

11227



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL REGIONAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA"

I. S. S. S. T. E.

EXPERIENCIA EN EL IMPLANTE DE MARCAPASOS CARDIACOS
EN EL HOSPITAL REGIONAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA"

ARTICULO DE TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DRA. ANA LUISA ZAPATA CASTORENA

ASESOR DE TESIS

DR. GUILLERMO LUCIO NARANJO RICOY
DR. RENE GARCIA SANCHEZ



FEBRERO ~~1998~~
2004

MEXICO, D.F.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Ortega

DR. ALBERTO TREJO GONZALEZ
PROFR. TITULAR DEL CURSO MEDICINA INTERNA
UNAM - I.S.S.S.T.E.

[Stamp]
SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

[Signature]

DR. GABINO PELAEZ VILLALPANDO
COORD. DE MEDICINA INTERNA

[Signature]

DR. GUILLERMO LUCIO NARANJO RICOY
SERV. DE CARDIOLOGIA - CLINICA DE MARCAPASOS
ASESOR DE TESIS

I. S. S. S. T. E.
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

RECIBIDO
DIC. 9 1997

REPARTO DE LOS SERVICIOS DE ENSEÑANZA

[Signature]

DR. RENE GARCIA SANCHEZ
SERV. DE MEDICINA INTERNA
ASESOR DE TESIS

[Signature]

DR. ALFONSO ALEJANDRO VAZQUEZ LOPEZ
COORD. DE CAPACITACION, INVESTIGACION Y DESARROLLO
DEL HOSPITAL REGIONAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA"

HOSPITAL REGIONAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA"
COORD. DE CAPACITACION, INVESTIGACION Y DESARROLLO
ISSSTE

[Signature]

DRA. IRMA DEL TORO GARCIA
JEFE DE INVESTIGACION
DEL HOSPITAL REGIONAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA"

Experiencia en el Implante de Marcapasos cardíacos en el Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza"

DRA. ANA LUISA ZAPATA CASTORENA
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
CLINICA DE MARCAPASOS
I.S.S.S.T.E. HOSPITAL REGIONAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA"

CALZADA IGNACIO ZARAGOZA No. 1711
COL. EJERCITO CONSTITUCIONALISTA
IZTAPALAPA, MEXICO, D.F.
TEL: 744-41-93

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Ana Luisa
Zapata Castorena

FECHA: 2 de Julio de 2001

FIRMA: 

RESUMEN

Un estímulo eléctrico al corazón provoca la despolarización de sus fibras y origina una contracción cardíaca, éste es el fundamento de los marcapasos artificiales. Las indicaciones para la implantación definitiva se están ampliando.

Objetivo general: determinar las indicaciones así como los factores que interactúan en el implante de marcapasos definitivo en pacientes cardiopatas en el Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza". Se presenta un estudio epidemiológico, observacional, retrospectivo, prospectivo y longitudinal. Incluyendo a 48 pacientes atendidos en un período de Marzo de 1996 a Agosto de 1997., con una edad media de 70 años, veintiséis femeninos (51%) y veintidós masculinos (45%). Las indicaciones encontradas fueron bloqueo auriculoventricular completo (BAVC) 31 pacientes (65%), bloqueo auriculoventricular de segundo grado tipo mobitz II (BAV-MII) 13 (27%), Y disfunción del nodo sinusal (DNS) 4 (8%)., El modo de estimulación de los marcapasos incluyeron marcapasos ventricular de demanda (VVI); 44 (91%)., marcapasos unicameral ventricular de demanda con adaptador de frecuencia (VVIR) 2 (4.5%) y 2 marcapasos bicameral atrio ventricular con adaptador de frecuencia (DDDR) (4.5%); Se presento alguna complicación en 14 de los casos (29%) siendo 23% atribuido al implante y 6% no atribuido al implante. Se presentaron tres defunciones y sólo una fue atribuible al procedimiento, por perforación auricular derecha.

ABSTRACT

An electrical stimulus to the heart provokes the depolarization of its fibers and originates a cardiac contraction; this is the basis of the artificial pacemakers.

The indications for the definite implantation are widening.

