

## ARTÍCULOS ORIGINALES

## Variante técnica en la confección del bolsillo de marcapasos

Dr. Leandro A. Segura Pujal<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Especialista de II Grado en Cardiología. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Auxiliar. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba. lsp@finlay.cmw.sld.cu

### RESUMEN

**Fundamento:** con la variante a la técnica de implante de marcapasos a la hora de confeccionar el bolsillo se reduce el tamaño de la incisión y se simplifica el cierre de la herida.

**Objetivo:** mostrar variante de la técnica en la confección clásica del bolsillo del marcapasos.

**Método:** se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en un grupo básico de trabajo del servicio de cardiología del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech de Camagüey, desde enero de 2003 hasta diciembre de 2010. El universo de estudio lo constituyeron 1540 pacientes a los que se les implantó marcapasos. La muestra no aleatoria la constituyeron 598 pacientes. **Resultados:** predominó el sexo masculino y las edades sobre los 60 años, con 80 implantes como promedio anual. Del total, predominó el implante primario y los generadores monocámaras. Las complicaciones se presentaron en el orden del 1.82 %.

**Conclusiones:** con esta variante técnica para la confección del bolsillo se disminuyó el

tamaño de la herida, el número de complicaciones y de recursos materiales.

**DeSC:** MARCAPASO ARTIFICIAL; PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS CARDÍACOS; ANCIANO; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA; EQUIPOS Y SUMINISTROS ELÉCTRICOS.

### ABSTRACT

**Background:** with the variant to the technique of pacemaker implant, when preparing the pacemaker pocket, the size of the incision is reduced and it is simplified the wound closure.

**Objective:** to show the technical variant in the classical pacemaker pockets manufacture.

**Method:** a retrospective descriptive study was conducted in a basic working group of the Cardiology service at the University Hospital Manuel Ascunce Domenech of Camaguey, from January 2003 to December 2010. The universe of study was constituted by 1540 patients who were implanted pacemakers. Non-random sampling was constituted by 598 patients. **Results:** male sex and the age group of 60 years predominated, with 80 implants as an annual average. From the total, primary implant and single chamber generators prevailed. The complications were presented in the order of the 1.82 %. **Conclusions:** this technical variant for the pocket manufacturing was reduced the size of the wound, the number of complications and material resources.

**DeSC:** PACEMAKER, ARTIFICIAL; CARDIAC SURGICAL; PROCEDURES; AGED; EPIDEMIOLOGY, DESCRIPTIVE; ELECTRICAL EQUIPMENT AND SUPPLIES

## ARTÍCULOS ORIGINALES

## INTRODUCCIÓN

La introducción del marcapasos (MP) tiene ya más de 50 años y constituyó un avance importante en la medicina moderna, tanto que se habla de la marcapasoterapia para reconocer su valor.<sup>1-4</sup>

Según Salas-Segura<sup>5</sup> Einthoven en 1903 presentó su galvanómetro de 275 Kg. de peso que constituyó el primer electrocardiógrafo; Rubinovitch en 1909 construye el primer dispositivo eléctrico para reanimación cardiaca; en 1927 Marmostein estimuló el atrio derecho y los ventrículos en perros a través de electrodos transvenosos. No está claro si Albert Hyman fabricó el primer estimulador eléctrico del corazón que denominó MP cardíaco artificial entre 1930 y 1931 o si fueron los australianos Lidwill y Booth quienes en 1931 presentaron un MP con un electrodo a la piel y el otro intracardiaco (desde entonces se conoce que los electrodos directos a la piel provocan quemaduras e infecciones); Hyman resultó duramente criticado porque su invento "era contrario a la lógica de la naturaleza y ayudaba a revivir los muertos."<sup>5-8</sup>

