

**HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN FONSECA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
MEDICINA INTERNA**



TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE MEDICO INTERNISTA

Indicaciones y complicaciones más frecuentes en pacientes quienes se les indico implantación de marcapaso permanente en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo comprendido 2010– 2015

Autora:

Dra. Novelty Mercedes Torres Medal.

Tutor:

Dr. Elvin Mojica

Especialista en cardiología

Managua, 9 de febrero 2016.

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiar mis pasos hasta el final de las metas trazadas, dándome fortaleza y esperanza hasta esta culminación.

A mis Padres y Hermana quienes con mucho amor y paciencia han contribuido en mi crecimiento profesional.

Al Dr. Elvin Mojica por su apoyo abnegado, su tutoría y orientación Científica durante todo el proceso investigativo.

A las pacientes que participaron en el estudio y que son el motivo de esta investigación.

A todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación, hago extensivo mi más sincero agradecimiento.

DEDICATORIA

A mi hija por compartir el tiempo que es para ella con mi trabajo.

A mi esposo por alentarme a seguir.

A mi familia y a mis amigos Martha Tercero y Javier Alegría por su apoyo incondicional.

OPINION DE TUTOR

En la actualidad con el desarrollo científico técnico se ha logrado longevidad en los seres humanos viniendo esto de la mano con deterioro de la función de nuestros tejidos y dentro de ellos el trastorno del corazón a nivel de la conducción del mismo siendo muy frecuentes los bloqueos auriculo ventriculares ,enfermedad del seno etc, teniendo el avance desde el año 1952 de implante de marcapaso para dar más años de vida y mejor calidad de vida en nuestros pacientes, como todo procedimiento tiene beneficios y posibles complicaciones se dio la tarea de realizar dicha investigación para tratar de mejorar en nuestros errores, que están en nuestras manos y a la vez hacer un llamado a los errores que no lo están.

El presente trabajo que tiene como titulo Indicaciones y complicaciones más frecuentes en pacientes quienes se les indico implantación de marcapaso permanente en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo comprendido 2010– 2015 , representa un esfuerzo para obtener información actual sobre las características descritas en el título de esta investigación

Los resultados encontrados en este estudio nos revelan información valiosa para la toma de acciones necesarias para mejorar la atención a pacientes con trastornos de la conducción y disminuir las complicaciones evitando así el incremento de los gastos médicos que conlleva tanto para el estado como para el paciente.

Se hace notoria la necesidad de buscar lineamientos que permitan disminuir el tiempo de espera de implantación de marcapasos todo esto a favor de mejorar las condiciones de atención del paciente y a la vez disminuir los gastos sanitarios de nuestra institución.

Dr. Elvin Mojica

Especialista en Cardiología

RESUMEN

Introducción: Las Enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en todo el mundo. La implantación de marcapasos es una eventualidad muy frecuente en el mundo, especialmente en personas de la tercera edad portadoras de enfermedad esclerodegenerativa del corazón y además, en los países de América. El presente estudio trata sobre la indicación de implante de marcapasos permanente en pacientes ingresados en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo comprendido 2010 – 2015. Teniendo como objetivo describir las principales indicaciones, síntomas y complicaciones presentadas en los pacientes a quienes se les instaló marcapaso definitivo. Su diseño es Descriptivo, transversal retrospectivo e incluye al 100% de los pacientes a quienes se les indico marcapaso en el período comprendido enero 2010 al 2015. Los resultados encontrados fueron: que en este periodo de tiempo se indicó a 90 pacientes la realización de implante de marcapaso. El sexo predominante fue el femenino con un 57.8%, La mayoría de los pacientes pertenecen al grupo etareo mayor a los 70 años (55.6%). Se trata de pacientes con múltiples comorbilidades predominando hipertensión arterial y la diabetes con un 35.6 y 28.9 respectivamente. El bloqueo auriculoventricular de tercer grado fue la indicación más frecuente para implante de marcapaso (83.3%). Con relación a los síntomas la mayoría presento sincope y mareos (32.2%) y en menor proporción la disnea. Se implanto marcapaso a un 64% de los pacientes a quienes se les indico, teniendo en consideración que la mitad de los pacientes a los que no se les coloco marcapaso rehusaron el procedimiento. Las complicaciones posteriores a colocación de marcapaso se presentaron en un 11%. Predominando la infección del bolsón y el desplazamiento del electrodo. El promedio de estancia hospitalaria fue mayor a 7 días en el 60% de los casos. Durante el periodo de estudio 13 pacientes fallecieron sin que se les colocara marcapaso, de los cuales 6 permanecieron hospitalizados más de 1 semana.

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACION	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
MARCO TEÓRICO	8
DISEÑO METODOLÓGICO	21
RESULTADOS	25
ANÁLISIS	33
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	39
BIBLIOGRAFIA	40
ANEXOS	44



INTRODUCCION

Las Enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa. Se calcula que en 2012 murieron por esta causa 17,5 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo. De estas muertes, 7,4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria, y 6,7 millones, a los AVC. Más de tres cuartas partes de las defunciones por ECV se producen en los países de ingresos bajos y medios. De los 16 millones de muertes de personas menores de 70 años atribuibles a enfermedades no transmisibles, un 82% corresponden a los países de ingresos bajos y medios y un 37% se deben a las ECV. ¹

Los habitantes de los países de ingresos bajos y medios aquejados de enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades no transmisibles tienen un menor acceso a servicios de asistencia sanitaria eficientes y equitativos que respondan a sus necesidades. ¹

La estimulación cardiaca artificial con marcapasos tiene importancia terapéutica desde 1952 con el trabajo de Zoll quien aplicó directamente sobre el tórax un generador de impulsos eléctricos. En 1960, Elmquist y Senning implantaron el primer marcapaso dotado de cable electrodo, generador y fuente de energía; desde entonces las técnicas de implantación han progresado de forma que actualmente el implante puede hacerse con anestesia local y con riesgos mínimos para los pacientes. ²

La implantación de marcapasos es una eventualidad muy frecuente en el mundo, especialmente en personas de la tercera edad portadoras de enfermedad esclerodegenerativa del corazón y además, en los países de América ²



El marcapasos cardiaco ha sido utilizado en el tratamiento de las bradiarritmias durante más de 50 años, período en que tanto la práctica clínica como un impresionante volumen de trabajos de investigación han probado objetivamente su efectividad en términos de calidad de vida de los pacientes, morbilidad y mortalidad. Además, sin duda alguna, la tecnología ha realizado también grandes progresos.^{3,4} En la actualidad, gracias a los avances de la microelectrónica, el tamaño de los dispositivos es menor, las opciones de programación son más amplias y los electrodos, más finos y más duraderos. El objetivo fundamental de estos avances materiales y programáticos ha sido la adecuada corrección del impulso eléctrico y de los defectos de conducción, estimulando la función eléctrica natural e inherente al corazón, de la forma más precisa posible para satisfacer las necesidades del paciente, al tiempo que se minimizan los efectos secundarios⁵

En Nicaragua las enfermedades cardiovasculares constituyen en personas mayores de 50 años una de las principales causa de muerte anualmente (37.3%) del total de causas de defunciones en el país.

La mayor expectativa de vida en la población general ha aumentado la prevalencia de las enfermedades del sistema eléctrico de conducción cardiaca y con ello, la indicación e implante de marcapasos (MP). De igual forma el beneficio demostrado con la terapia de resincronización, como tratamiento coadyuvante, en definidos grupos de pacientes con insuficiencia cardiaca, asociada o no al cardiodesfibrilador, ha llevado en la actualidad a un franco incremento de las indicaciones de estos dispositivos.



