

Revista del Hospital General “La Quebrada”

Volumen
Volume 1

Número
Number 1




Septiembre-Diciembre
September-December 2002

Artículo:




Complicaciones en relación a la aplicación de marcapasos

Derechos reservados, Copyright © 2002:
HGZ57 “La Quebrada”

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



Medigraphic.com

Complicaciones en relación a la aplicación de marcapasos

María de los Ángeles Mares Arias,*
Alberto García Garro,*
Carlos E Alexander Huerta*

* Instituto Mexicano del Seguro Social.
Delegación Estado de México Oriente.
Hospital General de Zona No. 57 "La
Quebrada", Coordinación de Enseñanza
e Investigación.

Dirección para correspondencia:
María de los Ángeles Mares Arias.
Antigua carretera a Cuautitlán s/n Municipio
de Cuautitlán, Estado de México.
Tels. 53-10-13-22 ext. 127.

RESUMEN

Se realizó estudio de casos de pacientes con implante de marcapasos temporal y definitivo en periodo de veintiún meses (enero-1994 a septiembre-1995). Con el objetivo de identificar el comportamiento de los pacientes que son sometidos a este tratamiento, determinando la incidencia de complicaciones y/o eventos relacionados con la instalación de los mismos. Estudio de casos, observacional, retrospectivo con corte transversal de dos cohortes, con análisis descriptivo con direccionalidad de efecto-causa, universo del 100% de pacientes tratados con marcapasos temporal y/o definitivo del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional, con un total de 336 expedientes para la investigación, incluyéndose pacientes mayores de 18 años de edad, excepto con marcapasos transcutáneos, con variables de edad encontrando la sexta década de vida, en 51% del sexo masculino, 44% en bloqueo de tercer grado como diagnóstico de instalación, por vía subclavia en temporal 70% y definitivo 84%, permanencia de 71% de 1 a 5 días y 18 meses en definitivo, en ambos presentan infección en mayor porcentaje. Concluyendo que el comportamiento es similar en ambos sexos y edad, la causa del implante en ambos es la misma; las complicaciones se presentan a largo plazo y a consecuencia de disfunción de los marcapasos temporal o definitivo.

Palabras clave: Aplicación de marcapasos, complicación.

ABSTRACT

He/she was carried out study of cases of patient with it implants of temporary and definitive pacemaker in period of twenty-one months (January-1994 to September-1995). With the objective of identifying the behavior of the patients that you/they are subjected to this treatment, determining the incidence of complications and/or events related with the installation of the same ones. Retrospective study of cases, observational, with traverse court of two cohorts, with descriptive analysis with effect directionality causes, universe of 100% of patients treated with pacemaker temporary definitive and/or of the Hospital of Cardiology of the National Medical Center, with a total of 336 files for the investigation, being included patient bigger than 18 years of age, except with pacemaker transcutaneous, with age variables finding the sixth decade of life, in 51% of the masculine sex, 44% in blockade of third degree like installation diagnosis, for via subclavia in storm 70% and definitive 84%, permanency of 71% of 1 to 5 days and 18 months in definitive in both they present infection in more percentage. Concluding that the behavior is similar in both sexes and age, the cause of the one implants in both it is the same one; the complications are presented long term and as a consequence of dysfunction of the temporary or definitive pacemaker.

Key words: Implants pacemaker, complications.

INTRODUCCIÓN

El estudio de los padecimientos cardiovasculares, surge como una necesidad ante el incremento de las tasas de mortalidad en México, la instalación de marcapasos se considera una práctica común, instalándose marcapasos transitorios en casos agudos que constituyen una urgencia como en el bloqueo auriculoventricular de II grado o completo, en el curso de un infarto agudo del miocardio.

El marcapasos definitivo está indicado en aquellos procesos que culmina en un avanzado trastorno de conducción irreversible (enfermedad degenerativa del sistema de conducción), por lo que la tecnología da importantes alternativas para el tratamiento de dichos padecimientos.

