

Implante de marcapasos endocárdicos por el servicio de cirugía cardiotorácica

Erik E. Ortega Romo, David Roldán Morales, Jorge Olvera Lozano, Luis L. Hernández Trejo, Carolina Álvarez Moreno, Edgar Hernández Rendón

Servicio de Cirugía Cardiotorácica, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI; Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, MÉXICO.

Objetivo. Describir la experiencia en implante de marcapasos con técnica de punción y venodisección por el servicio de cirugía cardiotorácica.

Materiales y Métodos. Se revisaron de forma retrospectiva los expedientes de pacientes sometidos a implante de marcapasos definitivos por el servicio de cirugía cardiotorácica durante el periodo de junio de 2013 a junio de 2014. Se evaluaron la técnica de implante, factores demográficos y la aparición de complicaciones.

Resultados. Se llevaron a cabo 930 implantes durante el periodo de estudio, 134 expedientes se excluyeron por no contar con información completa. De los 796 que se incluyeron 647 fueron llevados a implante por punción y 149 a implante por venodisección. La aparición de punción arterial, neumotórax y hemotórax fueron significativamente más elevadas en el grupo de punción que en el de venodisección.

Conclusiones. Si bien la técnica por punción es el abordaje utilizado más ampliamente en nuestra unidad, la evidente aparición de menos complicaciones en los pacientes sometidos a implante por venodisección sugieren que debe ser considerada la técnica de elección para personal sin experiencia para la resolución de complicaciones asociadas a la punción.

Palabras clave: Complicaciones intraoperatorias; Dispositivos de terapia de resincronización cardíaca; Desfibriladores implantables; Marcapaso cardíaco artificial.

Objective. To describe our experience in implantation of pacemakers with puncture technique and venodissection by the department of cardiothoracic surgery.

Materials and Methods. We retrospectively reviewed the patients files underwent definitive pacemaker implantation by the cardiothoracic surgery service from June 2013 to June 2014. The implantation technique, demographic factors and the appearance of complications were evaluated.

Results. A total of 930 implants were carried out during the study period, 134 cases were excluded because of incomplete information. Of the 796 that were included, 647 were implanted by puncture and 149 by venodissection. The occurrence of arterial puncture, pneumothorax and hemothorax were significantly higher in the puncture group than in the venodissection group.

Conclusions. Although puncture technique is the most widely used approach in our unit, the evident appearance of fewer complications in patients undergoing venodissection suggests that it should be considered the technique of choice for inexperienced personnel with not enough skills and experience solving complications arising from puncture.

Key words: Resynchronization Therapy Devices; Defibrillators, Implantable; Cardiac Pacemaker, Artificial; Intraoperative Complications.

(*Cir Card Mex* 2017; 2(4): 120-123)

© 2017 por la Sociedad Mexicana de Cirugía Cardíaca, A.C.



Se estima que en el mundo al año se colocan más de 1.25 millones de marcapasos y 410,000 desfibriladores o resincronizadores implantables [1]. El aumento exponencial de control del ritmo cardíaco a través de terapias con dispositivos se ha acompañado de un aumento paralelo en la tasa de complicaciones relacionadas con el dispositivo, que requiere algún manejo y que tienen considerables implicaciones económicas y un potencial impacto en la evolución del paciente [2].

En el CMN Siglo XXI en el Hospital de Cardiología, se es-

Autor Responsable: Dr. David Roldán Morales
email: davidroldan.md@gmail.com

tima que se implantan entre 900-1200 marcapasos anualmente, de los cuales más del 50% corresponden a procedimientos realizados por el servicio de cirugía cardiotorácica. Se han descrito diferentes técnicas para el implante de marcapasos endocárdicos, siendo las más utilizadas la técnica de punción (Seldinger modificada) y la venodisección [3].

El siguiente estudio se realizó con la finalidad de reportar la experiencia en implante de marcapasos con venodisección de la vena cefálica y la técnica de punción, dado que ambas técnicas se realizan de manera habitual por parte del servicio de cirugía cardiotorácica en nuestra institución.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron de forma retrospectiva los expedientes de pacientes sometidos a implante de marcapasos definitivos por el servicio de cirugía cardiotorácica durante el periodo de junio de 2013 a junio de 2014. Se evaluaron la técnica de implante, factores demográficos como la edad, sexo, la presencia de diabetes mellitus y/o hipertensión, así como la aparición de complicaciones tales como hematoma, hemotórax, punción arterial, descolocación temprana de electrodo.