General objective: to determine the indications and the factors that interact in the patient with definite pacemakers implant in the HRGIZ. An epidemiological, observational, retrospective, prospective and longitudinal essay is presented. It includes 48 patients seen during a period from March 1996 to August 1997, with an average age of 70 years, twenty-six female (51%) and twenty-two males (45%). The main indications found were CAVB 31 patients (45%), AVBM-II 13 patients (27%) and DNS 4 patients (8%). The stimulation mode of the pacemaker were ventricular pacing on demand: VVI 44 patients (91%), ventricular pacing on demand the rate-adaptative VVIR patients (4.5%) and atrial and ventricular pacing bichamber the rate-adaptative DDDR 2 patients (4.5%); some complications were presented in 14 patients (29%), 23% of which were attributed to the implant and 6% not attributed. Three deaths were presented with one attributed to the procedure because of right auricular perforation.

INTRODUCCION:

Un estímulo eléctrico aplicado al corazón provoca la despolarización de sus fibras y origina una contracción cardíaca, este es el fundamento de los marcapasos artificiales, aparatos capaces de generar impulsos eléctricos de forma rítmica y a una frecuencia suficiente para mantener un gasto cardíaco adecuado. Los primeros aparatos implantables fueron creados hacia finales del decenio de 1950. Hoy se calcula que en todo el mundo cerca de un millón de pacientes los portan, estos aparatos han cambiado en forma dramática a partir de la invención de aparatos asincrónicos con peso de 250 grs; al principio de 1960. En esencia los sistemas actuales constan de un generador de impulsos una fuente de energía y electrodos que transmiten el impulso eléctrico desde el generador hasta el corazón, pesan de veintitrés a setenta y cinco grs; tienen una duración de 6 a 10 años. La colocación de un marcapasos puede ser temporal o definitiva, según se prevea que el trastorno del ritmo que aconsejó su colocación será reversible o definitiva.

Los primeros marcapasos se denominaban "fijos o asincrónicos" porque emitían impulsos en forma rítmica y continua a una frecuencia preestablecida; si la frecuencia espontánea del paciente aumentaba el marcapasos estaba en competencia y se podía producir arritmias.

Actualmente se introdujeron marcapasos programables capaces de reconocer una taquiarritmia e iniciar una estimulación rápida (sobrestimulación), lo que permite, en muchas ocasiones, revertir la arritmia.

Las indicaciones para la implantación definitiva de los marcapasos artificiales se están ampliando continuamente. Las principales son las siguientes: bloqueo AV de tercer grado incluido los asintomáticos; los bloqueos fasciculares con PR largo, síndrome del nodo sinusal enfermo, miocardiopatías, bradiarritmias crónicas, taquiarritmias graves.

Debido a que los marcapasos funcionan en gran variedad de combinaciones complejas se ha diseñado un código de letras que originalmente denotaba tres letras y actualmente denota cinco, como una especie de taquigrafía para identificar los tipos distintos de marcapasos. Los símbolos colocados en las primeras dos posiciones indican las cavidades en las que el marcapasos proporciona el estímulo (primera posición) y en el que lo percibe (segunda posición). La tercera posición designa la manera en que el marcapasos responde a la actividad eléctrica espontánea. La cuarta posición indica que el marcapasos puede cambiarse en forma reversible y no sin implicar penetración corporal (programarse) y hasta que grado puede hacerse. La posición quinta se reserva para los marcapasos que se utilizan en el tratamiento de las taquicardias. La designación de A-atrinal; I-Inhibido, R-rango adaptativo; V-ventricular y D-dual. Actualmente el marcapasos que se implanta con mayor frecuencia es el ventricular de demanda. Estimula al Ventrículo (V), percibe la actividad ventricular (V) y es inhibido (I) por los acontecimientos ventriculares que percibe; por tanto, corresponde al marcapasos VVI.

Nosotros utilizamos tres tipos el VVI: marcapasos ventricular de demanda; gasto inhibido por señales de sensibilidad ventricular. El VVIR: marcapasos ventricular de demanda; gasto inhibido por señales de sensibilidad ventricular. Los rangos del marcapasos pueden disminuir o incrementarse en respuesta al sensor, sobre el sensor programado basado en el límite superior del rango. Así como el DDDR: marcapasos atrioventricular bicameral; los rangos del cual pueden incrementarse y disminuir en respuesta al sensor por arriba del límite superior del sensor programado.