ANTECEDENTES

Los estudios sobre la calidad de vida de los pacientes en espera de la implantación de un marcapasos (MP) son escasos, o solo ejecutados en determinados subgrupos de pacientes. Martijn Van Eck y col. realizaron el estudio FOLLOWPACE, entre enero de 2004 y enero de 2007. Se diseñó como un estudio multicéntrico prospectivo de cohorte longitudinal, se realizó en 24 Centros de MP de los Países Bajos, incluyendo a todos los pacientes mayores de 18 años con indicación para la implantación de un MP por razones convencionales (trastornos de la conducción A/V, síndrome del seno enfermo, bradicardias y fibrilación auricular con respuesta ventricular lenta.. Se concluyó que los pacientes en espera de implantación de MP tuvieron una menor la calidad de vida que la población en general^{6,7}

Villalba Sergio, Roda José analizaron retrospectivamente los datos resultantes de 2.108 pacientes con implante de marcapasos definitivo entre enero de 1991 y diciembre de 2001 efectuado en la Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. La mortalidad total fue de 3,9% (n = 83) y ninguna relacionada directamente con el implante La mortalidad fue precoz (< 30 días) en 38 pacientes (1,8%) y tardía (> 30 días) en 45 pacientes (2,1%) Se incluyó a un total de 1.076 varones (51%) y 1.032 mujeres (49%), con una edad media de 73,7 ± 11 años. El seguimiento medio fue de 50,9 ± 33,6 meses (rango, 8-132 meses).

Los diagnósticos clínicos basales fueron: cardiopatía isquémica en el 30%, miocardiopatías en el 13% y valvulopatías en el 7%, por lo que la mitad de la muestra presentaba trastornos eléctricos sin cardiopatía subyacente. Se encontró otra enfermedad asociada en el 53% de los pacientes: el 12% hipertensos, el 7% diabéticos y el 3% con ambas afecciones, enfermedades neurológicas en el 8%. Sólo 76 pacientes (3,6%) presentaron algún tipo de complicación relacionada con el implante (desplazamiento del electrodo auricular y/o ventricular, infecciones, neumotórax, decúbitos, hematomas y fibrilación auricular durante el implante) hubo 56 casos de desplazamiento del electrodo que requirió su reposicionamiento (49



auriculares y 7 ventriculares), 12 hematomas de la herida quirúrgica, 4 infecciones, 2 neumotórax.

Entre Enero 1995- Diciembre 1997 se realizó un estudio descriptivo-retrospectivo, de corte transversal con el objetivo de determinar el perfil clínico de pacientes con implantes de marcapaso en el "Instituto Dominicano de Cardiología", Santo Domingo, República Dominicana efectuado por *Cates A, Medina Tania Cidelise.* * La mayoría de los 105 pacientes que reciben marcapaso son mayores de 60 años de edad, con una edad media de 70.9 más o menos 11 años. Según la distribución de la presentación clínica de 105 pacientes se determinó que un 67% presentó Mareo, seguido por Palpitaciones con un 32% y Síncope en un 37%. El bloqueo aurículo ventricular de 2 grado y 3 grado fueron los hallazgos electrocardiográficos más frecuentes encontrados en los pacientes a los que se les implantó marcapaso.

En un estudio efectuado en el año 1987 en este hospital, efectuado por Lezama Chavarria se revisaron 25 casos a quienes se les instaló marcapasos se concluyó que la mayoría (68%) eran mujeres, con una edad promedio entre 60 y 69 años; y que la aterosclerosis coronario de las ramas y las lesiones degenerativas primarias del Sistema de conducción, que clínicamente presentaban crisis de Stokes- Adams. La mayoría de estos pacientes presentaban un antecedente de HTA y cardioangioesclerosis, teniendo a su vez un trazo electrocardiográfico de bloqueo aurículo ventricular completo. Solo 4 casos presentaron desplazamiento de la punta del electrodo como complicación más frecuente.

En 1999 Gonzales Oscar realizó un estudio que incluía 26 pacientes a quienes se les instaló marcapaso encontrando un predominio de edad pacientes mayor 70 años, con comorbilidades predominando la hipertensión arterial y las cardiopatías, siendo la indicación más frecuente el bloqueo aurículo ventricular completo (91.3%) y encontrando como principal complicación el desplazamiento de la punta del electrodo (6.5%)



JUSTIFICACIÓN

Antes del uso clínico de los marcapasos, los pacientes con bloqueo Auriculo Ventricular avanzado tenían un pronóstico sombrío. La mitad de ellos fallecían el primer año y cerca del 90% lo hacían antes de los cinco años. Aunque los primeros marcapasos asincrónicos ya mejoraron significativamente este pronóstico, los diversos modos de estimulación actuales han permitido incrementar la supervivencia, sobre todo en los pacientes con insuficiencia cardíaca asociada a cuadros sincopales.

El presente trabajo nos permite actualizar los datos mediante la experiencia presentada en el servicio de cardiología del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en relación a las complicaciones, indicaciones y sintomatologías de esta patología cardíaca.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El marcapasos cardiaco ha sido utilizado en el tratamiento de las bradiarritmias durante más de 50 años, período en que tanto la práctica clínica como un impresionante volumen de trabajos de investigación han probado objetivamente su efectividad en términos de calidad de vida de los pacientes, morbilidad y mortalidad.

Sin embargo no existen estadísticas actuales sobre las Indicaciones y complicaciones de los pacientes ingresados en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca a quienes se les indica colocación de marcapaso entre el periodo comprendido enero 2010 al 2015.



OBJETIVOS:

Objetivo general:

Describir las principales indicaciones, síntomas y complicaciones presentadas en los pacientes a quienes se les indico implante de marcapaso definitivo en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo comprendido 2010 – 2015.

Objetivos específicos:

- Determinar las características sociodemográficos más importantes encontrados en los pacientes en estudio.
- Caracterizar la sintomatología e indicaciones más frecuentes para la colocación de marcapasos en pacientes ingresados en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca.
- Identificar el tiempo de hospitalización transcurrido desde la fecha de hospitalización hasta la colocación de marcapaso permanente.
- Determinar las complicaciones más frecuentes pos implantación de marcapaso.
- Precisar la cantidad de pacientes hospitalizados en el Hospital Antonio Lenin Fonseca a quienes se le implanto marcapaso definitivo.
- Identificar el tipo de egreso de los pacientes hospitalizados en el Hospital Antonio Lenin Fonseca quienes se les indico colocación de marcapaso.



MARCO TEORICO

INDICACIONES DE ESTIMULACIÓN CARDÍACA PERMANENTE

El Colegio Americano de Cardiólogos (ACC) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) están implicados en la producción de normas de actuación en el área cardiovascular desde 1980. Esto se ha traducido en la publicación de varias ediciones de unas Guías Prácticas por grupos de trabajo del ACC/AHA. La última revisión referente a las indicaciones de la estimulación cardíaca permanente ha sido publicada en el número 5, del volumen de 31 de abril del año 1998 del *Journal of the American College of Cardiology* ⁴, y en las recomendaciones de la citada publicación nos basamos para establecer las presentes indicaciones, con pequeñas modificaciones para adaptarlas a la práctica habitual en nuestro medio, en especial en lo que hace referencia a algunas correspondientes a los grupos IIa o IIb. Sus recomendaciones pretenden basarse en la evidencia recogida de las publicaciones médicas y en la experiencia personal de los cardiólogos implicados en este grupo de trabajo. La publicación fue revisada en sus diversas partes por expertos en los temas respectivos, por lo que traducen el pensamiento actual de los especialistas más reputados.

Las indicaciones se clasifican en tres grupos, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Grupo I: situaciones en las que existe evidencia y/o un acuerdo general en que un procedimiento o tratamiento es beneficioso, útil y eficaz.

Grupo II: situaciones en las que la evidencia es controvertida y/o existen divergencias de opinión sobre la utilidad y eficacia de un procedimiento o tratamiento.

Clase IIa: la evidencia y/o la opinión es mayoritaria o se inclina a favor de la utilidad y eficacia.



Clase IIb: la utilidad y eficacia se basan en un menor grado de evidencia o la opinión mayoritaria es menos favorable.

Grupo III: situaciones en las que la evidencia y/o el acuerdo general apoya la ineficacia del procedimiento o tratamiento, que incluso en algunos casos pudiera ser perjudicial.

Las indicaciones de estimulación cardíaca permanente así clasificadas se muestran a continuación.

