospechosos de COVID-19
3. Uso de mascarilla por parte del paciente y del acompañante en caso de que este sea necesario
4. Mantener la distancia de seguridad de 2 m en todo momento siempre que sea posible
5. Uso equipos de protección de contacto y de transmisión de gotas por parte de cualquier personal sanitario que vaya a entrar en contacto con el paciente
6. Considerar el uso de protecciones desechables para el cabezal del programador
7. Realizar desinfección adecuada del programador y de todos los elementos que hayan entrado en contacto con el paciente tras cada visita

COVID-19: enfermedad causada por SARS-CoV-2.

Tabla 6 – Recomendaciones sobre el uso de la monitorización remota en relación con la COVID-19

1. Incluir en un programa de monitorización remota a todo nuevo paciente al que se implante un dispositivo de estimulación cardíaca
2. Iniciar la monitorización remota desde el momento del implante
3. Intentar convertir a todos los pacientes que previamente no disponían de monitorización remota en pacientes con seguimiento remoto
4. Integración de la información de la monitorización remota en el programa de telemedicina o seguimientos no presenciales

COVID-19: enfermedad causada por SARS-CoV-2.



Figura 2 – Esquema de la organización de la asistencia para pacientes con dispositivos de estimulación cardíaca que refleja el papel preponderante que debe tener la monitorización remota junto con un progresivo desarrollo de la telemedicina, de forma que se reduzcan al máximo las visitas presenciales. En el caso de la asistencia urgente, sus aspectos fundamentales incluyen una adecuada indicación de la necesidad de evaluación del dispositivo y la aplicación de las medidas de protección, tanto del personal sanitario como de los pacientes. Imágenes diseñadas por Freepik.

llos casos en los que la recomendación sigue siendo la visita presencial (tabla 4), se seguirán las medidas de seguridad descritas en la tabla 5¹⁷.

En cualquiera de estos 3 escenarios la MR jugaría un papel fundamental, tan necesario en un momento de cambio profundo en el ámbito de la gestión sociosanitaria al que nos hemos visto abocados por la pandemia actual. La tabla 6 muestra unas recomendaciones generales para el uso de la MR en este escenario (fig. 2).

Propuesta de consulta integrada presencial-remota

Las recomendaciones para las revisiones presenciales en consulta tras la pandemia de la COVID-19 obligan a la reestructuración de las consultas de marcapasos, frecuentemente masificadas, en las que era habitual la acumulación de pacientes en las salas de espera para ser atendidos.

Los programas de MR requieren una serie de condicionantes para su correcto funcionamiento, abordados por la SEC¹⁸, entre los que destacan la inclusión de la información de seguimiento en la historia clínica de cada paciente y la integración con la consulta presencial. En ocasiones mediante la MR se detectan alteraciones que requieren un ajuste de la

medicación o de la programación del DEC y se debe citar al paciente de forma presencial.

En la mayoría de centros la MR se ha organizado de forma paralela a las revisiones presenciales, pero con la reducción del número de pacientes citados en cada consulta para evitar esperas innecesarias y contactos entre pacientes y también profesionales, la MR ofrece una oportunidad para completar de actividad productiva la consulta. Proponemos un modelo mixto en el que en cada consulta se cite a menos pacientes y de forma más espaciada para revisión presencial, con un incremento paralelo de la MR, que puede realizarse entre caso y caso de las consultas presenciales, o de forma independiente, en función de la organización y disponibilidad de personal de cada centro.

Conclusiones

Las necesidades asistenciales de nuestros pacientes son rápidamente cambiantes y tenemos que estar preparados para adaptarnos a las nuevas circunstancias. El estado de alarma y confinamiento causado por la pandemia de la COVID-19 ha puesto de manifiesto esta necesidad de reestructuración constante de los sistemas sanitarios. Proponemos una forma de trabajo segura para pacientes y profesionales basada en

protocolos adaptados a cada centro cuando se requiera una intervención quirúrgica. La MR debe ser la forma fundamental de seguimiento de pacientes portadores de DEC, y esta debe estar integrada con el resto de la atención sanitaria del paciente.