Para seleccionar el marcapasos adecuado a cada paciente es necesario conocer el rendimiento electrofisiológico del nodo sinusal, la conducción auriculoventricular y el estado hemodinámico. En una discusión reciente sobre las indicaciones del marcapasos cardíaco se recalcó, que corresponde a cada cardiólogo documentar el diagnóstico y las indicaciones para el marcapasos antes de implantar uno.

MATERIAL Y METODOS

Nuestra unidad siendo un Hospital Regional con área de influencia amplia, y teniendo una diversidad de patología cardíaca que hace necesaria la existencia de una clínica de marcapasos nos propició a realizar un estudio epidemiológico, observacional, retrospectivo, prospectivo y longitudinal. En los pacientes cardiopatas con marcapasos definitivo atendidos, durante el período comprendido del 1ro. de Marzo de 1996 al 31 de Agosto de 1997; en la clínica de marcapasos del Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza".

Se incluyeron a todos los pacientes con implante de marcapasos determinando sus indicaciones, incidencia, sobrevida, complicaciones así como el modo de estimulación del marcapasos definitivo, se recolectaron los casos, se realizó revisión de los expedientes clínicos de los pacientes, se agruparon los datos y se elaboraron tablas y gráficas de los datos. Evaluando los resultados con análisis estadísticos se elaboraron conclusiones.

RESULTADOS.

Durante la etapa de realización del estudio se colocaron un total de 48 marcapasos (MP) definitivos.

De éstos, fueron 26 en mujeres (54%) y 22 en hombres (46%), con edades que variaron de 44 a 86 años, con un promedio de 70 años.

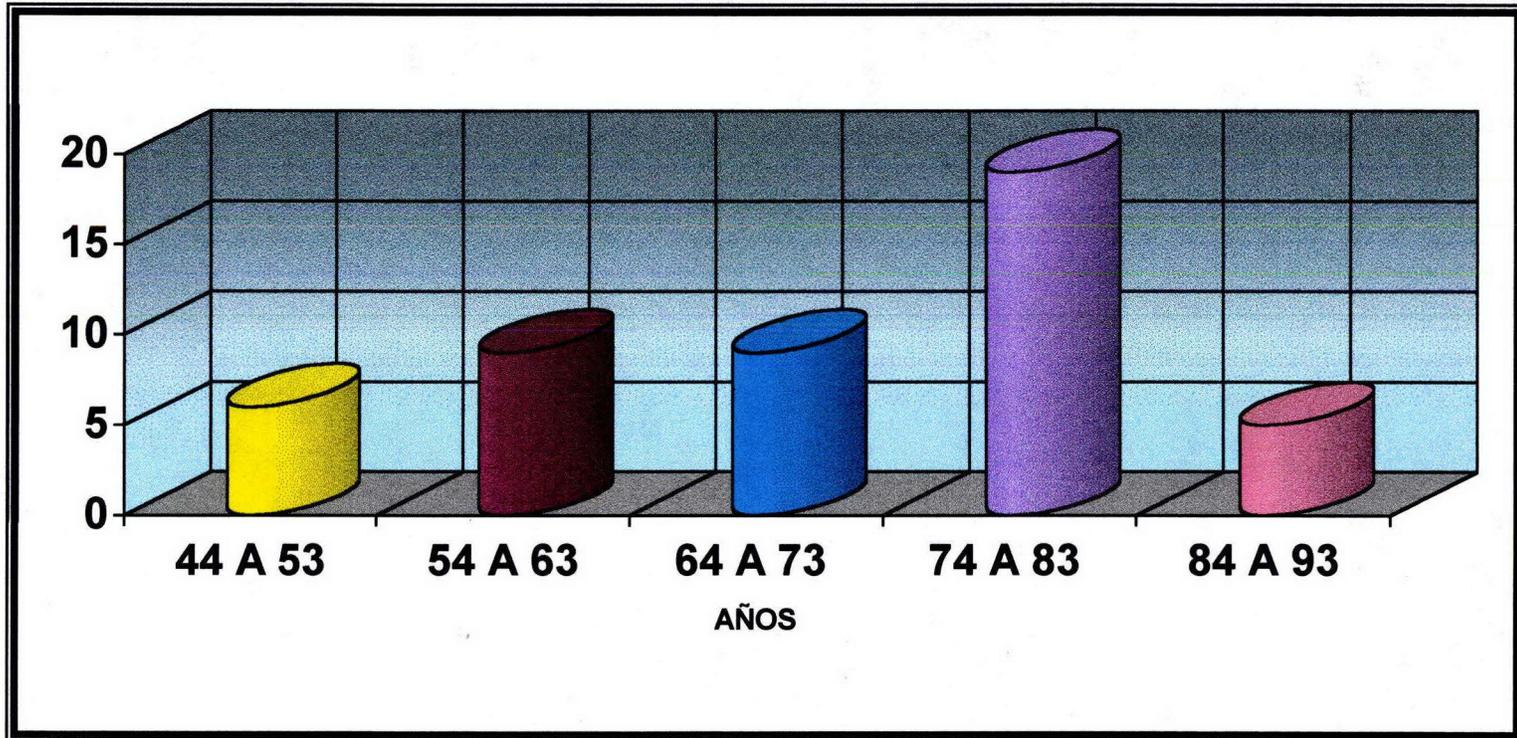
Las causas más frecuentes para la aplicación del MP fueron bloqueo auriculoventricular completo en el 65% de los casos, bloqueo auriculoventricular de segundo grado tipo Mobitz II en el 27% y disfunción del nodo sinusal en el 8%.