Las causas más frecuentes de implantación de marcapasos en pacientes con cardiopatía congénita (CC) son la disfunción del nódulo sinusal (DNS), el síndrome bradicardia-taquicardia y el bloqueo avanzado. El marcapasos, en los pacientes con síndrome de bradicardia-taquicardia, corrige las bradicardias sintomáticas y permite el uso de fármacos antiarrítmicos. Las bradiarritmias y los bloqueos de la conducción son una observación clínica frecuente y pueden ser una reacción fisiológica o corresponder a un trastorno patológico. En la población general las dos categorías principales indicativas de implantación de marcapasos son la DNS y los trastornos o bloqueos de la conducción auriculoventricular (AV).⁹

El síndrome del seno enfermo (SSE) fue descrito electrocardiográficamente desde 1923 por Wenckebach pero fue hasta 1968 cuando se describió como una entidad clínica, se diagnostica principalmente entre la sexta y séptima década de la vida. Ambos sexos son afectados en frecuencia similar. La prevalencia del SSE se estima en 0,03% de la población general, misma que aumenta con la edad, es común la comorbilidad de ambos nodos: sinusal y aurículo-ventricular. Este síndrome es la causa de la mitad de los implantes de marcapasos definitivos en Estados Unidos y Europa. Asimismo, es la primera causa de colocación de marcapasos en los pacientes menores de 40 años y se espera que su incidencia se incremente debido al fenómeno del envejecimiento poblacional.¹¹ El SSE, designa un espectro de disfunciones sinoauriculares que abarca desde la bradicardia sinusal, a la parada sinusal o el llamado síndrome bradicardia-taquicardia. Algunos pacientes con Fibrilación auricular o flutter pueden presentar disfunción subyacente



del nodo sinusal. Otra manifestación de la disfunción del nodo sinusal es la ausencia de una adecuada respuesta cronotrópica al ejercicio y, algunos pacientes pueden presentar también anomalías de la conducción AV. El síntoma más dramático de esta enfermedad son el síncope o el presíncope, además de otros frecuentes que incluyen la fatiga o disnea, capacidad reducida para el ejercicio y problemas cognitivos (como consecuencia de una bradicardia exagerada) y de la incompetencia cronotrópica. El diagnóstico de la enfermedad del nodo sinusal se basa en la relación de hallazgos electrocardiográficos con los síntomas. Una vez se ha diagnosticado la enfermedad del nodo sinusal, leve o grave, se plantea si es preciso implantar un marcapasos permanente que, de acuerdo a una serie de estudios, contribuye más al alivio de los síntomas y a la reducción de los episodios de fibrilación auricular (FA) que a la reducción de la mortalidad en estos. Las indicaciones para recomendaciones para la estimulación cardiaca en la enfermedad del nodo sinusal tienen relación con la sintomatología presente.¹²

RECOMENDACIONES PARA ESTIMULACIÓN CARDIACA EN ENFERMEDAD DEL NODO SINUSAL⁸

Indicación clínica	Clase	Grado de evidencia
1. Enfermedad del nodo sinusal que se manifiesta como bradicardia sintomática asociada o no a taquicardia bradicardia-dependiente La correlación entre los síntomas y la bradicardia debe haber sido: Espontánea Inducida por fármacos, cuando se carece de tratamiento farmacológico alternativo	I	C
2. Síncope con enfermedad del nodo sinusal, espontáneo o inducido en un estudio electrofisiológico		
3. Enfermedad del nodo sinusal que se manifiesta como incompetencia cronotrópica sintomática: Espontánea Inducida por fármacos, cuando se carece de tratamiento farmacológico alternativo		
1. Enfermedad del nodo sinusal sintomática, espontánea o inducida por un fármaco cuando no hay tratamiento alternativo, sin correlación documentada entre los síntomas y la bradicardia, habiendo registrado frecuencias cardíacas en reposo < 40 lat/min	IIa	C
2. Síncope sin explicación, excepto por hallazgos electrofisiológicos anormales (TRNSc > 800 milisegundos)		
1. Pacientes mínimamente sintomáticos con enfermedad del nodo sinusal, frecuencia cardíaca en reposo < 40 lat/min durante las horas de vigilia, sin evidencia de incompetencia cronotrópica	IIb	C
1. Enfermedad del nodo sinusal sin síntomas, incluyendo la debida al uso de fármacos bradicardizantes	III	C
2. Hallazgos electrocardiográficos de disfunción del nodo sinusal con síntomas no relacionados directa o indirectamente con bradicardia		
3. Disfunción del nodo sinusal sintomática, si los síntomas son claramente atribuibles a medicación prescindible		

TRNSc: tiempo de recuperación del nodo sinusal corregido.

Si se confirma el diagnóstico de enfermedad del nodo sinusal, hay muchas probabilidades de que se desarrollen taquiarritmias auriculares, aunque no se las haya registrado todavía y, por tanto, se considerará seriamente la instauración de tratamiento anticoagulante.



El Bloqueo AV se clasifica como de primer, segundo o tercer grado (completo); y anatómicamente se define como suprahisiano, intrahisiano o infrahisiano. El Bloqueo AV de primer grado se define como una prolongación anormal del intervalo PR ($>0,20$ seg). El de segundo grado se subclasifica como tipo I y tipo II. El tipo I de segundo grado se refiere a una prolongación progresiva del intervalo PR antes de un latido no conduzca, además de un corto intervalo PR posterior. El Tipo II de segundo grado se caracteriza por intervalos PR fijos antes y después de los latidos bloqueados y se asocia generalmente con un complejo QRS ancho. El bloqueo AV de Tercer grado se define como la ausencia de la conducción AV. Los pacientes con alteraciones de la conducción AV pueden ser asintomáticos o pueden experimentar síntomas graves relacionados con la bradicardia, arritmias ventriculares, o ambas cosas. Los bloqueos AV de I y II grados tipo I son más frecuentes como resultado de un trastorno a nivel del nodo AV, y el bloqueo AV de I grado es un hallazgo frecuente en adultos jóvenes sanos y más común en adultos mayores. El bloqueo AV de I grado ocurre con una frecuencia de hasta el 5% en pacientes de edad avanzada. En pacientes con cardiopatía se reporta incidencia del 10%, en pacientes jóvenes sanos, asintomáticos se reporta una incidencia de 0.52%. La incidencia de bloqueo AV de II grado en todos sus tipos llega a ser del 2.7% en pacientes con cardiopatía estructural. Cerca del 80% de los casos de bloqueo AV de III grado ocurren en pacientes mayores de 50 años. El bloqueo AV de III grado es excepcional en la población normal. Las decisiones relativas a la necesidad de un marcapasos es influenciado por la presencia o ausencia de síntomas atribuibles directamente a la bradicardia. ^{13,14}



RECOMENDACIÓN DE CONDUCCIÓN CARDIACA EN BLOQUEO AURICULO VENTRICULAR ADQUIRIDO⁸

Indicación clínica	Clase	Grado de evidencia
1. Bloqueo AV de tercer o segundo grado (clase Mobitz I o II), crónico y sintomático	I	C
2. Enfermedades neuromusculares (como la distrofia muscular miotónica, el síndrome de Kearns-Sayre, etc.) con bloqueo AV de tercer o segundo grado ⁵²⁻⁵⁸	I	B
3. Bloqueo AV de segundo o tercer grado (Mobitz I o II): a) Tras ablación con catéter de la unión AV b) Tras cirugía valvular cuando no se espera que se resuelva el bloqueo	I	C
1. Bloqueo AV de tercer o segundo grado (Mobitz I o II) asintomático	IIa	C
2. Bloqueo AV de primer grado, prolongado y sintomático	IIa	C
1. Enfermedades neuromusculares (como la distrofia muscular miotónica, el síndrome de Kearns-Sayre, etc.) con bloqueo AV de primer grado ⁵²⁻⁵⁸	IIb	B
1. Bloqueo AV asintomático de primer grado	III	C
2. Bloqueo asintomático de segundo grado (Mobitz I) con bloqueo de conducción suprahisiana		
3. Bloqueo AV de resolución previsible		

AV: auriculoventricular.

