

MARCAPASOS EN BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR COMPLETO

Sobrevida a seis meses entre pacientes con marcapasos unicameral vs bicameral con bloqueo Auriculo-Ventricular III grado del área de cardiología del Hospital Luis Vernaza Guayaquil-Ecuador en el periodo de Abril del 2009 y Abril del 2010.

Life expectancy at six months between patients with single chamber pacemaker versus dual chamber pacemaker in patients with AV complete block in the area of cardiology of the Hospital Luis Vernaza Guayaquil-Ecuador in the period between April 2009 and April 2010

Jorge Eduardo Saona Centeno; Luis Hayon MD, Daniel Tettamanti MD

1. Estudiante de la Facultad de Ciencias Médicas- Medicina. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
2. Servicio de cardiología, Hospital Luis Vernaza, Médico Cardiólogo, Médico Tratante.
3. Servicio de Medicina Interna, Hospital Luis Vernaza, Médico Internista, Médico jefe de sala Sta. María.

Resumen: Objetivo: Determinar y Evaluar la efectividad clínica de los marcapasos de cámara doble (MBC), comparados con los marcapasos ventriculares de cámara única (MUC) en adultos con bloqueo AV III grado, en relación a la sobrevida a los 6 meses. **Sujetos y Metodología:** Se realizó un estudio analítico observacional de cohorte en el que se tomo como muestra a pacientes con Diagnostico Electrocardiográfico y Clínico Bloque AV III grado en periodo de Abril 2009-Abril 2010 en el Área de Cardiología del Hospital Luis Vernaza. **Resultados:** El promedio de la FE% en MUC y MBC a los seis meses fue de $49.1\% \pm 8.5$ y $54.6\% \pm 5.5$. En el grupo MUC la clase Funcional se obtuvieron datos de 68.9% CF I, 31% CF II, 0% CF III, en el grupo MBC 80% CF III, 20% CF II, 0% CF I. **Conclusiones:** La implementación de marcapasos en pacientes con Bloqueo AV III es la terapéutica de elección, determinando al marcapasos de cámara doble como el que presenta mejores resultados tanto en su FE%, Clase Funcional en comparación al marcapasos de cámara única. No se reveló diferencia en las rehospitalizaciones entre ambos grupos, indicando a su vez que el cuidado del dispositivo es de suma importancia ya que la fractura del cable del dispositivo es muy común en ambos grupos.

Palabras clave: Marcapasos, bloqueo auriculo-ventricular III grado, Insuficiencia Cardiaca.

Abstract: Objective: To determine and to evaluate de clinical effectiveness in the life expectancy at six months between single chamber pacemaker and dual chamber pacemaker in III grade AV Block.

Subjects and methods: We conducted a cohort observational and analytic trial, where they were taken as sample patients with III grade AV Block diagnose by Electrocardiography, between April 2009-April 2010. **Results:** The averages of FE% in both groups MUC and MBC after six months were $49\% \pm 8.5$ and $54.5\% \pm 5.5$ respectively. About Functional Class at six months in MUC group were 68.9% FC I, 31% FC II, 0 % FC III. In MBC group 80% FC I, 20% FC II, 0% FC III.

Conclusions: Pacemaker was the optimal option in the treatment of III grade AV Block. Depending of the pacemaker the results of the EF% will be better, in this case dual chamber pacemaker was better in EF% instead of single chamber pacemaker, as the same as the Functional Class. There were no differences in re-hospitalizations between both groups.

Keywords: Pacemaker, III grade AV Block, Heart Failure.

Introducción:

El bloqueo AV de III grado es una patología donde se producen alteraciones del ritmo mediante contracciones ventriculares y auriculares independientes, en la cual se producen debido al ritmo dado por el marcapasos idioventricular (1)-(3), que produce despolarizaciones del haz de his y ramas de purkinge llevando un ritmo desincronizado a lo que realmente debería ser (1)-(2). Teniendo en cuenta que la incidencia de estas patologías va en aumento, se han planteado planes terapéuticos, y este estudio se basa en la resolución quirúrgica por medio de la colocación de marcapasos que se le da a esta patología. Es así como se plantea el uso de los marcapasos cardiacos, hay de dos tipos unicameral y bicameral, estos cumplen la función de identificar el momento en el que el corazón pierde su ritmo intrínseco (3), para así generar un estímulo eléctrico lo que ayuda a realizar la despolarización de este haciendo así que haya una contracción más uniforme, al unísono de las cavidades cardiacas.

Al tener conocimiento de la incidencia del bloqueo AV III grado y que la colocación de un marcapasos da mejor resultado al no poderlo manejar con medicamentos (4)-(5)-(6), en este sentido es importante conocer la magnitud del problema y su manejo a corto plazo.

Es así como en el Hospital Luis Vernaza se realiza este procedimiento a mas de 1347 pacientes anualmente, a pesar de esto no se contaba con la información necesaria para determinar la sobrevida a los 6 meses de los pacientes que fueron implantados tanto con MUC o MBC, es por eso que el objetivo de este estudio no es solo identificar la cantidad de pacientes a los que se les implanto uno u otro marcapasos sino determinar y evaluar la sobrevida de estos pacientes a los 6 meses posterior a la implantación del mismo

Materiales y método

Se trata de un estudio analítico observacional de cohorte en el que se tomaron a los pacientes con bloqueo AV III grado a quienes se les colocó marcapasos definitivo, del área de cardiología del Hospital Luis Vernaza en el periodo comprendido entre Abril del 2009 y Abril del 2010.

Con este propósito se registró una muestra de 256 pacientes con bloqueo AV III y que eran candidatos a implantación de marcapasos unicameral y bicameral, se excluyeron a los pacientes que presenten Fibrilación Auricular, pacientes con Comorbilidad cardíaca y no cardíaca grave, Pacientes con Síndrome del Nodo Sinusal; se incluyeron a los pacientes mayores de 60 años, pacientes que hayan sido diagnosticados por EKG con Bloqueo AV III grado, pacientes con Fracción de Eyección $<50\%$ y > 28 . De los 147 pacientes 87 pacientes se los implanto con marcapasos unicameral, y 60 con marcapasos bicameral de acuerdo a lo estipulado en el BERNSTEIN 2002 (7)-(8).