Actualmente, la introducción de un marcapasos abarca todas las posibilidades de sobrevida para todos los pacientes que ameriten el implante de éste, permaneciendo estables después de eventos tan complejos como la cirugía cardiovascular con circulación extracorpórea.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el universo de trabajo se estudiaron 425 expedientes de pacientes que ingresaron por diferentes diagnósticos al Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional siglo XXI para implante de marcapasos temporal o definitivo en el periodo de enero de 1994 a septiembre de 1995, incluyéndose todos los mayores de 18 años, sin incluir marcapasos transcutáneo, excluyendo los expedientes incompletos. La recolección de datos se efectuó en cuadros de concentración de acuerdo a las variables, realizando un análisis estadístico para las variables cualitativas descriptivas con utilización de cuadros de frecuencia, porcentaje, tasa, media, mediana, moda y desviación estándar.

RESULTADOS

Los resultados observados en el presente estudio son:

Variable	Temporal		Definitivo	
	No. casos	%	No. casos	%
Infección	2	12.5%	7	17.8
Hemorragia	3	18.7	5	12.8
Migración de electrodo	5	31.2	6	15.0
Otros	6	37.5	22	55.0

Diagnóstico

Bloqueo AV. completo	117	44%	32	44
Enfermedad degenerativa del sistema de conducción	66	25	12	17
Bloqueo AV. 2o grado	28	10%	14	19%
Movits II	44	17%	10	14%

Vía de acceso

Yugular	6	8%	1	1%
Subclavia	50	70%	222	84%
Cefálica	8	11%	27	10%
Otras	8	11%	14	5%

Sexo	No. casos	%
Masculino	174	51.7
Femenino	162	48.2

Tipo de marcapasos

Temporal	72	21.42%
Definitivo	264	78.57%

De los 72 casos de marcapasos temporal, 60 pasaron a definitivo representando el 83%.

Los resultados mencionados muestran un panorama general del comportamiento que desarrollan los pacientes que son sometidos a un implante de marcapasos temporal y/o definitivo.

DISCUSIÓN

La evolución de la medicina especializada en cardiología, ha logrado grandes avances día con día, así podemos citar datos históricos referente a la primera colocación de los primeros marcapasos hasta su avance actualmente.

El primer marcapasos utilizado para electroestimular el corazón, fue diseñado por Hytman en 1932, pero presentaba inconvenientes, pesaba 7 kg, y se movía mecánicamente por un motor de muelles.

Veinte años después, Zoll introdujo en la práctica clínica la estimulación eléctrica temporal, a partir de esta fecha se inicia el desarrollo de una intensiva investigación con el propósito de conseguir una estimulación cardiaca artificial.

En 1957 Lilleheit insertó por primera vez un electrodo sobre el músculo ventricular conectándolo a un generador externo; un año después, Furman, consiguió por primera vez una estimulación endocavitaria al introducir un catéter por vía endovenosa conectándolo a un generador externo⁽¹⁾.

Pedro Iturralde Torres⁽²⁾ mencionó que hasta 1959 aún no se lleva a cabo la primera implementación completa de un marcapasos. Los suecos Senning y⁽³⁾ Elmsquit en conjunto con el Ingeniero Larson, realizaron una implantación histórica en un paciente que continúa viviendo con normalidad actualmente después de haberse sometido a un total de veinte sustituciones del generador.

En México se han realizado infinidad de implantaciones de marcapasos debido al incremento de pacientes con padecimientos cardiovasculares⁽⁴⁾, ocupando en la actualidad el primer lugar de la mortalidad general con una tasa del 66.1 por cada 100,000 habitantes, en el año de 1995, lo que nos permite visualizar la importancia⁽⁵⁾ que tiene el analizar a los pacientes que ingresan al Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional del siglo XXI.