Marcapasos en el bloqueo bifascicular y trifascicular crónico

El término «bloqueo bifascicular» se refiere al patrón electrocardiográfico de bloqueo completo de rama derecha, con hemibloqueo izquierdo anterior o posterior, o al bloqueo completo de rama izquierda aislado. El término «bloqueo trifascicular» indica el trastorno de la conducción en las tres ramas, ya sea de forma simultánea o en momentos diferentes, aunque también se ha utilizado para describir el bloqueo bifascicular acompañado de bloqueo AV de primer grado. El término «bloqueo alternante de rama» se refiere al bloqueo de los tres fascículos demostrado electrocardiográficamente en el mismo registro de ECG o en registros sucesivos. La prevalencia del bloqueo de rama aumenta con la edad, con una incidencia de un 1% en la población mayor de 35 años, mientras que asciende a un 17% a la edad de 80 años. Los pacientes con bloqueo de rama tienen frecuentemente otras enfermedades cardíacas, fundamentalmente enfermedad coronaria y cardiopatía hipertensiva, lo cual explica la alta tasa de mortalidad de este grupo (2-14%). El



síncope aparece por lo general en pacientes con retraso de la conducción en las ramas izquierda y derecha, aunque el riesgo de progresión a bloqueo AV de alto grado varía. Se estima que la incidencia anual de progresión a bloqueo AV de alto grado es de un 1-4%, aunque se ha observado que el síncope es el único factor predictivo. La incidencia anual de progresión es de un 5-11% en pacientes con síncope y sólo de un 0,6-0,8% en pacientes sin síncope.^{15,16}

Los resultados de ensayos clínicos en los que se utilizaron estudios electrofisiológicos demuestran que la presencia de un intervalo HV > 100 ms o la demostración de bloqueo intrahisiano o infrahisiano durante el aumento de la estimulación auricular a una frecuencia < 150 lat/min tienen un alto valor predictivo de desarrollo de bloqueo AV de alto grado, aunque la prevalencia de estos hallazgos es muy baja y, por tanto, su sensibilidad también lo es.^{17,18}

En pacientes asintomáticos con bloqueo bifascicular o trifascicular, la implantación de marcapasos permanente sólo se considera adecuada en los que presentan bloqueo AV intermitente de segundo o tercer grado o signos de trastorno severo de la conducción por debajo del nivel del nodo AV (HV > 100 milisegundos o bloqueo intrahisiano o infrahisiano durante estimulación auricular rápida) durante un estudio electrofisiológico realizado por otras razones.⁸

Recomendaciones para la estimulación cardiaca en el bloqueo bifascicular y trifascicular⁸

Indicación clínica	Clase	Grado de evidencia
1. Bloqueo AV de tercer grado intermitente	I	C
2. Bloqueo AV de segundo grado (Mobitz II)		
3. Bloqueo de rama alternante		
4. Evidencia en ECG de un intervalo HV muy prolongado (≥ 100 milisegundos) o bloqueo infrahisiano inducido por estimulación en pacientes con síntomas		
1. Síncope, cuando no se demuestra su relación con bloqueo AV y se ha excluido otras causas posibles, especialmente la taquicardia ventricular ^{66,69,71,74,76,78,79}	Ila	B
2. Enfermedades neuromusculares (como la distrofia muscular miotónica, el síndrome de Kearns-Sayre, etc.) con cualquier grado de bloqueo fascicular	Ila	C
3. Hallazgos fortuitos en ECG de un intervalo HV muy prolongado (≥ 100 milisegundos) o bloqueo infrahisiano inducido por estimulación en pacientes sin síntomas		Ila C



Infarto de miocardio reciente (*)

Marcapasos en los trastornos de la conducción relacionados con el infarto agudo de miocardio.

Entre los trastornos de la conducción asociados al infarto agudo de miocardio se incluye el bloqueo AV y los trastornos de la conducción intraventriculares^{8,19}

A pesar del desarrollo de nuevos métodos para el manejo del infarto agudo de miocardio (incluida la trombólisis y las intervenciones coronarias percutáneas), la incidencia de los trastornos de la conducción intraventricular no ha cambiado significativamente, mientras que la incidencia del bloqueo AV ha disminuido, aunque sigue siendo alta.^{8,19}

Los datos de 75.993 pacientes incluidos en cuatro grandes ensayos clínicos aleatorizados (GUSTO-I, GUSTO-IIb, GUSTO-III y ASSENT-II) indican que el bloqueo AV ocurre en alrededor del 7% de los casos de infarto agudo de miocardio.^{8,20}

Los pacientes con bloqueo AV periinfarto tienen una mayor mortalidad intrahospitalaria y tardía que los pacientes que conservan la conducción auriculoventricular^{8,20}

Las alteraciones de la conducción se asocian a mal pronóstico, con un aumento significativo de la tasa de mortalidad incluso en la era de los trombolíticos²¹ El aumento del riesgo de muerte aparece en gran medida durante los primeros 30 días tras el infarto de miocardio inferior o anterior. Sin embargo, cuando la presencia de bloqueo Auriculoventricular o intraventricular complica el infarto de miocardio, el pronóstico a largo plazo para los supervivientes se relaciona fundamentalmente con la extensión del daño miocárdico, el grado de insuficiencia cardiaca.⁸

La localización de la necrosis influye en el tipo de alteración de la conducción en el infarto agudo de miocardio. En la mayoría de los pacientes, el bloqueo AV asociado a infarto inferior se sitúa encima del haz de His, mientras que el bloqueo AV asociado a un infarto anterior se localiza generalmente por debajo del nodo AV²²



Es por ello que el primero se asocia frecuentemente con bradicardia transitoria, con ritmo de escape QRS estrecho > 40 lat/min y baja mortalidad, mientras que el segundo se asocia con un ritmo de escape inestable y con QRS ancho, así como con una mortalidad extremadamente elevada (hasta el 80%) debido a la extensa necrosis miocárdica. Los trastornos de la conducción intraventricular se desarrollan más frecuentemente en el infarto anterior y anteroseptal como consecuencia de problemas específicos del riego sanguíneo ^{23,8}

La naturaleza y el pronóstico de los trastornos de la conducción tras el infarto de miocardio son distintos de los de otras formas de trastornos de la conducción. Además, tras el infarto de miocardio, la indicación de marcapasos permanente depende de la coexistencia de bloqueo AV y defectos de la conducción intraventricular ^{24,8}

En pacientes con infarto inferior, los trastornos de la conducción pueden ser transitorios (se resuelven en 7 días) y, generalmente, se toleran bien.²⁵ Por lo tanto, en estos casos normalmente no hay necesidad de implantar un marcapasos. Las recomendaciones para la indicación de marcapasos en los trastornos persistentes (más de 14 días)⁸

Recomendaciones para la estimulación cardiaca permanente en los trastornos de la conducción relacionados con el infarto agudo de miocardio⁸

Indicación clínica	Clase	Grado de evidencia
1. Bloqueo de tercer grado persistente, precedido o no por trastornos de la conducción intraventricular ^{115,125,126,128}	I	B
2. Bloqueo de segundo grado (Mobitz II) persistente asociado a bloqueo de rama, con/sin prolongación PR ¹²⁵⁻¹²⁸		
3. Bloqueo de tercer o segundo grado Mobitz II transitorio, asociado con la aparición reciente de un bloqueo de rama ^{127,128}		
Ninguna	IIa	
Ninguna	IIb	
1. Bloqueo de segundo o tercer grado transitorio sin bloqueo de rama ^{125,128}	III	B
2. Hemibloqueo anterior izquierdo de reciente aparición o presente al ingreso ¹²⁸		
3. Bloqueo AV de primer grado persistente ¹²⁸		

AV: auriculoventricular.



Síndrome de QT largo

El síndrome de QT largo es una enfermedad arritmogénica familiar con un riesgo alto de muerte súbita debido a la presencia de torsade de pointes y fibrilación ventricular. El marcapasos cardiaco está indicado en pacientes que también presenten bloqueo AV o evidencia de bradicardia sintomática (espontánea o inducida por bloqueadores beta) o taquicardia ventricular. Tras la implantación del marcapasos se continuará el tratamiento con bloqueadores beta. En pacientes con QT largo y alto riesgo, especialmente en los supervivientes de una parada cardíaca, se recomienda la implantación de un desfibrilador (DAI)²⁶

OTRAS INDICACIONES:

Miocardiopatía hipertrófica

La miocardiopatía hipertrófica es una enfermedad de transmisión genética caracterizada por la hipertrofia ventricular y la desorganización miofibrilar. En alrededor del 25% de los pacientes con miocardiopatía hipertrófica familiar, la hipertrofia septal interventricular asimétrica produce un gradiente de presión dinámico variable entre el ápex VI y el tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI) ²⁷

El estrechamiento del tracto de salida está causado tanto por la protrusión de la hipertrofia septal como por el movimiento sistólico anterior de la válvula mitral hacia el septo interventricular afectado por la hipertrofia asimétrica. En estos casos es frecuente la regurgitación de la válvula mitral. Los estudios sobre la utilización del marcapasos en fase temprana indican que la estimulación ventricular derecha reduce el gradiente del TSVI en un 30%^{8,28}



Recomendaciones para la estimulación cardíaca en la miocardiopatía hipertrófica⁸

Indicación clínica	Clase	Grado de evidencia
Ninguna	I	
Bradycardia sintomática causada por bloqueadores beta si el tratamiento alternativo es inaceptable	IIa	C
Pacientes con miocardiopatía hipertrófica refractaria a fármacos con un gradiente significativo del TSVI ²⁴⁰⁻²⁴² , en reposo o inducido, y contraindicaciones para la ablación septal o miectomía	IIb	A
1. Pacientes asintomáticos	III	C
2. Pacientes sintomáticos que no presentan obstrucción en el TSVI		

TSVI: tracto de salida del ventrículo izquierdo.