En 1949 la Medtronic consigue el primer MP portátil; en 1956 se inventó el transistor y dos años después Sinning implantó el primer MP interno a Arne Larsson de 43 años en Estocolmo, a este paciente se le colocaron 26 reemplazos cada vez más sofisticados en su larga vida. Hasta 1960 el funcionamiento y la frecuencia de estos dispositivos eran fijos. En 1963 Castellano y Berkovitz presentan el MP a demanda que se generaliza a partir de 1975

iniciándose la estimulación secuencial, más tarde, el segundo comunica la estimulación bicameral y Funke la estimulación universal.<sup>9-11</sup> El sistema de MP consta del generador, los catéteres-electrodo y la interfase. Los primeros eran enormes y debían llevarse a la espalda como mochila escolar, estos se cambiaban cada uno o dos años. A medida que se perfeccionó, disminuye su tamaño y su valor de utilización se extendió; actualmente los hay del tamaño de una moneda y con 12-15 años de duración. La tendencia en medicina y sobre todo en cardiología es a proceder cada vez menos invasivos; dos de los inventos más importantes y recientes son el desfibrilador automático implantable y el resincronizador cardíaco, que han complementado lo que inició el MP.<sup>9-12</sup> Antes de 1958 los MP tenían la finalidad de estimulación temporal y a partir de 1962 con Parsonnet se inicia la estimulación permanente; en 1960 se colocó el primer MP en América Latina, antes que en España (1962).<sup>7,10</sup> En Cuba se implanta por primera vez en 1963. En Camagüey se insertaron los cinco primeros en 1978 por el Dr. Bueno Leza. Se le llama bolsillo o bolsa al espacio creado quirúrgicamente casi siempre en la región anterior del tórax para colocar el catéter estimulador del corazón y el generador, este bolsillo tiende a disminuir en tamaño y capacidad según lo haga el generador y tiene sus complicaciones específicas. Las complicaciones de la colocación del MP ocurren durante o después de su colocación,

## ARTÍCULOS ORIGINALES

son inherentes al paciente, cirujano o al sistema implantado.<sup>1, 4,10</sup>

Los MP son temporales o permanentes y estos últimos se dividen a su vez en transtorácico y parietales, casi siempre colocados a nivel pectoral derecho.<sup>10-14</sup> Como mínimo hay diez indicaciones para implantar un MP permanente, estos tienen tipos o códigos según las cámaras cardiacas que censa o estimula, regula la frecuencia si es multifocal. Se utilizan de tres a cinco letras para denominarlos. En algunos lugares los MP lo coloca el cardiocirujano, sobre todo los intratorácicos, en Cuba, es del dominio del cardiólogo entrenado.<sup>1, 4, 8,14</sup> El objetivo de este trabajo de forma general es mostrar una variante de la técnica en la confección clásica del bolsillo del MP, específicamente presentar los resultados de la aplicación de la misma.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el servicio de cardiología del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech durante un período de ocho años, desde enero de 2003 hasta diciembre de 2010. El universo lo constituyó el total de casos implantados en el período estudiado que fueron 1 540 pacientes, la muestra no aleatoria, los 598 pacientes de un grupo básico de trabajo (GBT). Se confeccionó un formulario con las variables recogidas de las historias clínicas y el libro registro del salón de MP, estas fueron: tipo de MP, tipo de implante, técnica utilizada y complicaciones inherentes al bolsillo como son:

hematoma, sangrado, infección, absceso, fistulas, granulomas, abertura del bolsillo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 11.5. Se recogieron los resultados en tablas y por cientos.

Se utilizó el salón de operaciones con todas las condiciones de esterilidad, el cardiólogo, su ayudante, la enfermera circulante y la mesa de Mayo con el instrumental necesario.

### Proceder Clásico

Incisión infraclavicular en la proyección del surco deltopectoral en el borde inferior del deltoides y borde superior del pectoral mayor de unos 8cm, previa anestesia local con Lidocaína 2 %. Se identifica el surco deltopectoral, se disecciona y amplia el espacio mediante disección cortante y roma para que la ocupe el generador, se identifica la vena cefálica que transita en este surco, se monta con dos ligaduras, se anuda el extremo distal con cromado y se abre, pasando los electrodos a través de la vena, después se liga sobre el electrodo con seda, colocando el generador; revisión de la hemostasia, cierra el tejido celular subcutáneo (TCS) con puntos interrumpidos absorbibles (cromado) y la piel con sutura no absorbible (seda).<sup>1,10,11</sup>

### Modificaciones o variantes a la técnica convencional que se propone

Se procede igual a diferencia que la incisión infraclavicular es de 3 a 5cm.