Fisiológicamente hablando, el nodo senoauricular⁽⁷⁾ marca el ritmo del corazón, lo estimula de 60 a 100 latidos por minuto y cuando el corazón no puede mantener por sí mismo el ritmo sinusal normal es cuando se instala un marcapasos para asegurar la adecuación del gasto cardíaco⁽⁶⁾.

El marcapasos actualmente está constituido por una batería con suficiente autonomía y un circuito sencillo con estimulador que pueda aplicarse con carácter temporal o definitivo para fines clínicos y terapéuticos.

El marcapasos temporal funciona a demanda, garantiza una frecuencia mínima, produce estimulación únicamente cuando no ha detectado actividad eléctrica en el corazón, por lo tanto no compite con el ritmo intrínseco del paciente.

El marcapasos definitivo funciona a un ritmo regular y continuo, garantiza una durabilidad hasta de 15 años, se programa de acuerdo a las necesidades fisiológicas del paciente y se coloca en el tejido subcutáneo en forma definitiva.

En cualquier marcapasos cardíaco son necesarios tres elementos para crear un ritmo regular y mantener el gasto cardíaco adecuado.

El generador; es el que proporciona los estímulos eléctricos para mantener una frecuencia determinada, reconoce y evalúa el ritmo cardíaco.

El electrodo es el que transmite el ritmo del paciente al generador y a su vez al sitio de estimulación⁽⁷⁾.

El contacto con el corazón es esencial y el músculo cardíaco debe ser capaz de reproducir los estímulos eléctricos, el electrodo necesita un polo positivo y otro negativo, de modo que la corriente pueda fluir entre el generador del pulso y el corazón, el polo negativo marca el paso y el polo positivo sirve como tomacorriente de tierra.

La falla de cualquiera de estos componentes producirá la falla de todo el sistema.

Cuando se implanta un marcapasos transitorio, la fuente de estimulación sincrónica o a demanda, la frecuencia de estímulos; cantidad de corriente (miliamperios mA) hasta que el catéter electrodo sea retirado. Por el contrario, cuando se implanta un marcapasos definitivo, la fuente de poder se pone debajo del tejido celular subcutáneo de la región pectoral después de haber sido colocado el cable electrodo en el endocardio del ventrículo derecho.

Las complicaciones registradas con mayor frecuencia son el agotamiento de la batería, el electrodo puede desplazarse, especialmente al inicio, aun cuando este problema se reconoce por el umbral de estimulación y detección con el sensor así como una radiografía de rX. Las infecciones pueden ocurrir en el sitio de punción o en el lugar del implante de la bolsa del marcapasos y obligan generalmente a su extracción, sin embargo, la bacteremia por sí sola no constituye una indicación para retirar el marcapasos.

La introducción del electrodo puede producir perforación del miocardio, determinando una pérdida de la detección o captura de los estímulos así como un cambio en el electrocardiograma del latido estimulado, que habitualmente posee morfología de bloqueo de rama izquierda y se transforma en una morfología de bloqueo de rama derecha, de igual forma el electrodo puede irritar la cavidad ventricular determinando ritmos ectópicos ventriculares de causa mecánica.

La aceleración del marcapasos es una complicación rara (salvo en los marcapasos con ajuste de frecuencia).

La taquicardia por marcapasos ocurre en modo DDD y se interrumpe inmediatamente aplicando un imán o programando el marcapasos a una modalidad diferente.

El síndrome del marcapasos ocurre cuando desaparece la sincronización auriculoventricular durante la estimulación del ventrículo y suele asociarse a una conducción auricular retrógrada. Los síntomas predominantes

⁽¹⁾ Weirich W, Gatt V, Lillyhey CC. The treatment of complete heart block by the comined use of myocardial electrode an artificial pacemaker. *Surg Forum* 1957; 8: 360.

⁽²⁾ P. Iturralde Torres. "Marcapasos" 1992; vol. 62.

⁽³⁾ Elmquist R. *Review of early pacemaker development* 1978: 1.

⁽⁴⁾ INEGI. Mortalidad en México; 1995 Dirección General de Estadística Subsecretaría de Planeación 1ª Edición.