Miocardiopatía dilatada

Algunos pacientes con insuficiencia cardíaca refractaria al tratamiento médico parecen beneficiarse de la estimulación eléctrica cardíaca con un sistema doble cámara con intervalo AV corto. Los mecanismos por los que el marcapasos doble cámara puede ser útil en la miocardiopatía dilatada están sin aclarar. Teóricamente, el intervalo AV corto puede optimizar la sincronía de la actividad mecánica auriculoventricular y el tiempo de llenado ventricular al reducirse la regurgitación mitral, y aumentando de esta forma el gasto cardíaco y la Presión arterial. Se ha descrito también que el lugar de estimulación del ventrículo derecho puede ser importante. Es posible que el lugar de estimulación en el ventrículo derecho, o incluso la estimulación biventricular simultánea, sean determinantes en la mejoría hemodinámica de los pacientes.^{31,32}

A pesar de todas estas comunicaciones preliminares, no existe ningún estudio aleatorizado, doble ciego, prospectivo y a largo plazo de la estimulación doble cámara en pacientes con miocardiopatía dilatada en insuficiencia cardíaca refractaria al tratamiento médico que demuestre un beneficio sintomático o una alteración en el curso de esta enfermedad.^{31,32}



Indicaciones de marcapasos en miocardiopatía dilatada

Clase I

1. Indicaciones de clase I para enfermedad del nodo sinusal o bloqueo AV asociado a miocardiopatía dilatada

Clase IIb

1. Pacientes con miocardiopatía dilatada sintomáticos, refractarios al tratamiento médico e intervalo AV prolongado, cuando un estudio agudo hemodinámico haya demostrado un beneficio con la estimulación con marcapasos (nivel de evidencia B, C)

Clase III

1. Pacientes asintomáticos con miocardiopatía dilatada
 2. Pacientes con miocardiopatía dilatada controlados médicamente
 3. Pacientes sintomáticos con miocardiopatía isquémica, sin otra indicación de estimulación de las ya mencionadas
-

Complicaciones, fallos de funcionamiento y efectos secundarios del tratamiento con marcapasos

El implante de un marcapaso, es un procedimiento invasivo y por lo tanto susceptible de presentar complicaciones, muchas de ellas directamente relacionadas al acto quirúrgico, existiendo diversos factores asociados, como la experiencia del centro y del operador, el tipo de acceso vascular utilizado (punción o disección), la profilaxis antibiótica, la duración del procedimiento, enfermedades subyacentes y comorbilidades ²⁹

Las complicaciones más frecuentes fueron las vinculadas al procedimiento quirúrgico entre ellas se presentan unas catalogadas como menores que son arritmias^{30,31}, hematoma en el tejido celular subcutáneo, infección en el sitio del implante del marcapaso, endocarditis y necrosis séptica del bolsillo por staphylococcus aureus, epidermidis y enterobacterias), desplazamiento del electrodo, alteraciones del electrodo, alteraciones en la detección y captura del



impulso por fractura o desplazamiento del mismo ; y otras de mayor compromiso clínico como perforación del ventrículo derecho y neumotórax ³¹

El neumotórax y el hemotórax intraoperatorios, complicaciones relativamente frecuentes y serias, se deben fundamentalmente a la práctica común, aunque desaprobada, de introducir los electrodos del marcapasos mediante punción de la vena subclavia. Esta complicación requiere un pronto diagnóstico para adoptar las medidas terapéuticas adecuadas.

El hematoma en la región del bolsillo del generador ocurre fundamentalmente en pacientes tratados con medicación antiplaquetaria o anticoagulante. En estos casos, se recomienda la interrupción del tratamiento y sustitución por heparina 3-8 días antes del procedimiento. Si esto no fuera posible y fuera necesaria la implantación aunque el paciente reciba tratamiento anticoagulante, el procedimiento debe ser realizado por un médico experto que preste especial atención a la hemostasis en la zona del bolsillo del generador.

El desplazamiento del electrodo, más frecuente en el electrodo auricular cuando no se utilizan sistemas de fijación activa (screw-in), representa una de las complicaciones más comunes de este tratamiento. La evaluación electrocardiográfica del marcapasos tras el procedimiento, además de una radiografía posteroanterior y lateral como práctica sistemática, son suficientes para confirmar esta eventualidad. Naturalmente, también son esenciales las pruebas de estabilidad durante la implantación del electrodo para asegurar la fiabilidad del sensado y de la estimulación, además de la estabilidad del resultado.

La incidencia general de la infección por marcapaso ha descendido en las últimas décadas (fig. 1)³⁻⁸ y actualmente oscila entre el 0,1 y el 7% en adultos^{1,9} y de alrededor del 7% en niños¹⁰. La incidencia de infección en el caso de los DAI fue inicialmente de hasta el 17%, ya que se requería de una toracotomía para su colocación¹¹. La introducción de sistemas de implantación transvenosa, similar al de



los MP, ha permitido reducir este tipo de complicaciones hasta un 0,3-5%^{11,12}. Hay tres factores etiopatogénicos que tienen que ver con el desarrollo de infección de un dispositivo endocavitario implantable: el microorganismo, el tipo de huésped y ciertos factores locales. Con respecto al microorganismo, *Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus aureus* causan más del 70% de este tipo de complicaciones infecciosas, más frecuente *S. aureus* en cuadros precoces y *S. epidermidis*, en las formas tardías. Otros microorganismos implicados son *Pseudomonas aeruginosa*, enterobacterias, *Propionibacterium acnes* y *Corynebacterium* sp., y se ha descrito infecciones polimicrobianas, sobre todo en pacientes diabéticos o que toman corticoides.

En los casos en que se ha demostrado contaminación local y superficial, sin afectación sistémica, ni desarrollo de endocarditis infecciosa se ha adoptado una conducta conservadora, realizando, bajo cobertura antibiótica de amplio espectro, la limpieza quirúrgica del bolsillo y marcapasos, con lo que se obtuvieron buenos resultados durante el seguimiento y sin recidiva posterior.

Su manejo queda determinado, por un lado, por el grado de dependencia del MP que el paciente tenga y, por otro, el grado de virulencia del microorganismo causal y/o el grado de afección sistémica del cuadro infeccioso. Es aconsejable reevaluar antes que nada la necesidad del dispositivo, pues la clave en el manejo es la retirada total (generador y cables) y precoz del dispositivo infectado y el reimplante, si es necesario, en el momento en que se asegure la esterilidad del espacio intravascular.

Cuando la infección se encuentra limitada al bolsillo del generador o al espacio subcutáneo, aunque se puede intentar su recambio en un solo tiempo una vez que se ha iniciado el tratamiento antibiótico², es aconsejable realizar el nuevo implante en una otra localización después de un mínimo de 48 h y tras la extracción de hemocultivos, pues un 20% de los pacientes con sólo síntomas locales presentan bacteriemia¹. Serán necesarias, además, medidas de desbridamiento y desinfección local en la zona del generador, y siempre que sea posible, se debe proceder a retirar los cables.



DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO: Observacional, descriptivo, corte transversal, retrospectivo.

Nombre común: serie de casos.

LUGAR DE DESARROLLO: Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca

PERÍODO DE ESTUDIO:

Período comprendido de enero del 2010 a 2015.