En cuanto al modo de estimulación del MP utilizado fueron VVI en 44 casos, VVIR en 2 y DDDR en 2 pacientes.

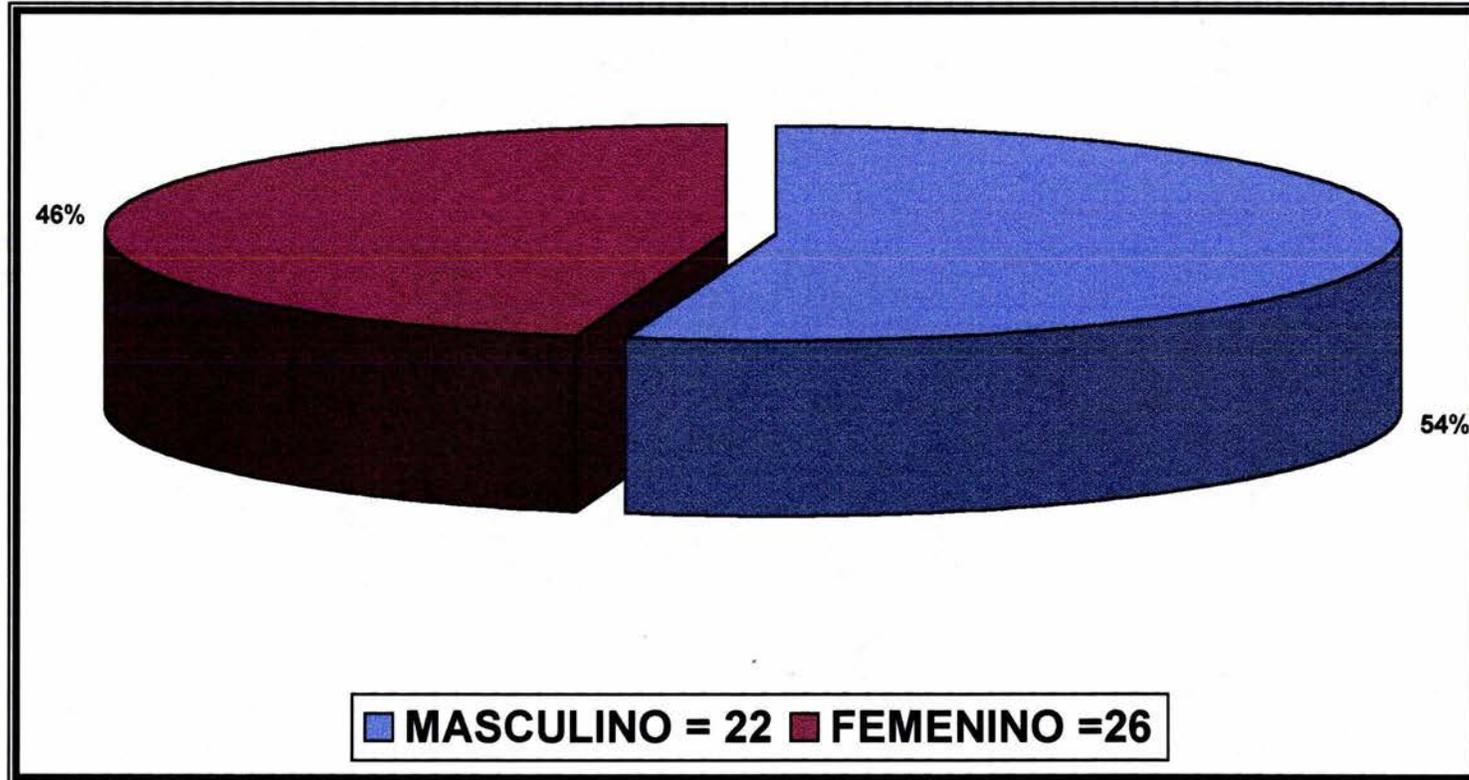
Las complicaciones que se presentaron asociadas al procedimiento fueron en un total de 29% de los casos, 23% atribuibles al procedimiento y 6% no atribuibles a los mismos y consistieron en neumotórax en 1 caso, taquiarritmia en 1 caso, estimulación muscular local en 1, punción arterial en 1 ocasión, insuficiencia renal aguda en 1 paciente (ya establecida previa al implante), parámetros de estimulación altos en 1 caso, síndrome de Adams Stokes en 2 pacientes en uno al momento del implante y otro en forma tardía por decoloración del electrodo endocárdico, infección local en 2 casos uno en forma banal y otro que requirió retiro del marcapasos implantado, sangrado en capa en 2 pacientes uno desarrollo hematoma total en el que se drenó de forma inmediata y edema agudo pulmonar en 2 casos.