La recolección de datos se lo hizo por medio de revisión de historias clínicas de pacientes con implantación de marcapasos ya sea este bicameral o unicameral dentro del periodo establecido, a los cuales se les realizó seguimiento por medio de llamadas por los datos de afiliación.

Se realizaron encuestas con dos secciones la primera valora al paciente, su capacidad al ejercicio y si ha presentado o no eventos sincopales posterior a la colocación del dispositivo MUC o MBC, y apreciación de paciente de si su condición clínica ha mejorado o no en los 6 meses de corte del estudio. La segunda parte se recolectaron datos de la fracción de eyección al ingreso y a los 6 meses, datos de estadificación del paciente según la NYHA en la clase funcional que presentaba al ingreso y a los 6 meses, además se tabularon las rehospitalizaciones por causa cardíaca y/o por defecto del implante y con los eventos sincopales que hayan presentado dentro de los 6 meses.

Se realizó la comparación entre los resultados obtenidos entre los dos grupos del unicameral y el bicameral midiendo la evolución clínica a los 6 meses, valorando la fracción de eyección y clase funcional, además de las rehospitalizaciones y los eventos sincopales posterior a ser implantado el dispositivo.

Para la descripción y análisis de las variables cualitativas se emplearon tablas que permitieron agrupar los datos en porcentajes y frecuencias simples, además de pruebas de normalidad y T pareada; para las variables cuantitativas se utilizaron promedios considerando una dispersión de valor de la media de una desviación estándar (± 7). Utilizando tablas, gráficos en barras y pasteles para representar los resultados obtenidos.

Resultados:

Los resultados obtenidos en el estudio demuestran que la sobrevivencia a los 6 meses posterior a la implantación del marcapasos, depende del tipo de implante usado, puesto que ambos grupos partiendo de condiciones iguales demostraron tomando la Fracción de Eyección como parámetro eje lo siguiente. FE% al ingreso una media de datos en el MUC de 39 con una $Ds = \pm 7.6$ con un rango mínimo de 28 y un rango máximo de 50 con una mediana de 28, y en el MBC una media de 38.5, con una $Ds = \pm 7.3$, con un rango mínimo de 28 y un rango máximo de 50 y una mediana de 37.

Se obtuvieron los datos correspondientes a la clase funcional de los pacientes del grupo MUC al ingreso de un 52% en clase funcional II, y un 48% en clase funcional III. De los pacientes del grupo MBC un 45% entraron con clase funcional II y 55% con clase funcional III.

A los seis meses de corte de nuestro estudio pudimos valorar que los pacientes del grupo de MUC en su fracción de eyección presentaron una media de 49.17% con $Ds = \pm 8.5$, con un rango mínimo de 32 y rango máximo de 62 y con una mediana de 56. Mientras que en el grupo de MBC la media fue de 54.57% con una $Ds = \pm 5.5$ con un rango mínimo de 39 y un rango máximo de 63 con una mediana de 53.5.

La clase funcional a los 6 meses posterior a la colocación del dispositivo pudimos observar que el 31% está dentro de la clase funcional II y el 68.9% dentro de la clase funcional I; En el grupo MBC la clase funcional vario a presentar un 20% de pacientes en clase funcional II, y un 80% de pacientes dentro de clase funcional I posterior a la implantación del dispositivo bicameral.

Se recogieron datos correspondientes a las rehospitalizaciones, se identificó un 24.1% de pacientes de los 87 del grupo del MUC, el 42.8% fueron rehospitalizados por falla del marcapasos y a un 57.14% a pacientes que fueron rehospitalizados por causa diferente al daño del dispositivo. Del 42.8% el 32.6% se debe a fractura del cable del dispositivo y el 9.3% se debe a una falla del marcapasos en sí.

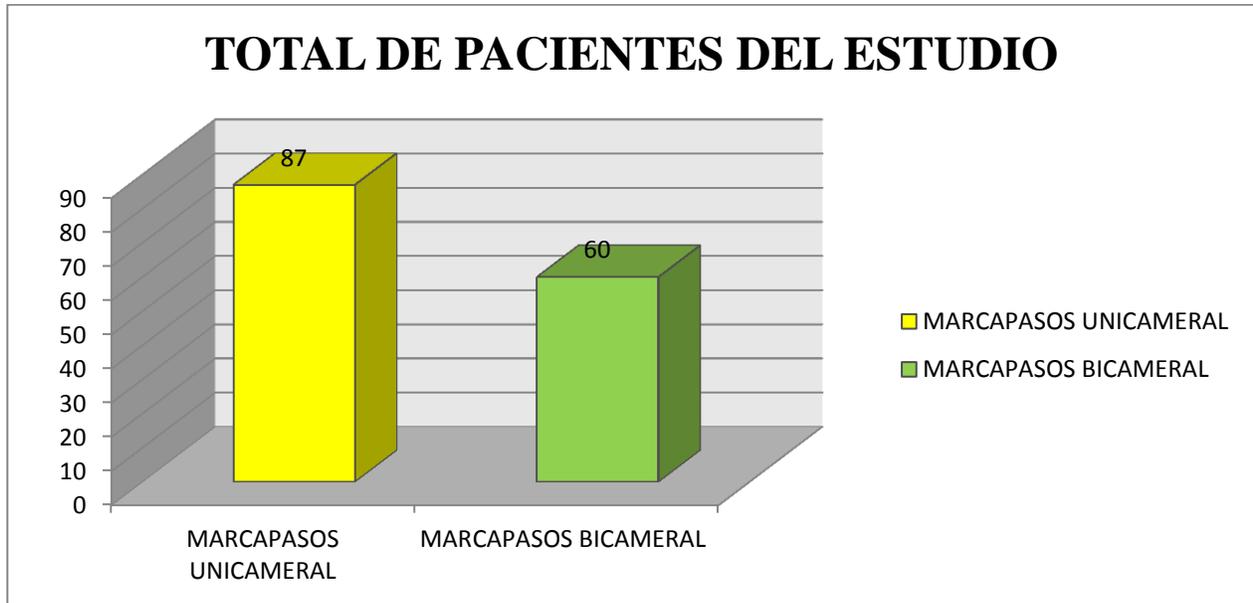
Dentro del grupo MBC las rehospitalizaciones fueron 21.6% de los cuales 16.15% se debió a falla del marcapasos y un 4.84% debido a una causa diferente de daño del dispositivo. Del 16.1% de los que tuvieron daño del marcapasos 12.8% se debió a la fractura del cable de transmisión eléctrica, y un 3.2% debido a fallo del marcapasos.