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

El 100% de los pacientes ingresados Hospital Antonio Lenin Fonseca a quienes se les indicó implantación de marcapaso en periodo 2010-2015

- **Criterios de Inclusión:**

1. Expedientes de pacientes a quienes se les indicó implante de marcapaso.

- **Criterios de exclusión:**

1. Datos incompletos.

- **Fuente de información:**

Secundaria: Expedientes clínicos de pacientes a quienes se les indicó implante de marcapaso.

Registro de ingresos a unidad de cuidados coronarios

Libros, tesis y artículos electrónicos.

- **Instrumento de recolección de datos:**

Ficha de recolección de datos



Componentes:

Se realizó cruces de variables que permitieran apreciar datos relevantes comparando a los pacientes a quienes se les implanto marcapaso y a los que no se le colocó teniendo en cuenta:

Relación grupo etareo con implantación de marcapaso.

Periodo de estancia intrahospitalaria en relación a implantación de marcapaso.

- **Recolección de la información:**

1. Se solicitó el consentimiento a la dirección del hospital para la revisión de expedientes
2. Se revisó el registro de ingresos y egresos de unidad de cuidados coronarios entre el 2010 al 2015
3. Se procedió al llenado de la ficha de recolección.

- **Procesamiento y análisis de la información:**

Se creó una base de datos en el paquete estadístico de SPSS 18.0 y se analizarán a través de distribución y frecuencia de cada variable establecida.

La información se presentará a través de tablas y gráficos en el programa de Microsoft Excel.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA
Edad	Número de años cumplidos del paciente	1. 20- 29 años 2. 30-39 años 3. 40-49 años 4. 50-59 años 5. 60-69 años 6. Mayor de 70 años



Sexo	Genero del paciente	<ol style="list-style-type: none">1. Femenino2. Masculino
Comorbilidades	Factores asociados presentados por el paciente	<ol style="list-style-type: none">1. Diabetes mellitus2. HTA3. Cardiopatía isquémica4. Insuficiencia cardiaca5. Valvulopatias6. Otras
Indicación	Diagnostico que justifique la implantación de marcapaso	<ol style="list-style-type: none">1. Bloqueo AV de 3 grado2. Bloqueo AV de 2 grado3. Disfunción del nodo sinusal4. Miocardiopatía5. Post infarto6. Otras ¿cuáles?
Sintomatología	Datos clínicos concomitantes	<ol style="list-style-type: none">1. Palpitaciones2. Disnea3. Sincope4. Otros ¿cuál?
Tiempo de hospitalización	Días de hospitalización previo a la implantación del marcapaso Y días post colocación	<ol style="list-style-type: none">1. Días previos a la implantación



Complicaciones	Lesión asociada al procedimiento	<ol style="list-style-type: none">1. Infección bolsillo2. Desplazamiento del electrodo3. Hematoma4. Neumotórax5. Ninguno
Egreso	Tipo de egreso del paciente	<ol style="list-style-type: none">1. Alta2. Defunción3. Abandono4. Traslado

Aspectos éticos:

1. La información obtenida fue utilizada de forma exclusiva y confidencial para fines académicos.



RESULTADOS

Se estudiaron un total de 90 pacientes ingresados en la unidad de cuidados coronarios del Hospital Antonio Lenin Fonseca a quienes se les indico implante de marcapasos en el periodo comprendido Enero 2010 al 2015 identificando que el grupo de edad a que más se le instaló marcapaso fueron los pacientes mayores de 70 años. El sexo más predominante fue el femenino con un 57.8%. (Tabla 1)

Con respecto a las comorbilidades en los pacientes estudiados, podemos observar que la hipertensión arterial y la diabetes son las más frecuentes con un 28.6% y un 35.6% respectivamente. (Tabla 2)

La indicación más frecuente para implante de marcapaso fue el bloqueo auriculo ventricular de III grado con un 83.3%, junto con la disfunción del nodo con un 10 por ciento. (Tabla 3)

En la tabla 4 evidenciamos que el síntoma más frecuente en las pacientes con indicación de colocación de marcapaso fueron mareos y síncope con un 32.2%, sin embargo un 6.7% de los pacientes estudiados no reportaban sintomatología.

Los pacientes incluidos en el estudio permanecieron hospitalizados mayoritariamente durante un periodo menor de una semana con un 40% y sólo un 8.9% permaneció hospitalizado por más de 4 semanas, sin embargo 60% de los pacientes permanecieron más de una semana hospitalizados en espera de implantación marcapaso definitivo. Se puede apreciar que 16 pacientes, más de la mitad de los pacientes a quienes no se les implanto marcapaso permanecieron hospitalizados por más de una semana (Tabla 5)

Del 100% de los pacientes que ingresaron a unidad de cuidados coronarios con indicación de implante de marcapaso entre enero del 2010 al 2015 se logró la colocación a un 71%, mientras un 29% fue egresado sin marcapaso. Las causas



del egreso de los pacientes ***sin implante de marcapaso*** fueron defunción (50%), abandono (42.3%) Tabla 6 y 7

La mayoría de los pacientes a quienes se les implantó marcapasos no presentaron complicaciones (88%). Del 11% de las complicaciones que se presentaron las más frecuentes fueron infección del bolsón (4.7%) y el desplazamiento del electrodo (3.1%), mientras el 1% presento neumotórax. (Tabla 8 y 9)

En relación al Egreso 64 pacientes fueron dados de alta (71.1%) y un 14.4% fallecieron. (Tabla 10)

En la tabla número 11 se establece una relación entre el tiempo de hospitalización y el tiempo de ingreso observando que la mayoría de los casos que fueron egresados pos implante de marcapaso este se colocó en un promedio de 2 semanas (25 casos) y la mayoría de las defunciones ocurrieron en menos de 1 semana. (7 casos)

La tabla número 12 pretende establecer una relación entre el tipo de egreso del paciente y el grupo etareo con la finalidad de percibir que grupo de edad es el más afectado con las defunciones considerando estas como la principal complicación encontrada en este estudio el 20% de los pacientes que fallecieron eran mayores de 70 años.



Tabla 1: Características Socio demográficas de los pacientes HEALF ingresados en a quienes se les indico implante de marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015.

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	52	57,8
Masculino	38	42,2
Total	90	100,0

EADADES	IMPLANTE DE MARCAPASO			
	SI		NO	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
20 a 29 años	3	4.7%	0	0.0%
30 a 39 años	1	1.6%	1	1.6%
40 a 49 años	1	1.6%	2	7.7%
50 a 59 años	8	12.5%	3	11.5%
60 a 69 años	15	23.4%	6	23.1%
Mayor de 70 años	36	56.2%	14	53.8%
Total	64	100%	26	100%

Fuente: Expedientes



Tabla 2: Comorbilidades más frecuentes presentadas por los pacientes ingresados en el HEALF a quienes se les indico implante de marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015.

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes Mellitus	26	28,9
Hipertensión Arterial	32	35,6
Cardiopatía isquémica	15	16,7
ICC	3	3,3
Valvulopatías	1	1,1
Otras	9	10,0
Ninguna	4	4,4
Total	90	100,0

Fuente: Expedientes

Tabla 3: Indicaciones más frecuentes de los pacientes ingresados en HEALF a quienes se les indico implante de marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015

Indicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Bloqueo AV 3 grado	75	83,3
Bloqueo AV 2 grado	3	3,3
Disfunción del nodo	9	10,0
Miocardopatía	2	2,2
Otros	1	1,1
Total	90	100,0

Fuente: Expedientes



Tabla 4: Sintomatología más frecuentes en los pacientes ingresados en HEALF a quienes se les indico implante de marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015

Síntomas	Frecuencia	Porcentaje
Palpitaciones	5	5,6
Sincope	29	32,2
Mareos	29	32,2
Disnea	21	23,3
No reporta	6	6,7
Total	90	100,0

Fuente: Expedientes

Tabla 5: Días de hospitalización de los pacientes ingresados en HEALF a quienes se les indico implante de marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015

Días de hospitalización	IMPLANTE DE MARCAPASO					
	SI		NO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
menor a 1 semana	25	39.1%	11	42.3%	36	40
1 a 2 semanas	23	35.9%	11	32.4%	34	37.8
3 a 4 semanas	9	14%	3	11.5%	12	13.3
mayor 4 semanas	7	10.9%	1	3.8%	8	8.9
Total	64	100%	26	100%	90	100

Fuente: Expedientes



Tabla 6: Pacientes a quienes se les implanto marcapaso durante el periodo comprendido enero 2010 al 2015.