Conflicto de intereses

Los autores no tienen ningún conflicto de intereses relativos a esta publicación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cano Pérez Ó, Pombo Jiménez M, Lorente Carreño D, Chimen García J. Registro Español de Marcapasos. XVI Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2018). *Rev Esp Cardiol.* 2019;72:944-953.
2. Brignole M, Auricchio A, Baron-Esquivias G, et al. 2013 ESC guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the task force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Eur Heart J.* 2013;34:2281-2329.
3. Romaguera R, Cruz-González I, Ojeda S, et al. Gestión de las salas de procedimientos invasivos cardiológicos durante el brote de coronavirus COVID-19. Documento de consenso de la Asociación de Cardiología Intervencionista y la Asociación del Ritmo Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología. *REC Interv Cardiol.* 2020;2:106-111.
4. Marfil-Garza BA, Belaunzarán-Zamudio PF, Gullías-Herrero A, et al. Risk factors associated with prolonged hospital length-of-stay: 18-year retrospective study of hospitalizations in a tertiary healthcare center in Mexico. *PLoS One.* 2018, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0207203>.
5. Tilz R, Boveda S, Deharo J-C, Dobeanu D, Haugaa KH, Dagres N. Replacement of implantable cardioverter defibrillators and cardiac resynchronization therapy devices: results of the European Heart Rhythm Association survey. *Europace.* 2016;18:945-949.
6. Villalba S, Roda J, Quesada A, et al. Retrospective study of patients who undergo pacemaker implantation in short-stay ambulatory surgery. Long-term follow-up and cost analysis. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:234-240.
7. Mabo P, Victor F, Bazin P, et al. A randomized trial of long-term remote monitoring of pacemaker recipients (The COMPAS trial). *Eur Heart J.* 2012;33:1105-1111.
8. Varma N, Epstein AE, Irimpen A, Schweikert R, Love C, TRUST Investigators. Efficacy and safety of automatic remote monitoring for implantable cardioverter-defibrillator follow-up. *Circulation.* 2010;122:325-332.
9. Crossley GH, Boyle A, Vitense H, Chang Y, Mead RH. The CONNECT (Clinical Evaluation of Remote Notification to Reduce Time to Clinical Decision) Trial. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57:1181-1189.
10. Hindricks G, Varma N, Kacet S, et al. Daily remote monitoring of implantable cardioverter-defibrillators: insights from the pooled patient-level data from three randomized controlled trials (IN-TIME, ECOST TRUST). *Eur Heart J.* 2017;38:1749-1755.
11. Boriani G, Da Costa A, Quesada A, et al. Effects of remote monitoring on clinical outcomes and use of healthcare resources in heart failure patients with biventricular defibrillators: results of the MORE-CARE multicentre randomized controlled trial. *Eur J Heart Fail.* 2017;19:416-425.
12. García-Fernández FJ, Osca Asensi J, Romero R, et al. Safety and efficiency of a common and simplified protocol for pacemaker and defibrillator surveillance based on remote monitoring only: a long-term randomized trial (RM-ALONE). *Eur Heart J.* 2019;40:1837-1846.
13. Watanabe E, Yamazaki F, Goto T, et al. Remote management of pacemaker patients with biennial in-clinic evaluation: continuous home monitoring in the Japanese at home study - a randomized clinical trial. *Circ Arrhythmia Electrophysiol.* 2020;13:e007734.
14. López-Villegas A, Catalán-Matamoros D, Martín-Saborido C, Villegas-Tripiana I, Robles-Musso E. A systematic review of economic evaluations of pacemaker telemonitoring systems. *Rev Esp Cardiol.* 2016;69:125-133.
15. Slotwimer D, Varma N, Akar JG, et al. HRS expert consensus statement on remote interrogation and monitoring for cardiovascular implantable electronic devices. *Heart Rhythm.* 2015;12:e69-e95.
16. Martínez-Ferrer J. *Monitorización domiciliar en estimulación cardíaca.* Madrid: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios y Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología; 2016.
17. Lakkireddy DR, Chung MK, Gopinathannair R, et al. Guidance for cardiac electrophysiology during the Coronavirus (COVID-19) Pandemic from the Heart Rhythm Society COVID-19 Task Force; Electrophysiology Section of the American College of Cardiology; and the Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Heart Rhythm.* 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrthm.2020.03.028>.
18. Sociedad Española de Cardiología. SEC-Excelente Procedimiento Seguimiento de Dispositivos [consultado 10 Feb 2020] Disponible en: <https://secardiologia.es/institucional/reuniones-institucionales/sec-calidad/sec-excelente/procedimientos/8720-procedimiento-seguimiento-de-dispositivos>.