Otro parámetro valorado son los eventos sincopales con un 36.7% en MUC en cambio dentro del grupo del MBC el 20% presentaron eventos sincopales.

Tabla 1. Número de pacientes integrado al estudio

	# DE PACIENTES	% PACIENTES
MARCAPASOS UNICAMERAL	87	59%
MARCAPASOS BICAMERAL	60	40%
TOTAL	147	100%

Gráfico 1. Distribución de los pacientes ingresados al estudio

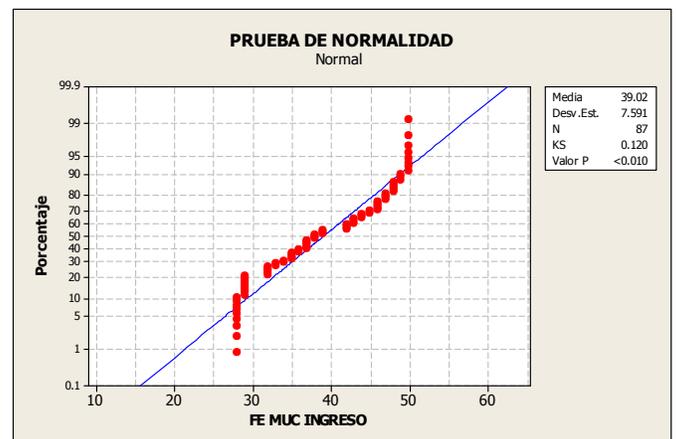
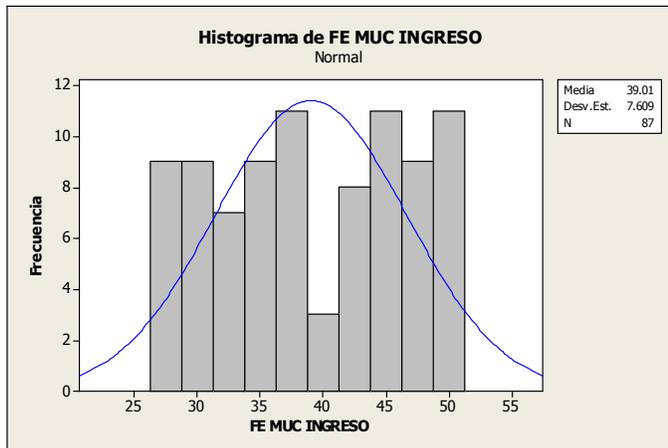


Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 2. Distribución de la fracción de eyección de los pacientes del grupo MUC al ingreso

FE% INGRESO	# PACIENTES
26.75-28.75	9
28.75-31.25	9
31.25-33.75	7
33.75-36.25	9
36.25-38.75	11
38.75-41.25	3
41.25-43.75	8
43.75-46.25	11
46.25-48.75	9
48.75-51.25	11
TOTAL	87

Grafico 2. Distribución de la fracción de eyección del grupo de pacientes MUC al ingreso, con su prueba de normalidad

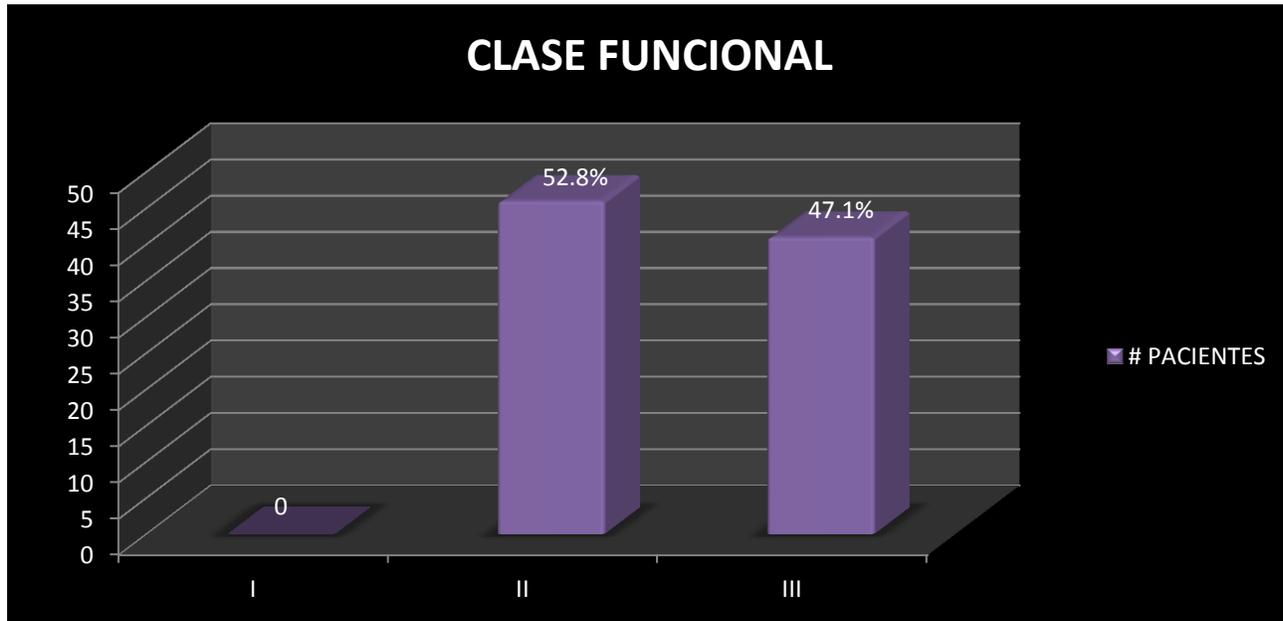


Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 3. Distribución de la clase funcional de los pacientes del grupo MUC al ingreso