Pacientes a quien se les implanto marcapaso	Frecuencia	Porcentaje
SI	64	71
NO	26	29
Total	90	100,0

Fuente: Expedientes

Tabla 7: Motivos por los que no se implanto marcapaso a pacientes con criterios de implante ingresados en HEALF en el período comprendido enero 2010 al 2015

Causas por las que no se implanto marcapaso	Frecuencia	Porcentaje
Abandono	11	42.3
Fallecido	13	50
Traslado	2	7.7
Total	26	100,0

Fuente: Expedientes

Tabla 8: Pacientes ingresados en el HEALF que presentaron complicaciones posteriores a implantación de marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015.

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	11
NO	57	89
Total	64	100,0

Fuente: Expedientes



Tabla 9: Complicaciones más frecuentes presentadas por los pacientes ingresados en el HEALF a quienes se les implanto marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015.

Tipo de complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Hematoma	1	1.6
Neumotórax	1	1.6
Infección del bolsón	3	4.7
Desplazamiento de electrodo	2	3.1
Ninguno	57	89.1
Total	64	100,0

Fuente: Expedientes

Tabla 10: Tipo de egreso de los pacientes ingresados en el HEALF a quienes se les indico implante de marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015.

Egreso	Frecuencia	Porcentaje
Alta	64	71,1
Defunción	13	14,4
Abandono	11	12,2
Traslado	2	2,2
Total	90	100,0

Fuente: Expedientes



Tabla 11: Relación entre el tiempo de hospitalización y el tipo de egreso del paciente a quienes se les indico implante de marcapaso en el periodo comprendido enero del 2010 al 2015

	EGRESO									
	Alta		Defunción		Abandono		Traslado		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menor de 1 semana	22	34.4%	7	53.8%	5	45.5%	2	100%	36	40%
1 a 2 semanas	25	39.1%	5	38.5	4	36.4%	0	0%	34	37.8%
3 a 4 semanas	9	14.1%	1	7.7%	2	18.2%	0	0%	12	13.3%
Mayor 4 semanas	8	12.5%	0	0%	0	0%	0	0%	8	8.9%
TOTAL	64	100%	13	100%	11	100%	2	100%	90	100%

Fuente: Expedientes

Tabla 12: Tabla de contingencia entre el tipo de egreso y grupo de edad de los pacientes a quienes se les indico implante de marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015.

EADADES	EGRESO									
	Alta		Defunción		Abandono		Traslado		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
20 a 29 a	3	100%	0	0%	0	0%	0	0%	3	100%
30 a 39 a	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	2	100%
40 a 49 a	2	66.7%	0	0%	1	33.3%	0	0%	3	100%
50 a 59 a	9	81.8%	1	9.1%	1	9.1%	0	0%	11	100%
60 a 70 a	17	81%	2	9.5%	1	4,8%	1	4.8%	21	100%
Mayor de 70 a	31	62%	10	20%	8	16%	1	2%	50	100%
TOTAL	64	71.1%	13	14.4%	11	12.2%	2	2.2%	90	100%

Fuente: Expedientes



ANALISIS

Los datos generales obtenidos por el presente estudio fueron: Del total de 90 expedientes correspondientes a pacientes con indicación de implante de marcapaso en el periodo comprendido de enero 2010 al 2015, se encontró que el mayor número de pacientes con indicación pertenecían al sexo femenino con un 57.8% dato que se correlaciona con estudios previos realizados en el Lenin Fonseca por Ortega Norori en 1987 y Gonzales A. en 1999, junto con la literatura internacional que a evidenciado en los últimos años el elevado porcentaje de morbilidad cardiovascular asociado al sexo femenino y sus comorbilidades.

Los grupos etáreos más afectados son los pacientes mayores de 70 años con un 55.6% y los de 60 a 69 años con 23.3% , cabe recalcar que en a partir de los 50 años con un 12.2% se observa un incremento en la frecuencia de aparición de patologías que ameritan implante de marcapaso; teniendo en consideración que la incidencia de los trastornos de la conducción AV aumenta con la edad y se estima que se vuelven cada vez más frecuentes después de la década de los 50 y alcanza un máximo en la séptima y la octava década . Esta ampliamente demostrado, que conforme avanza la edad, el corazón sufre modificaciones anatómicas funcionales, todo esto, como consecuencia de variados procesos explicado muy bien en la revisión de Decourt y cols), los cuales en forma resumida son: después de los 50 años, las fibras musculares lisas son substituidas por tejido colágeno, después de los 60 años, aparecen focos de infiltración lipídica, a la edad de 80 las alteraciones escleróticas son difusas. Estos procesos degenerativos, incluyen a la musculatura auricular, ventricular, al tejido específico automático y de conducción, como al nodo sinusal, al nodo auriculo ventricular, al haz de His y a sus ramas. Del tal manera, que las enfermedad del nodo sinusal, bloqueos intraventriculares y bloqueos auriculo ventricular que se presentan progresivamente, encuentran su explicación en éstas alteraciones.



La mayoría de los pacientes a quienes no se le implanto marcapaso sobrepasan los 70 años de edad, esto se encuentra en relación a que son el grupo etareo predominante en este estudio, sin embargo observamos que el 46% de los pacientes a quienes no se les implanto marcapaso se encontraban en el rango de la población económicamente activa por lo que la ausencia de realización de este procedimiento; además de afectar la calidad de vida del paciente afecta a la familia de estos disminuyendo el ingreso familiar.

En relación a los antecedentes patológicos del grupo estudiado se encontró como relevante la presencia de hipertensión arterial (35.6%) y diabetes mellitus (28.9%), patologías cuya presencia aumenta la probabilidad de sufrir enfermedades cardiovascular datos que están en correlación a diversas literaturas europeas como el reporte EUROASPIRE III realizado en 2006–2007 que evidencio la alta frecuencia de estas patologías en la afectación cardiovascular.

El bloqueo aurículo ventricular de tercer grado y la disfunción del nodo fueron las indicaciones más frecuentes encontradas. Resultados que están a favor de los datos que reportan el bloqueo auriculo ventricular de tercer grado como la primera indicación para el uso de marcapasos cardiacos y en relación a la disfunción del nodo sinusal se contempla como una de las principales causas de implantación de marcapasos, aparte del bloqueo AV. En 2009 y 2010 estas causas con constituyeron aproximadamente un 50% de las implantaciones de marcapasos en Estados Unidos y un 30-50% en Europa y aproximadamente un 40% en España según datos de la sociedad española de cardiología.

La presentación clínica más frecuente en los pacientes que se presentaban indicaciones para implante de marcapasos estuvo constituida por mareos y síncope en un 32.2% y solamente en un 6.7 % la necesidad de implante de marcapaso fue un hallazgo fortuito ya que los pacientes negaban sintomatología; estos datos son acordes a la literatura internacional que reporta la alta prevalencia de estos.



De los 90 pacientes a quienes se les indico implantación de marcapaso no se le logro la colocación en 26 casos que representan un 29%, al indagar las causas que condujeron a que a estos pacientes no se les implantara marcapaso permanente encontramos el dato alarmante que el 50% de estos fallecieron en espera de implante de marcapaso y un 42.3% firmaron constancia de abandono. Datos que sugieren la importancia de encontrar medidas que permitan prevenir complicaciones tan severas como la defunción de estos pacientes y el abandono de las unidades hospitalarias relacionadas a la prolongado periodo de espera para implante de marcapaso lo que se correlaciona directamente con una disminución en la calidad de atención y merma la posibilidad de supervivencia de pacientes con trastornos de la conducción cardiaca.

Es notorio al realizar una relación entre el tiempo de estancia intrahospitalaria y la implantación de marcapaso observar que el 70% de los pacientes a quienes no se les implanto marcapaso permanecieron hospitalizados por más de una semana lo que conlleva al aumento de complicaciones relacionadas a hospitalización prolongada, arritmias severas a consecuencia de empeoramiento de patología cardiaca e incremento de los gastos hospitalarios.