Técnica quirúrgica

La venodisección se realizó bajo anestesia local con Lidocaína al 2%. Se realiza incisión en surco deltopectoral, se disecciona el tejido celular subcutáneo, fascia deltopectoral, se identifica vena cefálica, se refiere, se hace pequeña incisión o punción directa para pasar las guías metálicas y poder pasar los introductores, se pasan los electrodos hacia cavidades derechas de corazón y se fijan los electrodos endocárdicos previa medición de parámetros adecuados, se conectan electrodos a generador, se hace disección subfascial pectoral para reservorio del generador, se fija generador y se sepulta el mismo. Se realiza ligadura distal de la vena cefálica para evitar sangrado. Cierre de tejidos por planos con material de sutura absorbible vicryl (poliglactina 910) del 1 y 3-0.

La punción se llevó a cabo bajo anestesia local con Lidocaína al 2%. Se realiza punción de zona subclavicular en la unión del tercio interno con el externo, en dirección de la escotadura esternal, se localiza vena subclavia y se pasan guías metálicas para poder pasar los introductores, se realiza disección subfascial pectoral para reservorio del generador; se pasan los electrodos hacia cavidades derechas de corazón y se fijan los electrodos endocárdicos previa medición de parámetros adecuados, se conectan electrodos a generador, se fija generador y se sepulta el mismo. Cierre de tejidos por planos con material de sutura absorbible vicryl (poliglactina 910) del 1 y 3-0.

Los implantes fueron realizados por residentes de los diferentes años de cirugía cardiotorácica, así como por médicos de base del mismo servicio. El objetivo primario fue la evaluación de complicaciones a partir del momento de colocación del marcapasos hasta las primeras 48 horas o su egreso hospitalario.

Análisis estadístico

Para el análisis de las variables demográficas se utilizará estadística descriptiva con medidas de tendencia central y para la comparación entre grupos de estudio se utilizará U de Mann Whitney. Para el análisis de incidencia de complicaciones, tanto en los grupos de estudio (Técnica quirúrgica), como para las variables de confusión, se utilizará la prueba de X² o, en su caso, prueba exacta de Fisher. Se considerará nivel de significancia estadística $p < 0.05$

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se realizaron 930 implantes de dispositivos de marcapasos sin contar los cambios de generador. Se excluyeron 134 casos por no cumplir los criterios de inclusión o no contarse con los datos necesarios en el expediente clínico. Finalmente, se incluyeron para el análisis 796 casos que contaban con todos criterios de inclusión, divididos en 2 grupos principales; pacientes con implante con técnica de venodisección y técnica de punción con técnica de Seldinger modificada.

El grupo de venodisección con 149 casos y el de punción un total de 647 casos. El análisis de los datos demográficos no mostró significancia estadística en la comparación de la técnica de implante y el género, la edad, padecer diabetes o hipertensión, el grado del cirujano (Fig. 1), la presencia de obesidad o la presencia de hematoma, con una $p > 0.05$. Las variables de uso de antiagregantes plaquetarios, punción arterial, neumotórax, hemotórax, presentan significancia estadística con $p < 0.05$. (Tabla 1).