Ocurrieron tres defunciones en los pacientes que se estudiaron, una de ellas atribuible al procedimiento (perforación auricular derecha) y otras dos dadas por la enfermedad de base.

GRAFICA POR EDAD

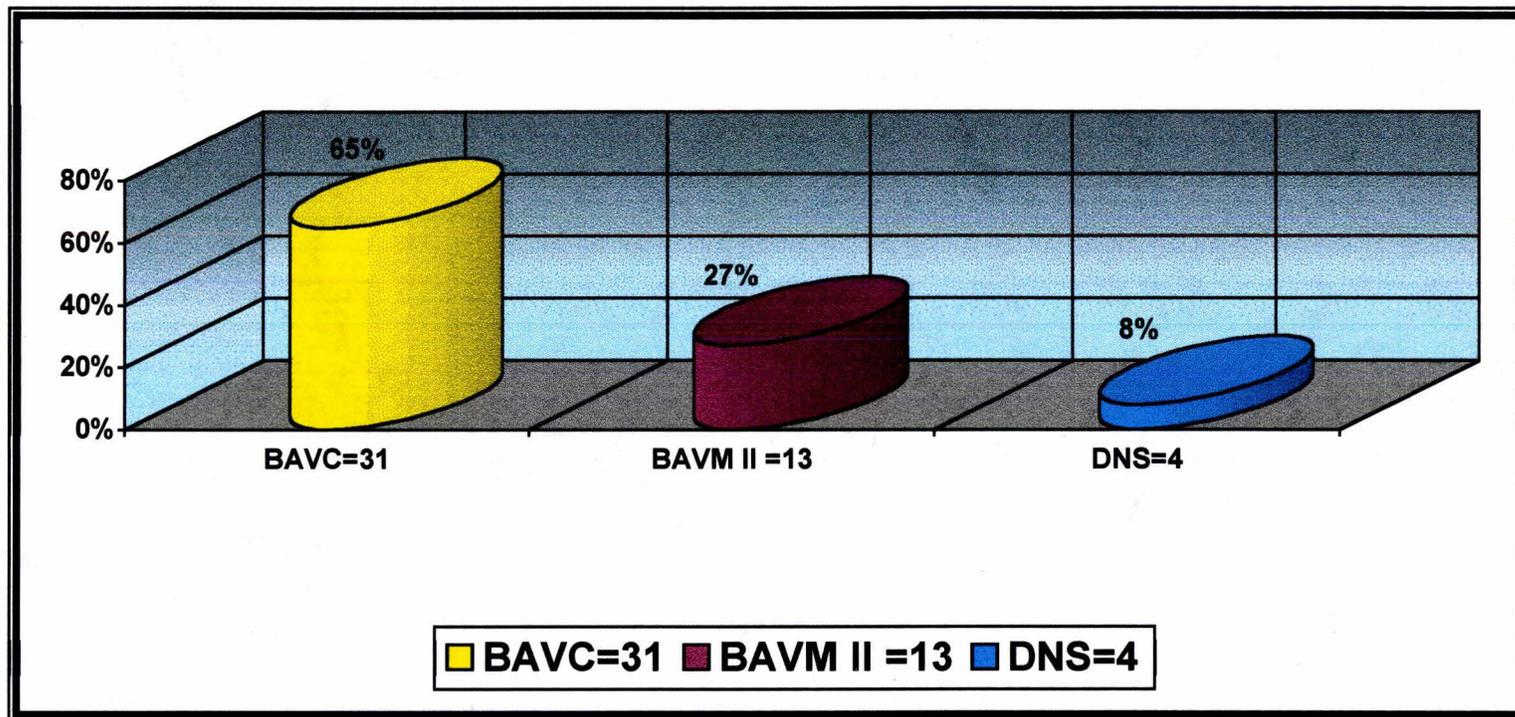


GRAFICA POR SEXO



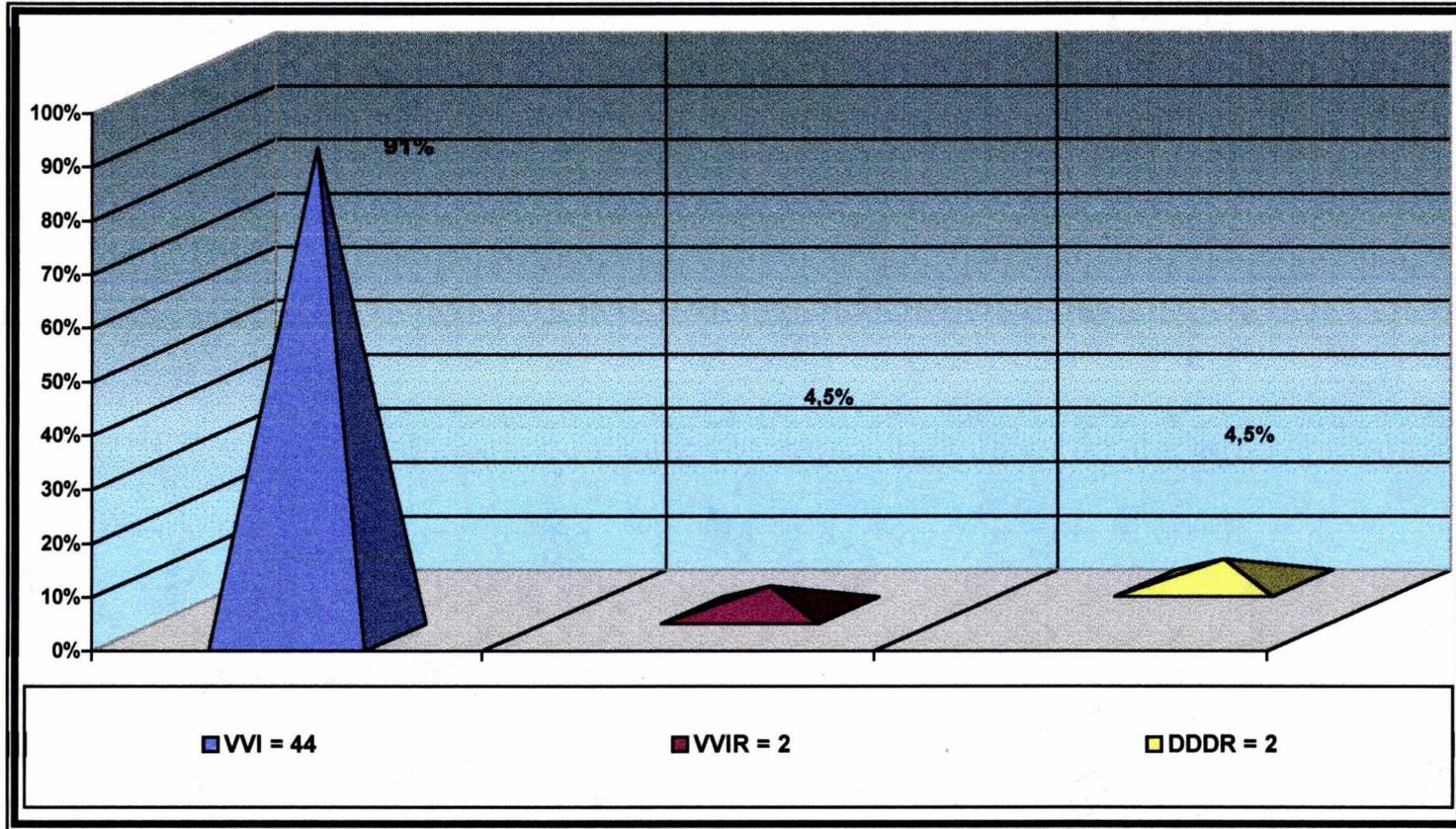
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

