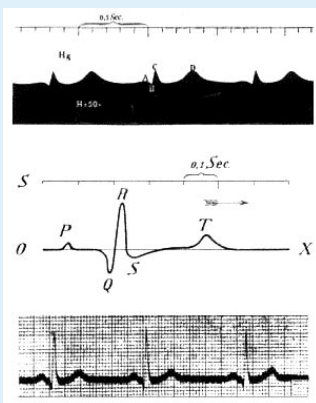


¿Quién lo usó por vez primera? ECG y Holter

Fernando A. Navarro



Se atribuye al fisiólogo inglés Augustus D. Waller la publicación, en 1887, del primer electrocardiograma humano,¹ pero es opinión generalizada que la moderna electrocardiografía nace con el fisiólogo holandés Willem Einthoven (1860-1927). Tras asistir en la ciudad suiza de Basilea a una demostración de Waller durante el I Congreso de la Unión Internacional de Ciencias Fisiológicas, en 1889, el joven catedrático de Fisiología de la Universidad de Leiden dedicó veinte años de su vida a perfeccionar el nuevo método electrofisiológico. Einthoven fue, por ejemplo, el primero en usar el término *elektrocardiogram*, en un artículo de 1893 sobre los nuevos métodos de investigación clínica.² Y quien, en 1895, tras corregir mediante una fórmula de su invención las ondas registradas A, B, C y D (nombradas, como era costumbre, con las primeras letras del alfabeto), describió las cinco ondas electrocardiográficas básicas, que bautizó con letras de la segunda mitad del alfabeto:³ P, Q, R, S y T, exactamente igual a como hoy seguimos haciendo. En 1901 inventó el galvanómetro de hilo,⁴ primer electrocardiógrafo de utilidad clínica, que le

valdría el Premio Nobel de medicina y fisiología en 1924. Y en 1912 calculó el eje eléctrico del corazón y expuso la ley del triángulo equilátero que hoy llamamos «triángulo de Einthoven», formado por sus tres derivaciones clásicas I, II y III.⁵

En 1914, fecha de nacimiento de Norman J. Holter, la electrocardiografía o ECG se había convertido ya en el método de diagnóstico cardiológico más importante. Pero tenía un serio inconveniente, y es que se trataba de un método engorroso que requería de la colocación de numerosos electrodos y cables, así como la máxima quietud por parte del paciente. Ello imposibilitaba tanto la obtención de electrocardiogramas de larga duración como la aplicación de la electrocardiografía al estudio de personas activas.

En Helena (Montana, EE. UU.), el biofísico Norman J. Holter consagró su vida profesional, hasta su muerte en 1983, a solucionar este problema. Ya en 1949 había desarrollado un sistema portátil que permitía registrar el ECG de quien lo portaba y transmitir la señal a distancia, pero resultaba aún poco práctico por cuanto pesaba la friolera de 36 kilogramos.⁶ Posteriormente, los avances de la miniaturización electrónica permitieron a Holter ir reduciendo de tamaño el sistema y combinarlo con la grabación en cinta hasta conseguir su objetivo: el electrocardiograma ambulatorio continuo, hoy mundialmente conocido como «ECG de Holter» o, más frecuentemente, «Holter» a secas.

En un estupendo artículo que aúna la máxima calidad científica con el estilo claro y llano del mejor género divulgativo, Holter explica su invento en la revista puntera *Science*, a partir de la comunicación que pronunció el 20 de julio de 1961 con motivo de la IV Conferencia Internacional de Electrónica Médica, en Nueva York:

Until recently, electrocardiography required connecting leads from subject to instrument. This was no handicap in building present-day principles but has been a handicap in studying active subjects. Leads can be detached during exercise and reconnected later, and with special electrodes some exercise is feasible during recording. However, considerably more physical freedom is desirable if one is to learn more about the heart under realistic conditions of daily life.

This article reports a series of concepts and developments concerned with obtaining long-period continuous electrocardiographic records from active subjects in order to obtain data which constitute a statistically valid sample of heart action under conditions that give the subject the greatest possible freedom of activity.⁷

Bibliografía

- 1 Waller AD. A demonstration on man of electromotive changes accompanying the heart's beat. *J Physiol (Lond)* 1887; 8: 229-234.
- 2 Einthoven W: Nieuwe methoden voor clinisch onderzoek. *Ned Tijdschr Geneesk* 1893; 29 II: 263-286.
- 3 Einthoven W. Über die Form des menschlichen Electrocardiogramms. *Arch Ges Physiol* 1895; 60: 101-123.
- 4 Einthoven W. Un nouveau galvanomètre. *Arch Néerl Sci Exactes Nat* 1901 (2.^a ser.); 6: 625-633.
- 5 Einthoven W. The different forms of the human electrocardiogram and their signification. *Lancet* 1912; 1: 853-861.
- 6 Holter NJ, Generelli JA. Remote recording of physiologic data by radio. *Rocky Mountain Med J* 1949; 747-751.
- 7 Holter NJ. New method for heart studies. *Science* 1961; 134: 1214-20.