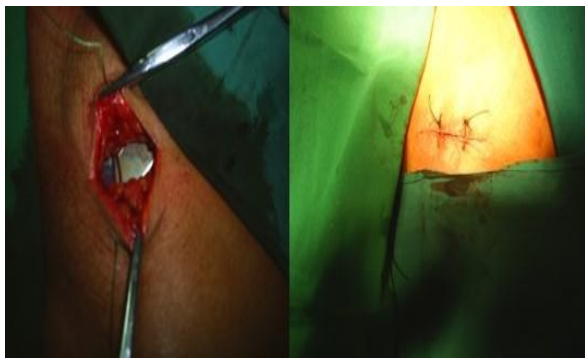
-Se utilizó predominantemente disección roma digital para el TCS a diferencia del proceder clásico que combina la disección cortante y roma.

ARTÍCULOS ORIGINALES

-Se pasan los electrodos y se fijan igual al proceder anterior.

-Se suturó la piel y el TCS con puntos interrumpidos en un solo plano con seda.

(Figura 1)



-Vendaje habitual de la herida quirúrgica.

**RESULTADOS**

Según la relación de los pacientes existió predominio del sexo masculino y prevaleció edades sobre los 60 años. Se relacionan los pacientes implantados por años, el total de casos del servicio y los del GBT. El indicador anual global fue de 170 casos con un predominio sobre la media en los años 2003, 2004 y 2006. El promedio del GBT fue de 80 implantes con incremento sobre la media en los años 2007 y 2009. Se colocaron en total 1 540 MP; 598 (38.83 %) por el GBT con la variante técnica y 942 (61.16%) por el resto del servicio. (Tabla 1)

**Tabla 1. Implante de marcapasos descripción de una variante técnica en la confección del bolsillo, marcapasos colocados por años**

El GBT realizó 526 (87.96 %) primoimplantes y 72 (12.04 %) cambios de ellos monocámaras fueron 463 (77.42 %) y bicamerales 135 para un 22.58 %. (Tabla 2)

**Tabla 2. Tipo de implante y MP utilizado con la variante de la técnica**

Año	Total de MP implantados	variante de la técnica	%
2003	180	22	12.22
2004	203	81	39.90
2005	191	72	37.70
2006	221	84	38.
2007	219	97	44.30
2008	189	66	34.92
2009	164	90	54.88
2010	173	86	49.71
<b>Total</b>	<b>1540</b>	<b>598</b>	<b>38.83</b>

Con relación a las complicaciones inherentes al bolsillo, se observó que el hematoma y la necrosis aséptica se presentaron en tres pacientes equivalente al 0.50 % para cada una; el bolsillo ajustado o apretado y la infección del bolsillo en dos casos 0.33 % cada una, finalmente un caso con granuloma para 0,16 %. Las complicaciones en forma global se

presentaron en 11 pacientes (1.82 %). No hubo mortalidad con el proceder. (Tabla 3)

**Tabla 3. Complicaciones presentadas con la variante de la técnica de implantación del MP**

Tipo de MP	Tipo de implante				Total	
	Primoimplante		Cambio			
	No.	%	No.	%	No.	%
Monocámara	405	67.73	58	9.70	463	77.42
Bicámara	121	20.23	14	2.34	135	22.58
<b>Total</b>	<b>526</b>	<b>87.96</b>	<b>72</b>	<b>12.04</b>	<b>598</b>	<b>100</b>

**DISCUSIÓN**

En las condiciones reales se trabajó y se tomaron las ideas de otros cierres de cavidades, se decidió no suturar por separado el TCS ni utilizar la disección cortante en todos los casos atendidos en el GBT, sin grupo control para comparar con otros estudios ya que el objetivo de la investigación es dar a conocer la variante técnica y mostrar resultados previos, en las bibliografías revisadas no se encontraron artículos que describan este tipo de variante en la técnica de la confección y cierre del bolsillo del MP.