INDICACION DEL IMPLANTE DE MARCAPASOS



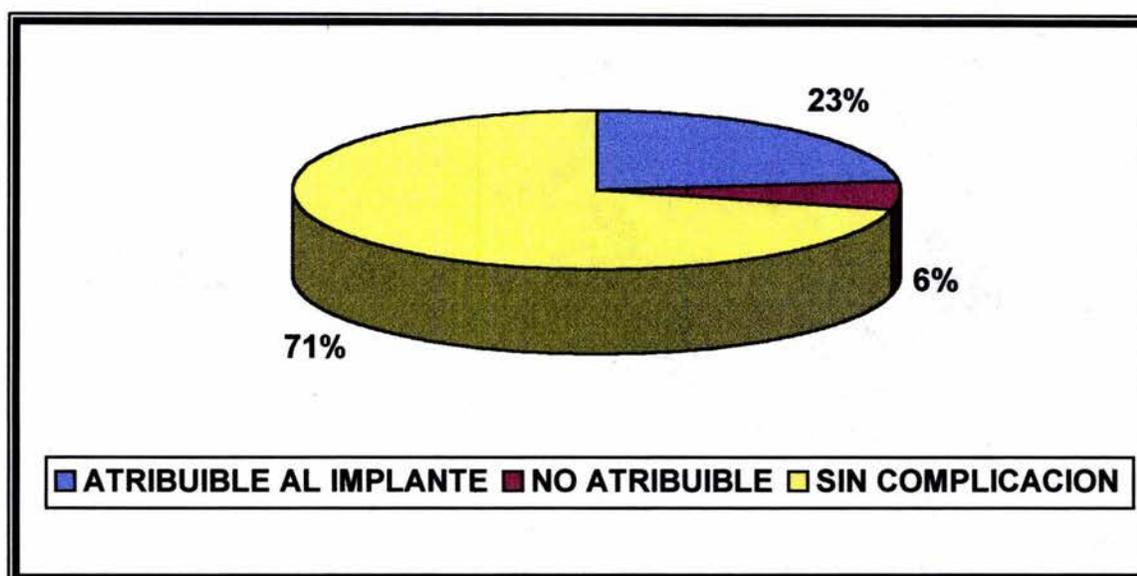
- BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR COMPLETO (BAVC)
- BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR MOBITZ TIPO II (BAVM II)
- DISFUNCION DEL NODO SINUSAL (DNS)