CLASE FUNCIONAL	# PACIENTES
I	0
II	46
III	41
TOTAL	87

Grafico 3. Distribución de la clase funcional dl grupo MUC al ingreso

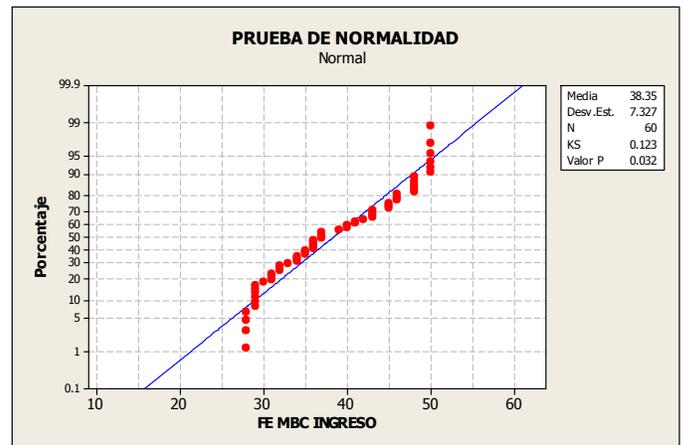
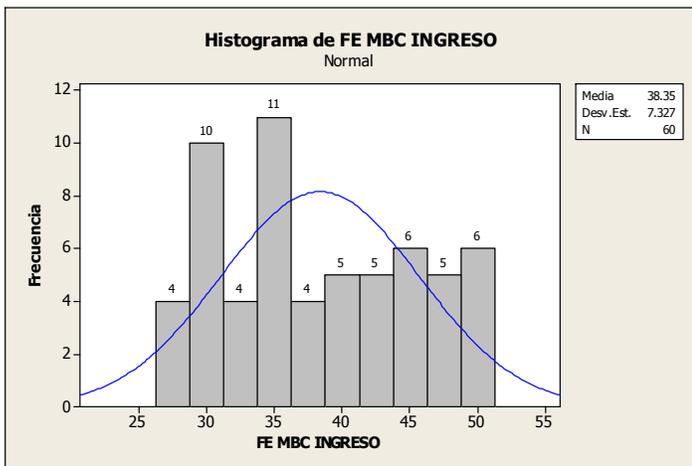


Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 4. Distribución de pacientes del grupo MBC al ingreso

FE% INGRESO	# PACIENTES
26.75-28.75	4
28.75-31.25	10
31.25-33.75	4
33.75-36.25	11
36.25-38.75	4
38.75-41.25	5
41.25-43.75	5
43.75-46.25	6
46.25-48.75	5
48.75-51.25	6
TOTAL	60

Grafico 4. Histograma de pacientes del grupo MBC al ingreso y prueba de normalidad

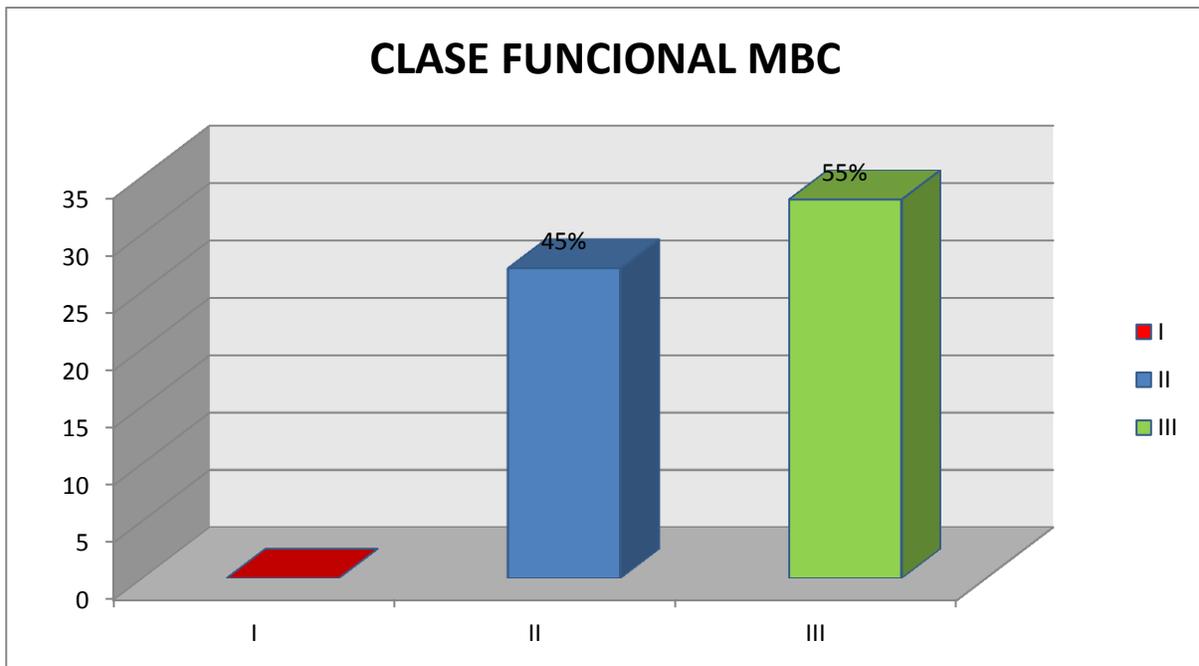


Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 5. Distribución de la clase funcional del grupo MBC al ingreso

CLASE FUNCIONAL MBC INGRESO	# PACIENTES
I	0
II	27
III	33
TOTAL	60

Grafico 5. Distribución de pacientes de la Clase Funcional del grupo MBC al ingreso