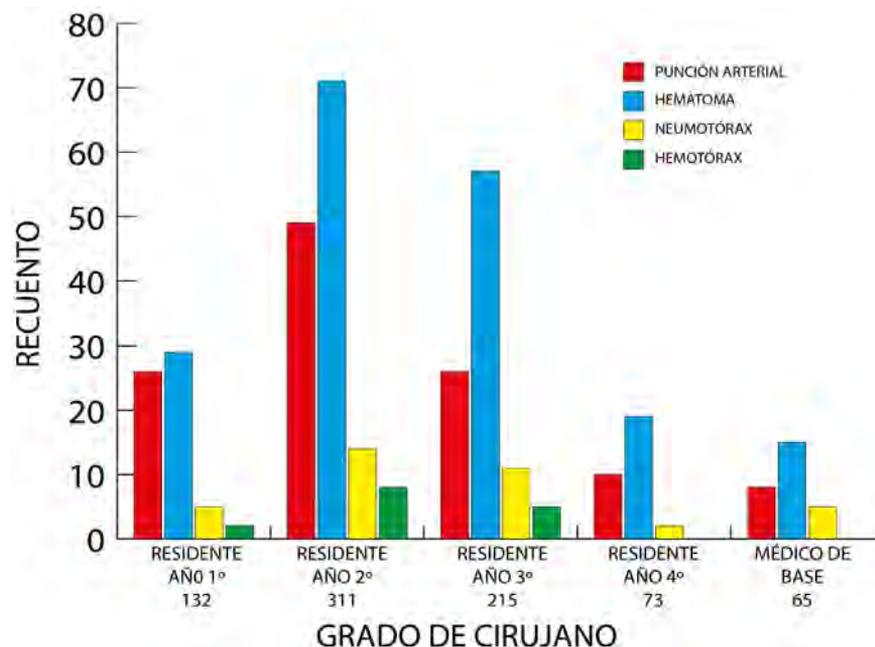


Figura 1. Presencia de complicaciones por grado de cirujano

TABLA 1. FACTORES DEMOGRÁFICOS

VARIABLE	PUNCIÓN n= 647 (%)	VENODISECCIÓN n= 149 (%)	Valor de P
Masculino	360 (45.22)	90 (11.30)	0.291
Femenino	287 (36.05)	59 (7.41)	
Edad	71 (±13)*	74 (± 12)*	0.230
Obesidad			
NO	530 (66.58)	130 (16.33)	0.119
SI	117 (14.69)	19 (2.38)	
Diabetes mellitus			
NO	432 (54.27)	100 (12.56)	0.936
SI	215 (27.01)	49 (6.1)	
Hipertensión arterial			
NO	373 (46.85)	85 (10.67)	0.893
SI	274 (34.42)	64 (8.04)	
Grado de Cirujano			
R1	110 (13.81)	22 (2.7)	0.372
R2	261 (32.78)	50 (6.28)	
R3	168 (21.10)	47 (5.90)	
R4	56 (7.03)	17 (2.13)	
MB	52 (6.53)	13 (1.63)	
Presencia de hematoma			
NO	489 (61.43)	116 (14.57)	0.558
SI	158 (31.85)	33 (4.1)	

DISCUSIÓN

El presente estudio muestra algunas de las diferencias respecto a complicaciones que se presentan al colocar marcapasos endocárdicos definitivos con dos técnicas de uso cotidiano a nivel mundial, siendo la técnica de punción la más utilizada a nivel internacional por representar menor tiempo quirúrgico [4-13]. Se encuentra una mayor incidencia de complicaciones consideradas como mayores de acuerdo al estudio de Poole y cols como lo son la punción arterial y el neumotórax en el procedimiento por punción, de la misma forma se presenta una tendencia mayor a hemotórax [14]. Respecto a complicaciones como hematomas se consideraron en su mayoría como complicaciones menores ya que se auto limitaron y los pacientes pudieron ser egresados en forma temprana dentro de las primeras 48 horas, solo se encontró reporte de 3 casos de hematomas que requirieron drenaje y exploración del sitio quirúrgico [14].

Özcan y cols en su trabajo muestran en su trabajo una comparación entre las complicaciones entre dos grupos por edad, dividiéndolos en mayores de 70 años y menores de 70 años, presentando menor número de complicaciones en los mayores de 70 años; en nuestro estudio no se encuentra una significancia en cuestión de la edad y se encontró un promedio de edad de 72 años, no representando la edad un factor para presentar complicaciones [15].

Kirkfeldt y cols presentan un análisis de un estudio multicéntrico donde analizan el riesgo de neumotórax, determinando que los factores que encuentran son el tipo de técnica de implante por punción subclavia, el sexo femenino y la poca experiencia del operador; en nuestro estudio no se encuentra una significancia respecto al género del paciente con una tendencia a presentarse con operadores de menor experiencia;

pero se encontró una significancia estadística por la técnica, ya que todos los casos de neumotórax se presentaron en pacientes en los que se utilizó técnica de punción [16].