MODO DE ESTIMULACION DEL MARCAPASOS



- VVI MARCAPASOS VENTRICULAR DE DEMANDA
- VVIR MARCAPASOS VENTRICULAR DE DEMANDA CON RANGO ADAPTATIVO
- DDDR MARCAPASOS ATRIAL Y VENTRICULAR BICAMERAL

COMPLICACIONES EN EL IMPLANTE DE MARCAPASOS



COMPLICACIONES	No. DE PACIENTES
NEUMOTORAX	1
TAQUICARDIA	1
ADAMS STOKES	2
ESTIMULACION	
MUSCULAR LOCAL	1
INFECCION	2
SANGRADO EN CAPA	2
PUNCION ARTERIAL	1
IRA	1
EDEMA PULMONAR	2
PARAMETROS DE ESTIMULACION	
ALTOS	1
TOTAL 11	14

CONCLUSIONES.

Estudios reportados previamente con relación al implante de marcapasos definitivo consignan rangos de edad que varían de 35 a los 80 años en general, lo cual está en concordancia con el nuestro. No se reporta una predilección por frecuencia en cuanto al sexo, lo cual también se encontró en el presente trabajo.

En cuanto a las causas más frecuentes como indicación para el implante de MP definitivo, publicadas en la literatura mundial éstas igualmente están acordes a lo que se encontró en nuestra población estudiada.

Sin embargo describimos las complicaciones que se han presentado durante el procedimiento de implantación de marcapasos con electrodo endocárdico transvenoso y que lo realizamos mediante punción de vena subclavia. Estas complicaciones que se han presentado son inherentes al procedimiento y están descritas en la literatura. Se considera que la frecuencia de ellas en nuestro estudio fue aceptable, dado el número reducido de sujetos evaluados, por lo que será necesario incrementar el número de individuos a estudiar, antes de llegar a conclusiones definitivas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Karpawich P. Congenital Complete Atrioventricular Block: Clinical and Electrophysiologic Predictors of Need for Pacemaker Insertion. *The Am J Cardiol* 1981; 48:1098-1102.
- 2.- Benditt D. Multiple Sensor Systems for Physiologic Cardiac Pacing. *Ann Intern Med*. 1994; 121:960-968.
- 3.- Sutton R. Physiological Cardiac pacing. *PACE Pacing Clin Electrophsiol*. 1980; 3:207-19.
- 4.- Dreifus L. Guidelines for Implantation of Cardiac Pacemajers and Antierrhythmia Devices. *JACC*; 1991; 18:1-13
- 5.- Parsonnet V. Furman S. Pacemaker Stydy group. Optimalresources for implantable cardiac pacemakers. *Circulation* 1983;68:226^a-44^a.
- 6.- Kusumoto M. Goldschlager. Cardiac Pacing. *N Engl J Med*; 1996:334:89-98
- 7.- Buckingham TA. Volgman AS. Wimer E. Trnds in pccemaker use; results of a multicenter registry. *Pace àcing Electrophysiol* 1991;14:1437-9.
- 8.- Bernstein AD, Parsonnet V. Surgery of cardiac pacing in the unites States in 1989. *AM J Cardiol* 1992;69:331-8
- 9.- Sra Js Jazayeri MR. Avitall B, et al Comparasion of cardiac pacing with bradycardia or asystole *N ehgl J Med* 1994;328:1085-90
- 10.- Gillum R.F Trends in cardiac pacing 1970-1983. *Am het j*. 1984;112:632-34
- 11.- Glenn Albin, Sinus node dysfuntion in pediatric and Youhg Adult patients: Tratment by implantation of a permanent pacemaker in 39^c *mayo clin proc*. 1985;60:667-672.
- 12.- Zanini R. Survival Rates after pacemaker Implantation: A study of patients paced for sick sinus syndrome and Atrioventricular Block pace. 1989;12:1065-69.

- 13.- Phibbs B. And Henry J.L. Complications of permanent transvenous pacing. B. Eghl J med 1985;312:1428-32.
- 14.- Furman, S. Survival of Impplantable Pacemaker Leads. Pace 1990;13:1910-14.
- 15.- Kerr C.R. Pacemaker Mode Selection. ACC. Current J. R. 1993;23:29-32.
- 16.- Furman S. Pacemakers. ACC. Current J.R. 1993;23:23-28.