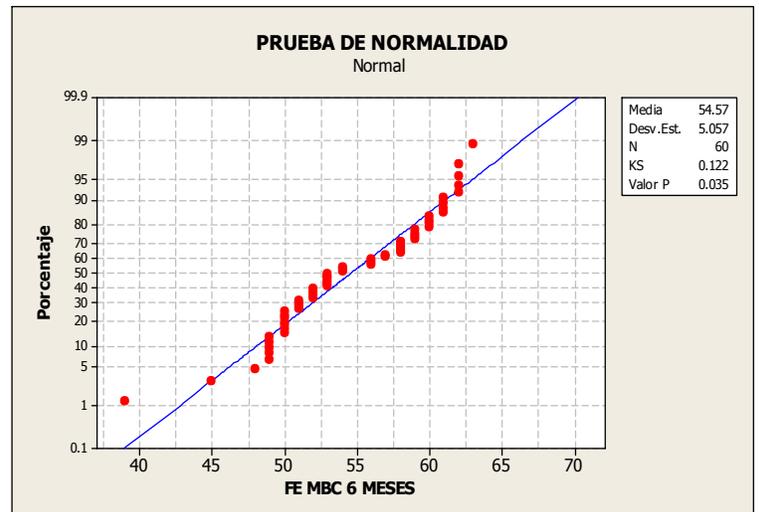
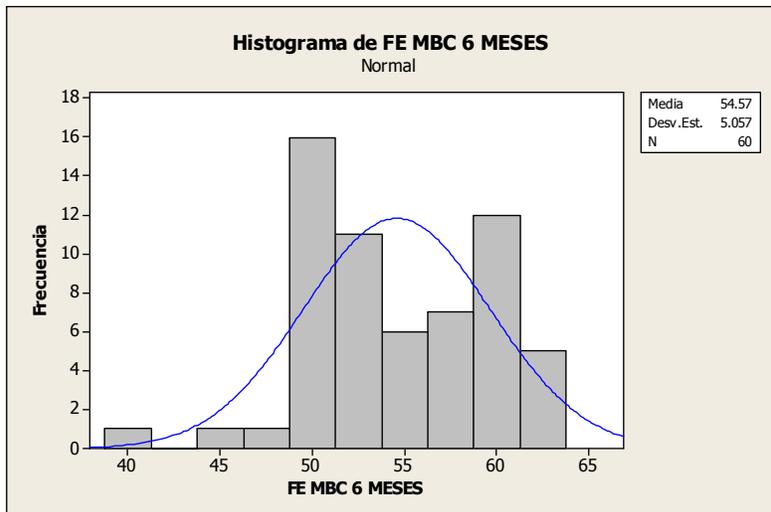


Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 6. Distribución de FE de MBC a los seis meses

FE% MBC 6 MESES	# PACIENTES
38.75-41.25	1
43.75-46.25	1
46.25-48.75	1
48.75-51.25	16
51.25-53.75	11
53.75-56.25	6
56.25-58.75	7
58.75-61.25	12
61.25-63.75	5
TOTAL	60

Grafico 6. Histograma y prueba de normalidad de FE 6 meses MBC

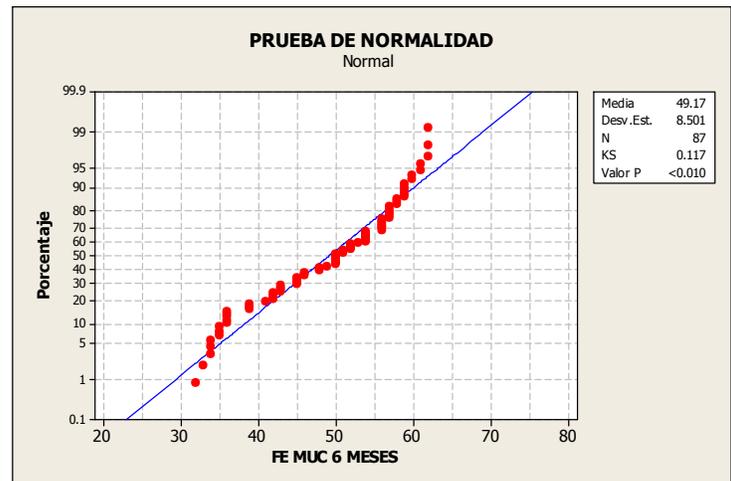
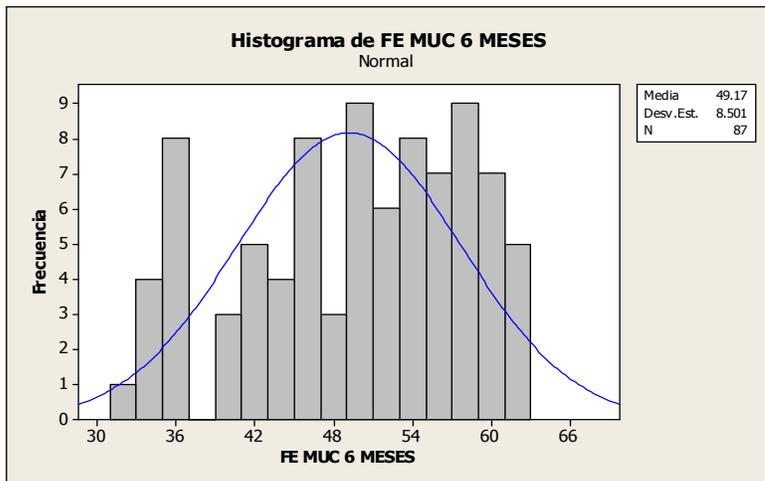


Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 7. Distribución de la FE a los 6 meses MUC

FE% MUC 6 MESES	# PACIENTES
38.75-41.25	21
43.75-46.25	15
46.25-48.75	9
48.75-51.25	6
51.25-53.75	8
53.75-56.25	7
56.25-58.75	9
58.75-61.25	7
61.25-63.75	5
TOTAL	87

Grafico 7. Histograma y prueba de normalidad de FE grupo MUC seis meses

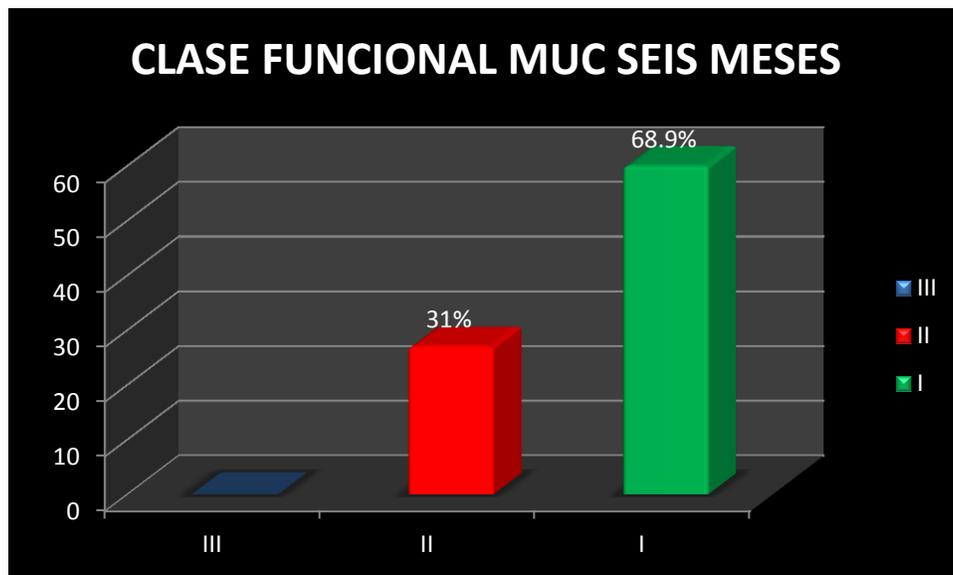


Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 8. Distribución de la clase funcional a los seis meses MUC

