



# Cardiocre

[www.elsevier.es/cardiocore](http://www.elsevier.es/cardiocore)



## Editorial

# Innovación tecnológica aplicada a la monitorización de las arritmias. Diferentes dispositivos para distintas situaciones



## Technological innovation applied to the monitoring of arrhythmias. Different devices for different situations

El registro electrocardiográfico sigue siendo el patrón oro para diagnosticar los trastornos del ritmo cardiaco. Sin embargo, en la práctica clínica, la relación síntomas-alteraciones del ritmo a veces es compleja de establecer, ya que estas suelen presentar una cadencia irregular, a veces caprichosa, que hace difícil en muchas ocasiones el obtener un trazado que nos permita establecer el diagnóstico. El registro continuo y ambulatorio del electrocardiograma (Holter), fue inventado y desarrollado a mediados del siglo XX con el fin de evaluar el ritmo cardiaco extrahospitalariamente durante un periodo de 24-48 h. Pronto se vieron múltiples aplicaciones clínicas a este dispositivo, en el estudio de palpitaciones no documentadas, síncope o la estratificación del riesgo de distintas entidades. Desde entonces su uso se ha extendido generosamente, en la mayoría de los casos exageradamente, ya que supone una prueba exenta de riesgos ampliamente conocida y aceptada por médicos y pacientes. En este sentido, la monitorización Holter 24h es la única prueba de electrofisiología/arritmias sometida a decreto de garantía por el sistema sanitario público andaluz. Sin embargo, en la práctica diaria la rentabilidad diagnóstica del Holter de 24h es excesivamente baja, haciéndola una prueba claramente ineficiente. De la experiencia acumulada durante años en el uso del Holter 24h podemos sacar varias conclusiones: a) La negatividad del test ocurre en más del 90% de los casos, y es debido a la ineficacia de la técnica para registrar eventos con una cadencia más allá de 24h<sup>1</sup>. Esto puede tener un efecto placebo para el médico y el paciente, transmitiendo una falsa tranquilidad a ambos ante un «registro normal»; b) El tener una prueba muy disponible e inocua provoca una «laxitud» a la hora de las indicaciones, disminuyendo, por tanto, aún más la rentabilidad de la prueba, y c) El dar prioridad a esta

prueba suele provocar una sobredemanda de peticiones que lleva a la saturación del servicio, con el consecuente desvío de recursos y personal en detrimento de otras técnicas de electrofisiología/arritmias de sobrada eficiencia (p. ej., ablación de taquicardias supraventriculares, con más del 90% de curaciones)<sup>2</sup>.

En los últimos años y gracias a la digitalización de la tecnología, los sistemas de registro Holter se han miniaturizado, incluso incorporándose a dispositivos implantables (marcapasos, desfibriladores o Holter implantables). Esto ha permitido realizar grabaciones mucho más extensas y cómodas, aumentando las posibles indicaciones y eficacia. A esto se le ha añadido la incorporación de sensores biométricos de todo tipo (detectores de actividad, frecuencia cardiaca, ciclo del sueño...) en utensilios de la vida cotidiana (*smartphones*, relojes, pulseras...) asequibles al consumidor general. Esto, que se conoce como tecnología ponible o «*wearable technology*», es actualmente un campo de desarrollo tecnológico en expansión, enfocado no tanto para uso médico sino para el consumidor general. Todas estas nuevas herramientas permiten mejorar la rentabilidad a la hora del registro de arritmias esporádicas y han ampliado los conocimientos de enfermedades como la fibrilación auricular (FA). Pero su papel en el ámbito clínico está aún por definir, así como las decisiones terapéuticas derivadas de estos hallazgos. Actualmente, no nos debe extrañar que un paciente acuda a nuestra consulta con una supuesta arritmia, de importancia o no, registrada en su teléfono móvil, situándonos en un dilema a la hora de tomar decisiones sobre ese registro.