Con relación al perfil epidemiológico en cuanto a la edad de los pacientes y la distribución por sexos, se ajusta a otros reportes y a las enfermedades que requirieron de este tratamiento y no admite comentarios. Lo que se refiere globalmente a los implantes en el

servicio, el GBT colocó una tercera parte del total; la distribución por años no fue uniforme y está relacionada con la demanda, disponibilidad, suministros etc. La mayoría de los pacientes, 87.96 % se le colocó el MP por primera vez y en un mayor por ciento fueron monocámaras 77.42 %.

En 1995 un reporte de este mismo servicio realizado por Morales, et al,<sup>14</sup> referido a la experiencia en implantes de MP definitivos en 500 pacientes, dividen las complicaciones en inmediatas y mediatas, se exhibe un índice de morbimortalidad en el proceder de forma general en 6.0 %, y dos fallecidos. Con la variante técnica que se presenta el índice de complicaciones fue de 1.82 %, se tuvo un paciente con el bolsillo apretado que no fue reportado por ellos, se debe destacar que solo se refiere a las complicaciones en la confección del bolsillo, se comneta que en la literatura revisada no se hace referencia de forma separada a la hora de tratar el tema.

En otros trabajos nacionales Santamaría, et al,<sup>15</sup> referidos a la colocación de MP temporales en 19 pacientes con infarto agudo del miocardio y Castro, et al,<sup>16</sup> con la estimulación bicameral en miócardiopatía hipertrófica, este último con mucha menos casuística, no se refieren a la morbilidad del proceder; tampoco lo hacen Barba, et al,<sup>17</sup> en su reporte de marcapasoterapia permanente.

Cuando se habla de complicaciones en la colocación del MP, se hace poco hincapié en la morbilidad del implante y en la confección del bolsillo.<sup>16-19</sup>

## ARTÍCULOS ORIGINALES

Oter, et al,<sup>11</sup> y Rodríguez García,<sup>12</sup> entre otros mencionan supuestos peligros de interferencia electromagnética en pacientes que portan MP al aproximarse a grupos electrógenos, equipos de soldar, algún equipamiento estomatológico, máquinas de resonancia magnética nuclear y de radioterapia, equipos pesados y grandes motores con potentes imanes e incluso en instrumentaciones médicas como el uso de electro bisturí, la cardioversión, la desfibrilación, la ablación quirúrgica, litotricia, diatermias, electroshock y últimamente con la telefonía digital, como quiera que se alejan del objetivo del trabajo solo se señala por mera curiosidad. Un reporte del American College of Cardiology/American Heart Association señala que las complicaciones relacionadas con la colocación del implante tienden a disminuir.<sup>20</sup>

## CONCLUSIONES

La variante técnica que se empleó en la confección del bolsillo es sencilla y simplifica el proceder. Se ahorró material de sutura. No aumentó el número de complicaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barrionuevo MA. El marcapaso cardiaco: Indicaciones, implantación, control y complicaciones. Barcelona: Espaxs S.A. Publicaciones Médicas; 1979.
2. Beers MH, Porter RS, Jones TV, Kaplan JL, Berkwits M. Trastornos cardiovasculares. Marcapasos. Arritmias y trastornos de la conducción. En: Beers MH, Porter RS, Jones TV, Kaplan JL, Berkwits M, editores. El Manual Merck de Diagnóstico y Tratamiento. T III. Española: Elsevier; 2007.p.736-41.
3. Hayes DL, Zipes DP. Marcapasos y Cardioversores-Desfibriladores Cardiacos. En: Zipes, Lobby, Bonow, Braunwald, editores. Tratado de cardiología. Texto de medicina cardiovascular. 7ma ed. España: Elsevier S.A, 2006.p.767-82.
4. Tehon P, Hook MA, Hesse B. Marcapasos cardiacos. En: Griffin BP, Topol EJ, Hook MA, editores. Tratado de cardiología. Madrid: Marbán Libros S.L; 2006.p.653-71.
5. Salas-Segura D. Apuntes sobre la historia del marcapaso cardiaco artificial. Acta Médica [serie en Internet]. 2001 [citado 21 abr 2009]; 95(8):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.articlearchives.com/958476-1.htm>.
6. Update on current care guidelines. Current care guideline: cardiac pacemaker therapy. Duodecim [serie en Internet]. 2010 [citado 25 abr 2009]; 126(4):[aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20486489>
7. González Moreno JB. La cardiología posible en América del Sur. Uruguay, un ejemplo. El Hospital. 2006; 62(1):10-1.
8. Zozaya RG, Muñoz Ulecia J, Peláez A, Berjillos M. Tratamiento del síndrome de Stokes-Adams por implantación de un