CLASE FUNCIONAL	# PACIENTES
III	0
II	27
I	60
TOTAL	87

GRAFICO 8. Distribución de la clase funcional MUC seis meses

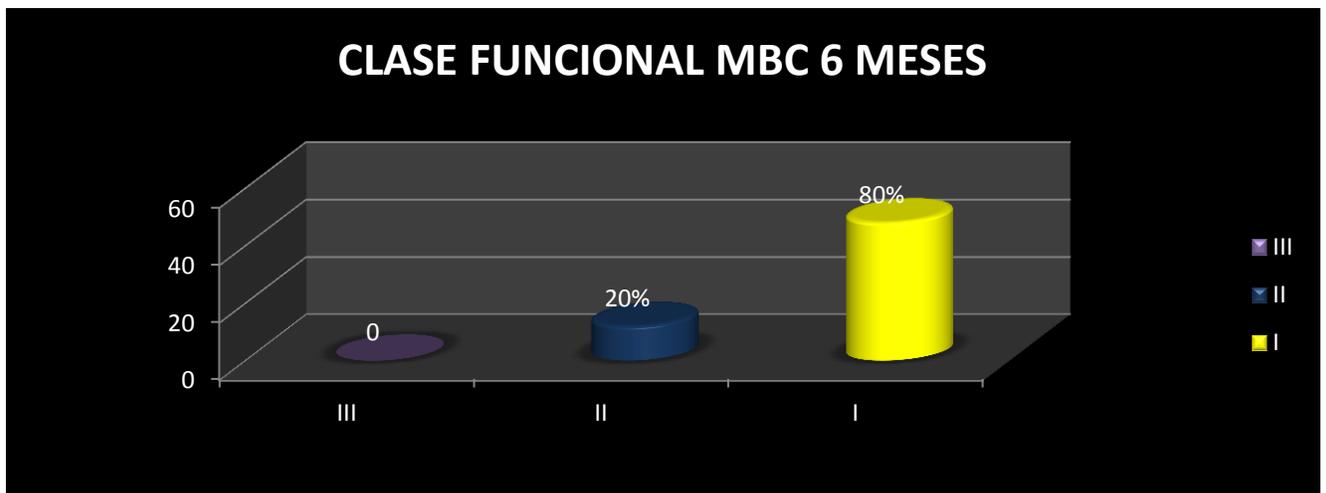


Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 8. Distribución de datos de la clase funcional MBC seis meses

CLASE FUNCIONAL	# PACIENTES
III	0
II	12
I	48
TOTAL	60

Grafico 8. Distribución de clase funcional MBC seis meses

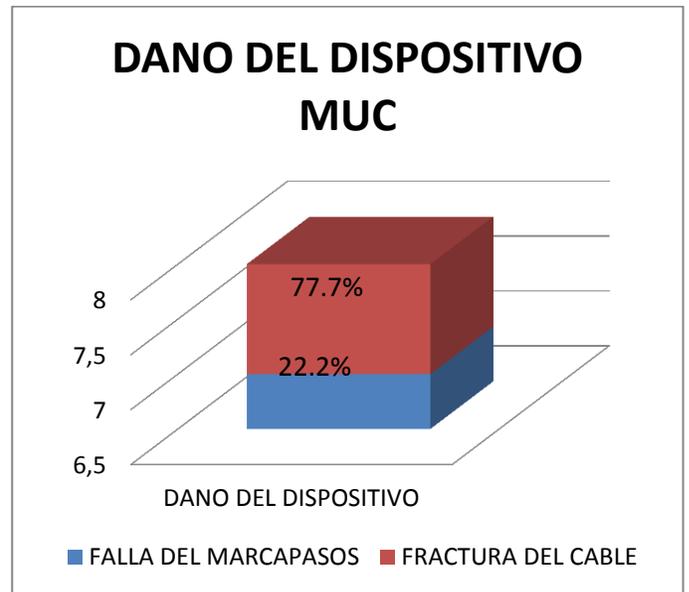
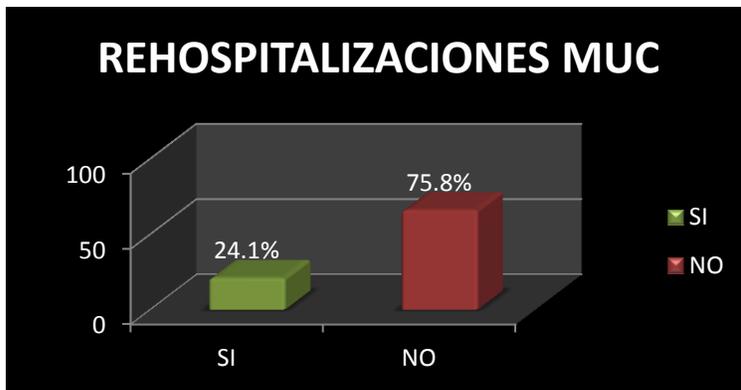


Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 9. Distribución de rehospitalizaciones MUC seis meses

RH	DANO DEL DISPOSITIVO		SIN DANO DEL DISPOSITIVO	TOTAL
# DE PACIENTES	9		12	21
	FRACTURA DEL CABLE	FALLA DEL MARCAPASOS		
	7	2		