Así las cosas, el conocimiento de las herramientas actualmente disponibles es fundamental para realizar unas

indicaciones correctas y eficientes a la hora de monitorizar el ritmo cardiaco. En este número de *CARDIOCORE* hemos querido dar a conocer la situación actual de la monitorización ambulatoria del ritmo cardiaco. Los Dres. Gómez-Pulido et al. abordan los dispositivos de registro de ECG de la vida cotidiana<sup>3</sup>. Nos aporta la experiencia en el Reino Unido con el sistema de grabación de ECG incorporado a un *smartphone* y la validación clínica de este sistema en el seguimiento de determinados pacientes. Los Dres. Sánchez-Brotons et al.<sup>4</sup>, nos muestran las herramientas incorporadas a los marcapasos/desfibriladores. Estos dispositivos tienen la ventaja de monitorizar permanentemente al paciente y han ido incorporando sensores que nos permiten conocer muchos datos además de su función básica de estimulación o desfibrilación. Otro de los avances es la incorporación de la monitorización remota para el seguimiento, permitiendo un mayor control de estos pacientes que se ha relacionado con una reducción en la morbimortalidad. Los Dres. Arce-León et al.<sup>5</sup>, nos presentan un protocolo ajustado a las indicaciones actuales para la monitorización del ritmo, que busca aumentar la rentabilidad diagnóstica y reducir la sobrecarga asistencial en la monitorización de 24 h. Nos explican los distintos dispositivos disponibles en nuestro medio, cuando elegir cada uno y presentan un modelo de petición implantado en su centro. Finalmente el Dr. Acosta y la Dra. Alba<sup>6</sup>, tratan la evaluación del ictus criptogénico, el papel de la monitorización prolongada de estos pacientes y la toma de decisiones. El conocimiento de la FA silente como fuente embolígena está en pleno desarrollo gracias a estas tecnologías, y actualmente se están definiendo los protocolos de actuación en esta entidad.

Estos avances tecnológicos nos abren una era de conocimiento mucho más amplio de los trastornos del ritmo de nuestros pacientes. Actualmente estamos en una fase de desarrollo donde no debemos caer en la defensa de cualquier novedad tecnológica sin la adecuada validación clínica, pero tampoco debemos quedarnos anclados en el Holter de 24 h como única herramienta disponible.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Análisis de las peticiones de Holter de 24 h en un periodo de 6 meses. Datos de la Unidad de arritmias del Hospital Virgen del Rocío 2014. Cortesía Dr. A. Pedrote.
2. Ferrero de Loma-Osorio A, Gil-Ortega I, Pedrote-Martínez A. Registro Español de Ablación con Catéter. XIII Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2013). *Rev Esp Cardiol*. 2013;67:925-35.
3. Gómez-Pulido F, Roy K, Ernst S. Monitorización del ritmo cardiaco del Holter al "Smartphone". *Cardiocre*. 2015;50:93-7.
4. Sánchez-Brotons JA, González-Pérez PJ, Lozano-Cid J. Aplicaciones de los marcapasos y desfibriladores implantables que pueden mejorar nuestra práctica clínica. *Cardiocre*. 2015;50:98-101.
5. Arce-León A, Rodríguez-Rodríguez J, Pedrote A. Monitorización ambulatoria del ritmo cardíaco Más allá del Holter de 24 horas. *Cardiocre*. 2015;50:102-5.
6. Acosta-Martínez J, Alba-Alcántara L. Ictus criptogénico ¿No tan desconocido? *Cardiocre*. 2015;50:106-9.

Eduardo Arana-Rueda<sup>a,\*</sup>, Fernando Cabrera-Bueno<sup>b</sup>,  
Nieves Romero-Rodríguez<sup>a</sup>,  
Antonio J. Muñoz-García<sup>b</sup>,  
Encarnación Gutiérrez-Carretero<sup>c</sup> y  
Manuel F. Jiménez-Navarro<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Virgen del Rocío,  
Sevilla, España

<sup>b</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Virgen de la  
Victoria, Málaga, España

<sup>c</sup> Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario Virgen del  
Rocío, Sevilla, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [eduaru@hotmail.com](mailto:eduaru@hotmail.com) (E. Arana-Rueda).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.carcor.2015.06.001>

1889-898X/© 2015 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L.U.

Todos los derechos reservados.