



# Apuntes sobre la historia de los marcapasos en Cuba

## Sketches about the history of pacemaker in Cuba

**DrC. Jesús Castro Hevia**

Doctor en Ciencias Médicas. Departamento de Arritmias y Estimulación Cardíaca. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

A propósito de la reciente publicación de un artículo en relación a los 50 años del implante del primer marcapasos en los Estados Unidos<sup>1</sup>, pensé en lo necesario que sería publicar un artículo en la Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, sobre los primeros implantes de marcapasos en nuestro país. Mi intención inicial era estimular al Dr. Bueno Leza para que escribiera sobre el tema; él de inmediato me mostró unas notas que ya tenía redactadas tituladas "Apuntes sobre la historia de los marcapasos en Cuba".

Los referidos "Apuntes...", con la proverbial modestia del Dr. Bueno, ni siquiera mencionaban su nombre en esa historia en la que él fue un participante importante. Tomando esos "Apuntes..." y obteniendo otros datos que me suministraron los Doctores Francisco Dorticós, Roberto Zayas y el director fundador del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, el Dr. Alberto Hernández Cañero, fue que redacté unas notas sobre ese tema y me tomé la licencia de titularlo igual a los apuntes del Dr. Bueno Leza.

En octubre del año 1958 el cirujano Ake Senning, a través de una toracotomía implantó el primer marcapasos permanente, en el Instituto Karolinska, en Estocolmo, Suecia. Utilizó un generador con batería de Níquel-Cadmio.<sup>2</sup> En febrero de 1960, en Montevideo, Uruguay, los doctores Orestes Fiandra y Rubio implantaron un marcapasos en una mujer que sobrevivió 9 meses, hasta que falleció por sepsis de la herida de la toracotomía.<sup>3</sup> En junio de 1960, el Dr. William Chardack, jefe de Cirugía del Hospital de Veteranos de Buffalo, New York, Estados Unidos, realizó similar proceder a un paciente de 77 años con bloqueo aurículo-ventricular completo y síncope; la estimulación la realizó mediante un electrodo bipolar epimiocárdico conectado a un generador e insertado en un bolsillo subcutáneo, en el abdomen.<sup>4</sup>

La primera vez que se logró la estimulación transvenosa en conjunto con un marcapasos permanente fue en junio de 1962, en Suecia, por Lagergren<sup>5</sup> y en octubre de ese año lo realizó Parsonnet en los Estados Unidos.<sup>6</sup> El procedimiento transvenoso se hizo mediante la disección de una vena por la cual se insertó un electrodo y guió mediante fluoroscopia hasta la punta del ventrículo derecho. Ese proceder se convirtió en el método por excelencia en los años sucesivos.

Las baterías de Mercurio-Zinc introducidas por el binomio Greatbatch-Chardack y las de níquel-cadmio de Elmqvist-Senning tenían limitaciones importantes. Con posterioridad, las baterías desarrolladas en Baltimore, de litio-iodo, desarrolladas por el propio Greatbatch en 1973, cumplieron los requerimientos necesarios para una larga vida, pérdida escasa del voltaje y con tecnología muy superior a las anteriores.<sup>7</sup>

Con respecto a los electrodos, desde la era inicial de acero inoxidable sin recubierta, colocados mediante toracotomía, se han desarrollado en calidad y durabilidad. Los primeros se fracturaban

con frecuencia, se desplazaban, ocasionaban sobre-sensaje e inflamación del tejido en la punta del electrodo con aumento de umbral y el consecuente agotamiento precoz de la batería. En años recientes los electrodos de titanio, iridio y carbón vítreo (en una variedad de combinaciones) han logrado bajos umbrales de estimulación, y pérdidas mínimas de la despolarización; los conductores son uni o multifibrilares, de gran durabilidad, con filamentos coaxiales o co-radiales separados por capas de material aislante.<sup>7</sup>

Los generadores de gran tamaño y no programables han variado a tamaños muy pequeños y multiprogramables con una gran cantidad de funciones.

En Cuba, el primer implante de un marcapasos permanente se realizó el 6 de julio del año 1964, por el Dr. Noel González Jiménez, entonces jefe del Servicio de Cirugía del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV), conjuntamente con los cirujanos Julio Taín y Felipe Rodiles; el electrodo para la estimulación del corazón se colocó en el epimiocardio del ventrículo izquierdo a través de una toracotomía, la batería del marcapasos era de Mercurio-Zinc y su duración de aproximadamente 2 años. Entre los años 1964 y 1968 el Dr. Noel González implantó marcapasos a 54 pacientes y ya en 1971 llegó al centenar de beneficiados con esa técnica.