En base a los resultados obtenidos se encuentra que ambas técnicas de implante son seguras, pero presentan menor número de complicaciones los implantes con técnica de venodisección mostrando menor número de hematomas, así como no presentar complicaciones por punción arterial, neumotórax o hemotórax.

En conclusión, si bien la técnica por punción es el abordaje utilizado más ampliamente en nuestra unidad, la evidente aparición de menos complicaciones en los pacientes sometidos a implante por venodisección sugieren que debe ser considerada la técnica de elección para personal sin experiencia en la resolución de complicaciones asociadas a la punción.

FINANCIAMIENTO: Ninguno.

DECLARACIONES: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Mond HG, Proclemer A. The 11th world survey of cardiac pacing and implantable cardioverter-defibrillators: calendar year 2009 — a World Society of Arrhythmia's project. *Pacing Clin Electrophysiol* 2011; 34:1013-27.
2. Pietro Palmisano, Michele Accogli. Rate, causes, and impact on patient outcome of implantable device complications requiring surgical revision: large population survey from two centres in Italy. *Europace* 2013; 15: 531-40.
3. Warrington WG. Outcomes of using a Modified Seldinger Technique for a long term intravenous therapy in hospitalized patients with difficult venous access. *JAVA*

- 2012; 17: 24-31.
4. Parsonnet V. Permanent Transvenous Pacing in 1962. *PACE* 1978; 1:285.
 5. Vardas PE, Auricchio A, Blanc JJ, et al; Guías europeas de práctica clínica sobre marcapasos y terapia de resincronización cardíaca. *Rev Esp Cardiol* 2007;60:1272.e1-e51
 6. Ki-Hun Kim, Kyoung-Min Park, Gi-Byoung Nam, Dae-Kyeong Kim, Minkyung Oh, HyungOh Choi, Et al. Comparison of the Axillary Venous Approach and Subclavian Venous Approach for Efficacy of Permanent Pacemaker Implantation. *Circ J* 2014; 78: 865 – 871.
 7. Lawrence H. Cohn, *Cardiac Surgery in the Adult*, Fourth Edition, 2012, McGraw Hill p.p 1199
 8. Kirklin, Barratt, Kouchouhos N, Blackstone E, Hanley F. *Cardiac Surgery*. Fourth Edition, 2014. Ed Elsevier
 9. Al-Majed NS, McAlister FA, Bakal JA, Ezekowitz JA. Meta-analysis: cardiac resynchronization therapy for patients with less symptomatic heart failure. *Ann Intern Med* 2011;154:401–12.
 10. Brignole M, Auricchio A, Baron-Esquivias G, et al. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Eur Heart J* 2013; 34: 2281-329.
 11. Kiviniemi MS, Pirnes MA, Eranen HJ, et al: Complications related to permanent pacemaker therapy. *Pacing Clin Electrophysiol* 1999; 22:711-20.
 12. Link MS, Estes NA 3rd, Griffin JJ. Complications of dual chamber pacemaker implantation in the elderly. Pacemaker Selection in the Elderly (PASE) Investigators. *J Interv Card Electrophysiol* 1998; 2:175-9.
 13. Janosik DL, Ellenbogen KA. Basic physiology of cardiac pacing and pacemaker syndrome, in Ellenbogen KA, Kay GN, Wilkoff BL (eds): *Clinical Cardiac Pacing and Defibrillation*, 2nd ed. Philadelphia, WB Saunders, 2000; p 333.
 14. Poole JE, Gleva M J, Mela T, et al. Complication Rates Associated With Pacemaker or Implantable Cardioverter-Defibrillator Generator Replacements and Upgrade Procedures. *Circulation* 2010;122:1553-61.
 15. Özcan KS, Osmonov D, Altay S, et al. Pacemaker implantation complication rates in elderly and young patients. *Clinical Interventions in Aging* 2013;8 1051–4.
 16. Kirkfeldt RE, Johansen JB, Nohr EA, Moller M, Arnsbo P, Nielsen JC. Pneumothorax in cardiac pacing: a population-based cohort study of 28 860 Danish patients. *Europace* 2012; 14: 1132–8.