Grafico 9. Distribución de rehospitalizaciones MUC seis meses

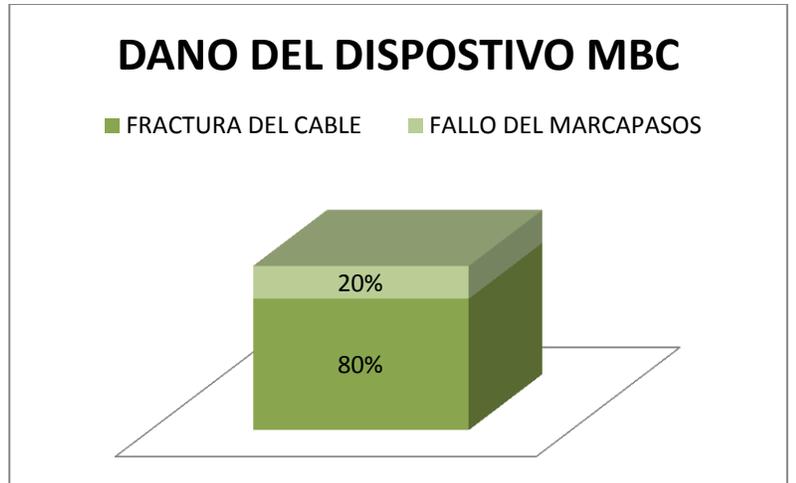
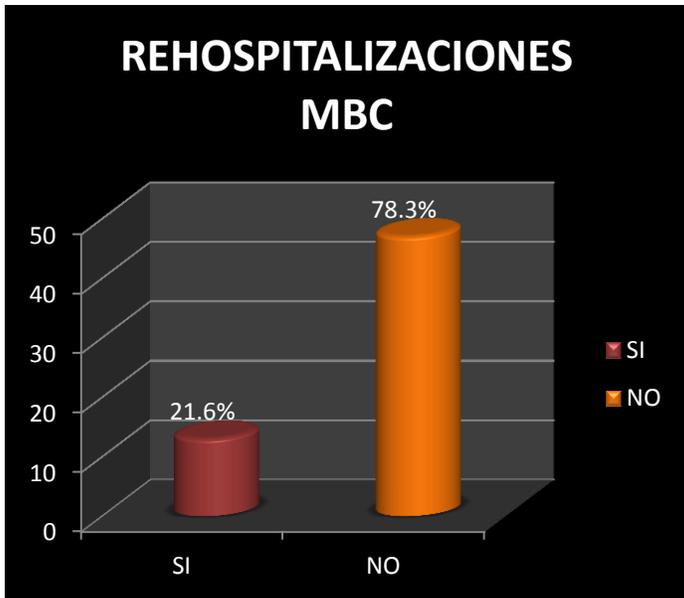


Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 10. Distribución de rehospitalizaciones MBC seis meses

RH	DANO DEL DISPOSITIVO		NO DANO DEL DISPOSITIVO	TOTAL
# DE PACIENTES	10		3	13
	FRACTURA DEL CABLE	FALLO DEL MARCAPASOS		
	8	2		

Grafico 10. Distribución de rehospitalizaciones MBC seis meses



Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 11. Distribución de los eventos sincopales MUC seis meses.

EVENTOS SINCOPALES	# DE PACIENTES
SI	32
NO	55
TOTAL	87

Grafico 11. Distribución de eventos sincopales MUC seis meses

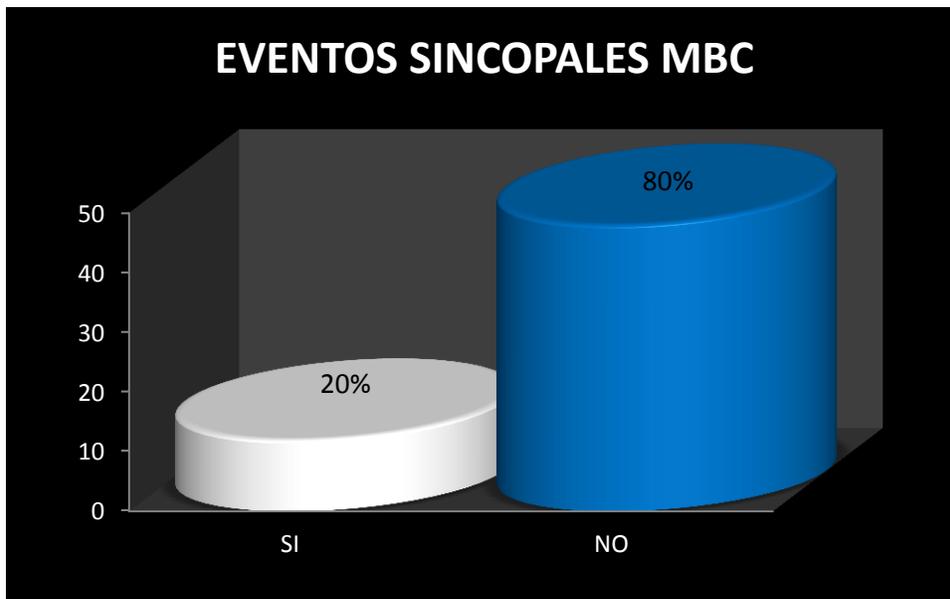


Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

Tabla 12. Distribución eventos sincopales MBC seis meses

EVENTOS SINCOPALES	# DE PACIENTES
SI	12
NO	48
TOTAL	60

Grafico 12. Distribución eventos sincopales MBC seis meses



Fuente: formulario de recolección de datos, realizado por Jorge Saona C.

DISCUSION.

Algunos estudios señalan que la sobrevida de los pacientes con marcapasos difiere del dispositivo implantado (8)(9), por lo tanto de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio podemos determinar que tanto los pacientes con MUC y MBC tuvieron mejoría notable en la FE%, en su clase funcional.

Dados los datos experimentales realizados en el estudio existe evidencia estadística que el grupo MBC fue superior al MUC en relación a la FE% puesto que de acuerdo a la prueba T pareada, el valor p del correspondiente contraste de hipótesis es 0.000, con un intervalo de confianza del 95%, evidenciando la superioridad entre el MBC y MUC y demostrando así la sobrevida del paciente a los seis meses.

Se observó que la clase funcional según la NYHA en ambos grupos presentaron cambios de manera sustancial, pasando en el caso del MUC CF III a I en 68.9%, en el caso de MBC pasaron de clase funcional III a I en un 80%, demostrando mejores variaciones dentro del grupo MBC.