## ARTÍCULOS ORIGINALES

- marcapaso artificial. Rev Esp Cardiol [serie en Internet]. 1965 Oct [citado 25 abr 2009]; 18(4):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=1&hid=110&sid=1cb8f1e7-2b75-47af-a3d0>
9. González González E. Tratamiento del bloqueo auriculoventricular completo por el marcapaso artificial. Acta Med Tenerife [serie en Internet]. 1964 Jan-Feb [citado 25 abr 2009]; 21:[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=1&hid=110&sid=746f900c-7a27-4e3d-af23>
  10. Guzmán L. Entrevista. El pulso tecnológico en cardiología. El Hospital. 2009; 65(1):14-21.
  11. Oter R, Montiel JJ, Roldán T, Bardaji A, Molinero E. Guías de práctica clínica de la Sociedad española de cardiología en marcapasos. Rev Esp Cardiol. 2000; 53:947-66.
  12. Rodríguez García J. Historia de la estimulación cardíaca eléctrica. Los marcapasos. Ars Med Rev Human [serie en Internet]. 2005 [citado 25 abr 2009]; 4: [aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&hid=110&sid=f743f309-dfc4-4259-907b-0bf1a11bd494%40sessionmgr112>.
  13. Gutiérrez Fuster E. Evolución de los marcapasos y de la estimulación eléctrica del corazón. Arch Cardiol Mex [serie en Internet]. 2005 [citado 25 abr 2009]; 75:[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&hid=110&sid=81941f1e-8352-4ed1-8856-499c1f0bd676%40sessionmgr114>.
  14. Morales A, Valero G, Ramírez L. Implantación de M P. Definitivos: Nuestra experiencia en 500 pacientes. Rev Cubana Enf [serie en Internet]. 1995 Ene-Abr [citado 25 abr 2009]; 11(1):[aprox. 11 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S08640319199500100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08640319199500100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
  15. Santamaría S, García A, León M, Coca JL, Hernández A. Uso de marcapasos temporales intracavitarios en el infarto agudo del miocardio. Rev Cuba Med Int Emerg [serie en Internet]. 2008 [citado 25 abr 2009]; 7(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol7\\_1.../mie02108.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol7_1.../mie02108.htm).
  16. Castro J, Zayas R, Fayad Y, Díaz R, Dorticos F, Prohías J, et al. Estimulación bicameral en la miocardiopatía hipertrófica obstructiva subaórtica. Información preliminar. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 1999; 13(1):18-8.
  17. Barba R, Morfiña P, Venegas J, Frutos M, Moreno V, Herrera M. The potencial and reality of permanent his bundle pacing. Rev Esp Cardiol. 2008; 61(10):1096-9.
  18. Martines J, Hidalgo M L, Barba R, Sancho-Tello M J. Progress in cardiac

---

ARTÍCULOS ORIGINALES

- pacing. Rev Esp Cardiol. 2009; 62(1):117-28.
19. Zayas R. El electrocardiograma del paciente con marcapasos cardíaco. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009.
  20. Gregoratos G, Abrams J, Epstein AE. ACC/ AHA/NASPE 2002 guidelines update for implantation of cardiac pacemakers and antiarrhythmia devices: a report of the American College of Cardiology/American Whashington: Heart Association Task Force on Practical Guidelines (ACC/AHA/NASPE) Committee on Pacemaker Implantation; 2002.

Recibido: 1 de septiembre de 2010

Aprobado: 28 de septiembre 2011

*Dr. Leandro A. Segura Pujal. Email: lsp@finlay.cmw.sld.cu*