⁽⁵⁾ INEGI. Información estadística y seguridad social, Méx. D.F. abril 1995.

⁽⁶⁾ F. Guadalajara. *Cardiología*: 4ª Edición.

⁽⁷⁾ Palazuelos Lacaille C. *Enfermera al día* 1989; 14(5): 14-18.

son mareo y síncope. La pérdida de la sincronización auricular puede determinar una hipotensión profunda y congestión pulmonar en los pacientes con ventrículos no distensibles y presiones elevadas de llenado diastólico⁽⁸⁾.

Existen diferentes padecimientos en los que se requiere del implante de un marcapasos como en el bloqueo AV completo, síncope, lipotimia, crisis de Stoke Adams, en el infarto agudo del miocardio, pacientes con bloqueo AV de 2o grado Mobitz II, bradicardia sinusal, taquicardia ventricular helicoidal y en asistolia ventricular entre otros, o bien cuando se presenta una o dos de estas causas.

CONCLUSIÓN

La instalación de un marcapasos es en la actualidad un procedimiento no complicado ya que existe la tecnología adecuada para su instalación, ya sea temporal o definitivo, ofreciendo una alternativa de vida con calidad para quien es candidato a su implante, las complicaciones en su mayoría se presentan a largo plazo en el definitivo, contrastando con las complicaciones que presenta el temporal, siendo la fractura o migración del electrodo. El sexo prácticamente igual tanto en hombres como en mujeres, probablemente por la actividad que ha venido desarrollando la mujer fuera de casa, enfrentándose a la misma problemática que los hombres.

Las complicaciones parecen sencillas pero en realidad en ambos casos pueden causar la muerte del paciente en un lapso muy corto, he aquí la importancia de conocer cuál es el comportamiento que se observa en los pacientes con implante de marcapasos para tomar

decisiones inmediatas y así cumplir con la misión que caracteriza al personal de la salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Araya GV. El marcapasos por vía intravenosa. *Arch Inst Cardiol Méx* 1995; 165: 121-129.
- Barri FM. *Rev Española de Cardiología* 1995; 48(5): 305-324.
- Block N. *Rev Española de Cardiología* 1993; 46(12): 821-828.
- Del Río, Del Busto A. *Rev Española de Cardiología* 1995; 48(5): 3.
- Fry D. Multiple System Organ Failure. *Surg Clinics of North Am* 1988; 68(1): 107-122.
- González A. *Arch Inst Cardiol* 1993; 63: 501-511.
- INEGI. *Información Estadística y Seguridad Social*, Méx. D.F. 1995.
- INEGI. Mortalidad en México; Dirección General de Estadística, Subsecretaría de Planeación 1a. Edición. 1995.
- Iturralde TP. *Arch Inst Cardiol Méx col* 62.
- Guadalajara F. *Cardiología* 4a. Edición p. 247.
- Kumate RJ. Sección y temas de mortalidad en México, D.F. Cuaderno 1 de la colección de salud 1994.
- *Manual Medtronic*, 1993: 56-60.
- Moungey S, Temporary AV. *Sequential pacemakers programming an trobles-hooting progress in cardiovascular nursing* 1989; 4(2).
- Owen ARN. *Critical care consultant and Educator Nursing* 1992.
- Palazuelos LC. *Enfermera al día* 1989; 14(5): 14-18.
- Pezella. *Transcutaneous pacing progress in cardiovascular nursing* 1989; 4(1): 18-22.
- Elmquist R. Review of early pacemaker development. *Pace* 1978; 1: Marti.
- Weirich W, Gatt V, Lillehey CC. The treatment of complete heart block by the combined use of myocardial electrode an artificial pacemaker. *Surg Forum* 1957; 8: 360.
- Complicaciones asociadas con electrodos de marcapasos no funcionante retenidos en el sistema cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 1994; 47: 81-85.

⁽⁸⁾ *Ann Intern Med* 1985; 103: 420.