De igual manera con base en otros estudios, se midieron en ambos grupos las rehospitalizaciones, las cuales se comportaron de manera parecidas, teniendo que el grupo MUC presentó un 24.1% de rehospitalizaciones y un 21.6% en MBC, de manera llamativa se determinó que ambos grupos tuvieron fallas del marcapasos y de esas fallas la más común en 79% en MBC y en un 76% MUC se debió a la fractura del cable de transmisión de impulsos del marcapasos, manteniendo en cuenta la fragilidad del dispositivo y de sus componentes.(13)(14)

Se observó también que los eventos sincopales en ambos grupos se dieron en porcentajes parecidos debido a las alteraciones previamente descritas en las rehospitalizaciones, siendo un parámetro de tomar en cuenta en las mismas ya que al presentar eventos sincopales la causa tiene que estar en el marcapasos.

En conclusión podemos aseverar que ambos grupos de estudio presentaron mejoría en sus condiciones clínicas, haciendo del marcapasos tratamiento de elección para el Bloqueo AV III. También se determinó que por medio de los resultados antes expuestos el MBC al presentar estimulación muy parecida a la fisiológica mejora en un mayor porcentaje la FE% por lo tanto mejorando la supervivencia y calidad del paciente. Además los pacientes con MBC presentaron mayor cantidad de pacientes que pasaron de Clase Funcional III a Clase Funcional I, determinando así la mejoría clínica del paciente y de su tolerancia al ejercicio.

Bibliografía

1. Cappuci A, Cazzin R, Zardo F, Boriani G, Zanuttini D, Piccolo E. DDDR versus DDD and VVIR pacing: A single blind randomised evaluation of symptoms and effort performance. *European Journal of Cardiac Pacing & Electrophysiology* 1993;**3(3)**:205-11.
2. Connolly SJ, Kerr CR, Gent M, Roberts RS, Yusuf S, Gillis AM et al. Effects of physiologic pacing versus ventricular pacing on the risk of stroke and death due to cardiovascular causes. Canadian Trial of Physiologic Pacing Investigators. *New England Journal of Medicine* 2000;**342**:1385-91.
3. Clarke M, Sutton R, Ward A, et al. Recommendations for pacemaker prescription for symptomatic bradycardia. *BrHeart J* 2005: 1-1
4. Hargreaves MR, Channon KM, Cripps T, Gardner M, Ormerod OJ. Comparison of dual chamber and ventricular rate responsive pacing in patients over 75 with complete heart block. *British Heart Journal* 1995;**74(4)**:397-402.
5. Cunningham D, Rickards T, Cunningham M. National Pacemaker Database. Annual Report 2000. <http://www.ccad.org.uk>
6. Avery B, Banning A, Lawson T, McGurk L, Buchalter M. Physiological pacing improves symptoms and increases exercise capacity in the elderly patient. *International Journal of Cardiology* 1994;**46(2)**:129-33.
7. Kenny, RA, Ingram A, Mitsuoka T, Walsh K, Sutton R. Optimum pacing mode for patients with angina pectoris. *British Heart Journal* 1986;**56(5)**:463-8.

8. Linde-Edelstam C, Nordlander R, Pehrsson SK, Ryden L. A double-blind study of submaximal exercise tolerance and variation in paced rate in atrial synchronous compared to activity sensor modulated ventricular pacing. *Pacing & Clinical Electrophysiology* 1992;**15**(6):905-15.
9. Dretzke J, Toff WD, Lip GY, Raftery J, Fry-Smith A, Taylor R. Marcapasos bicamerales versus de una sola cámara para el síndrome sinusal y el bloqueo auriculoventricular (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005. Número 1. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: [http:// www.update-software.com/clubplus/clubplus.asp/](http://www.update-software.com/clubplus/clubplus.asp/). (Traducida de: The Cochrane Library, 2005 Issue 1. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
10. Lamas GA, Pashos CL, Normand SL, McNeil B. Permanent pacemaker selection and subsequent survival in elderly. Medicare pacemaker recipients. *Circulation*. 1995;91:1063-9.
11. Ray SG, Griffith MJ, Jamieson S, Bexton RS, Gold RG. Impact of the recommendations of the British Pacing and Electrophysiology Group on pacemaker prescription and on the immediate costs of pacing in the Northern Region. *Br Heart J*. 1992;68:531-534.
12. Höijer CJ, Brand J, Willenheimer R, Juul-Moller S, Bostrom PA. Improved cardiac function and quality of life following upgrade to dual chamber pacing after long-term ventricular stimulation. *Eur Heart J*. 2002;23:490-7.
13. Leclercq C, Gras D, Le Helloco A *et al*. Hemodynamic importance of preserving the normal sequence of ventricular activation in permanent cardiac pacing. *Am Heart J* 1995; 129: 1133-41
14. Alpert MA, Curtis JJ, Sanfelippo JF, Flaker GC, Walls JT, Mukerji V, Villareal D, Katti SK, Madigan NP, Krol RB. Comparative survival after permanent ventricular and dual chamber

- pacing for patients with chronic high degree atrioventricular block with and without preexistent congestive heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 1986;7:925-932.
15. Toff TD, Skehan JD, De Bono DP, Camm HJ. The United Kingdom pacing and cardiovascular events (UKPACE) trial. *Heart* 1997; 78: 221–3.
 16. Linde-Edelstam C, Nordlander R, Uden AL, Orth-Gomer K, Ryden L. Quality-of-life in patients treated with atrioventricular synchronous pacing compared to rate modulated ventricular pacing: a long-term, double-blind, crossover study. *Pacing & Clinical Electrophysiology* 1992;**15(10 Pt 1)**:1467-76.
 17. Lau CP, Tai YT, Lee PW, Cheung B, Tang MO, Lam WK. Quality-of-life in DDDR pacing: atrioventricular synchrony or rate adaptation?. *Pacing & Clinical Electrophysiology* 1994;**17(11 pt 2)**:1838-43.
 18. Chida K, Ohkawa S, Imai T, Suzuki Y, Ishikawa K, Watanabe C, Kuramoto, Kaku T, Ueda K. [Long-term follow-up study after permanent pacemaker implantation in patients aged 60 years or over with sick sinus syndrome]. [Japanese]. *Nippon Ronen Igakkai Zasshi - Japanese Journal of Geriatrics* 1993;**30(10)**:869-78. 805.