A principios del año 1969 el mismo cirujano realizó el primer implante de marcapasos permanente por vía endocavitaria (por el método de la disección de la vena yugular externa), lo que simplificó el proceder, evitando la toracotomía y el uso de la anestesia general. En los comienzos de la implantación por vía endocavitaria, el acto quirúrgico no era tan sencillo como en la actualidad y estaba limitado a los Bloqueos de 2<sup>do</sup> y 3<sup>er</sup> grado, fundamentalmente en pacientes con crisis de Stokes-Adams. El implante se realizaba con fluoroscopia convencional, no se visualizaba bien el electrodo en el corazón, por lo que se necesitaba del auxilio de radiografías de tórax, los electrodos se introducían a través de guías muy rígidas que con frecuencia ocasionaban perforaciones cardiacas; el proceder habitualmente duraba 2 o más horas.

En el año 1968 el Dr. Joaquín Bueno Leza, especialista en Cardiología formado en el ICCCV, manifiesta su interés en el aprendizaje de las técnicas de implante de marcapasos y comienza a trabajar con el Dr. Noel González.

El incremento de la Cirugía Cardiovascular, el perfeccionamiento en la atención de los pacientes con trastornos en la conducción eléctrica del corazón y el desarrollo de las técnicas del implante de marcapasos por vía endocavitaria, determinó que en el mes de marzo de 1970 se utilizaran camas de la sala de Cardiología del 7<sup>mo</sup> piso del Hospital Fajardo (perteneciente al ICCCV) para la atención de los pacientes con marcapasos y que el Dr. Joaquín Bueno Leza quedara responsabilizado con el implante de estos y con el seguimiento de los pacientes. De inicio, los enfermos se ingresaban durante 7 días; a medida que la técnica se simplificaba la estadía era de 3 días, después, 24 horas y por último, el proceder se realizaba ambulatorio. Durante 12 años el único centro de implantes en Cuba fue ese departamento, con el Dr. Bueno Leza como único cardiólogo que se dedicaba a esos procedimientos. Si bien después, a principios de los años 80, se incorporaron los doctores Zayas y Dorticós. El Dr. Bueno Leza fue desde el inicio, sin interrupción, el principal formador de generaciones de cardiólogos de todo el país, en la enseñanza de las técnicas de implante de marcapasos y en el seguimiento clínico de los pacientes, con la consecuente extensión de esos procedimientos al resto de las provincias.

El desarrollo tecnológico de los generadores y electrodos permitió que se implantaran, con posterioridad, sistemas técnicamente muy avanzados, desde los marcapasos bicamerales multiprogramables a partir del año 1983, aquellos con frecuencia variable dependiente de la actividad física ("rate response") desde 1986, hasta los generadores tricamerales para el tratamiento de pacientes con insuficiencia cardiaca refractaria al tratamiento farmacológico desde 1999. Con el transcurso de los años el número de marcapasos implantados en el país se incrementó hasta más de 2 500 anuales.

Sírvan estas notas para rendir tributo al Dr. Noel González Jiménez, pionero de las técnicas de implantes de marcapasos en Cuba y al Dr. Joaquín Bueno Leza quien las desarrolló y transmitió a generaciones de Cardiólogos de nuestro país.

Los médicos de nuestro Departamento aprendemos a diario de las enseñanzas del Dr. Bueno Leza y deseamos continuar trabajando por muchos años junto a él, ejemplo de profesional dedicado a su carrera.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beck H, Boden WE, Patibandla S, et al. 50<sup>th</sup> anniversary of the first successful permanent pacemaker implantation in the United States: Historical review and future directions. *Am J Cardiol.* 2010;106:810–818.
2. Larsson B, Elmqvist H, Ryden L, Schuller H. Lessons from the first patient with an implanted pacemaker: 1958-2001. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2003;26:114-124.
3. Fiandra O. The first pacemaker implant in America. *Pacing Clin Electrophysiol.* 1988;11:1234-1238.
4. Chardack WM, Gage AA, Greatbatch W. A transistorized, self-contained, implantable pacemaker for the long-term correction of complete heart block. *Surgery.* 1960;48:643-654.
5. Lagergren H, Johansson L. Intracardiac stimulation for complete heart block *Acta Chir Scand.* 1963;125:562-566.
6. Parsonnet V, Zucker IR, Maxim AM. An intracardiac bipolar electrode for interim treatment of complete heart block. *Am J Cardiol.* 1962;10:261-5.
7. Beck H, Boden WE, Patibandla S, Kireyev D, Gupta V, Campagna F, et al. 50<sup>th</sup> anniversary of the first successful permanent pacemaker implantation in the United States: Historical review and future directions. *Am J Cardiol.* 2010;106:810-818.