El 11% de los pacientes a quienes se les implanto marcapaso presentaron algún tipo de complicación relacionadas con infección del bolsón (4.7%), es importante mencionar que los pacientes que presentaban infección del bolsillo ya eran portadores de marcapasos, el 3.1% desplazamiento de la punta del electrodo, siendo menos frecuente la presencia de hematoma y neumotórax con 1.6% respectivamente. En comparación con diversos estudios realizados por la sociedad de cardiología mexicana que reporta una frecuencia de complicaciones relacionadas al implante de marcapasos, variable y se encuentra entre 6% a 9%, el presente estudio reporta un valor superior a datos internacionales. Klug y colaboradores, ante la presencia de infección de bolsillo recomiendan la extracción del cable electrodo. En este estudio mexicano encontraron cuatro casos de infección de bolsillo, sólo demostrando contaminación local y superficial, sin afectación sistémica, ni desarrollo de endocarditis infecciosa. Gonzales en 1999 la incidencia



de complicaciones posteriores al procedimiento de implantación presentaba un aumento en el porcentaje en base a los datos encontrados actualmente lo que sugiere la necesidad de buscar medidas que prevenga la aparición de infecciones e implementar estrategias a favor de evitar la contaminación del sitio de inserción ,teniendo en consideración que el proceso infeccioso del bolsón constituye la complicación predominante, cabe mencionarse que el estudio realizado por Gonzales encontró como principal complicación la presencia de hematoma por lo que es notable el aumento de casos de sepsis del sitio de punción y el incremento en el porcentaje . La literatura describe que las complicaciones más frecuentes fueron son vinculadas al procedimiento quirúrgico (dislocación de electrodo, hematoma de bolsillo, neumotórax y derrame pericárdico sin taponamiento). En los últimos años, el implante de marcapaso se ha convertido en un procedimiento relativamente sencillo, seguro y con bajo índice de complicaciones.

De los pacientes a quienes no se les implanto marcapaso el 42.3% permanecieron hospitalizados menos de una semana y un 3.8% permaneció hospitalizado por más de 4 semanas ,si relacionamos estos datos con la forma de egreso de estos pacientes podemos apreciar el 92% de los pacientes que fallecieron y el 82% de los pacientes que abandonaron lo hicieron en las primeras dos semanas estancia intrahospitalaria lo que evidencia la gran relevancia de lograr efectuar la implantación de marcapasos en un periodo menor a 1 semana con lo que se mejoraría el estándar de atención a los pacientes, se disminuiría los gastos hospitalarios y se incidiría directamente en las defunciones de pacientes en espera de marcapaso.

El presente estudio encontró como dato relevante que 13 pacientes fallecieron en espera de marcapaso constituyendo el 50% de los pacientes a quienes no se les implanto marcapaso definitivo; de los cuales seis pacientes permanecieron hospitalizados en espera de implante de marcapaso definitivo durante un periodo mayor a una semana; por ausencia de dispositivos en el centro nacional de



cardiología. Estos datos se correlacionan con los encontrados por Gonzales en 1999 donde reporta 18 fallecidos ante la ausencia de donaciones de marcapasos.

De los pacientes fallecidos en el periodo de estudio 10 de ellos se encontraba en el grupo mayor de 70 años, 2 casos entre los 60 a 69 años y 1 caso entre los 50 a 59 años.



CONCLUSIONES

En el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el período comprendido desde el 2010 al 2015 se indicaron a 90 pacientes la realización de implante de marcapaso definitivo, observándose predominio del sexo femenino siendo la indicación más frecuente el bloqueo auriculoventricular de 3 grado. Se implanto marcapaso definitivo a 64 pacientes y 26 pacientes no se les implanto marcapaso permanente encontrando como dato alarmante que la mitad de estos fallecieron en espera de colocación; los cuales permanecieron hospitalizados por más de una semana.



RECOMENDACIONES

1. Establecer vías que permitan disminuir el tiempo de espera para implante de marcapaso con lo que se disminuye el tiempo de hospitalización y la frecuencia de complicaciones.
2. Protocolizar posterior a la instalación de marcapaso la realización de Radiografía P-A de tórax, electrocardiograma de control, vigilar ausencia de síntomas de bajo gasto o mejoría del cuadro de insuficiencia cardiaca permitiendo corroborar la ubicación de la punta del electrodo.
3. En consideración a los 13 fallecidos principalmente por complicaciones eléctricas (bradiarritmias severas) dentro de sus primeros 4 días de estancia intrahospitalaria se aprecia el menester de marcapasos transitorios en nuestro hospital.



BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud. nota descriptiva. Enfermedad cardiovasculares enero 2015
2. Arandia Guzman y colaboradores. Indicaciones para implante de marcapasos en el centro de cardiología del hospital viedma. Revis med scielo. Vol 21, n1 p 23-62
3. Kusumoto FM, Goldschlager N. Cardiac pacing. N Engl J Med. 1996;334:89-97.
4. Jeffrey K, Parsonnet V. Cardiac pacing, 1960-1985: a quarter century of medical and industrial innovation. Circulation. 1998;97:1978-91.
5. Trohman RG, Kim MH, Pinski SL. Cardiac pacing: the state of the art. Lancet 2004;364:1701-19
6. Peinado-Peinado, Calidad de vida y estado psicológico de los pacientes portadores de desfibrilador automático implantable. Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario La Paz. Madrid. España. Rev Esp Cardiol Supl. 2008;8(A):40-50.
7. Gutiérrez-pérez u “Validez y confiabilidad del cuestionario aquarel en pacientes cardiopatas portadores de marcapasos del hospital general regional de orizaba”. Instituto mexicano del seguro social delegación veracruz sur universidad veracruzana.2014
8. Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) sobre marcapasos y terapia de resincronización cardiaca. Desarrollada en colaboración con la European Heart Rhythm Association Guías europeas de práctica clínica sobre marcapasos y terapia de resincronización cardiaca.Rev.Esp.Cardil,2008
9. Subira L, Alonso-Martín C. Ablación, marcapasos, resincronización y desfibrilador automático implantable. Rev. Esp. Cardiol., 2009;9:67E-74E.
10. Vogler J, Breithardt G, Eckardt L. Bradiarritmias y bloqueos de la conducción. Rev. Esp. Cardiol., 2012;65(7):656–667.
11. Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome del Seno Enfermo. México: Secretaría de Salud, 2012.



-
12. Vardas P, Auricchio A, cols. Guías europeas de práctica clínica sobre marcapasos y terapia de resincronización cardiaca. *Rev. Esp. Cardiol.*, 2007;60(12):1272.e1-e51
 13. IMSS. Bloqueo Auriculoventricular Indicaciones para el Implante de Marcapaso Permanente. México: Secretaría de Salud, 2009.
 14. Epstein A, DiMarco J, cols. ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities. *J. Am. Heart. Assoc.*, 2008;117:e350-e408
 15. Occhetta E, Bortnik M, Magnani A, et al. Prevention of ventricular desynchronization by permanent para-hisian pacing after atrioventricular node ablation in chronic atrial fibrillation a crossover, blinded, randomized study versus apical right ventricular pacing. *J Am Coll Cardiol.* 2006;47:1938-45
 16. Consejo de salubridad general México. Bloqueo auriculoventricular indicaciones de implante cardiaco permanente. IMSS.2011
 17. Vardas PE, Auricchio A,. Guidelines for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: The Task Force for Cardiac Pacing and Cardiac Resynchronization Therapy of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association. *Eur Heart J.* Sep 2007;28(18):2256-95
 18. Epstein AE, DiMarco JP ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the ACC/AHA/NASPE 2002 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices) developed in collaboration with the American Association for Thoracic Surgery and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol.* May 27 2008;51(21):e1-62.
 19. Steg Gabriel Stefan K James.et. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:53.e1-e46



-
20. Meine TJ, Al-Khatib SM, Alexander JH, et al. Incidence, predictors, and outcomes of high-degree atrioventricular block complication acute myocardial infarction treated with thrombolytic therapy. *Am Heart J.* 2005;149:670-4
 21. Newby KH, Pisano E, Krucoff MW, et al. Incidence and clinical relevance of the occurrence of bundle-branch block in patients treated with thrombolytic therapy. *Circulation.* 1996;94:2424-8.
 22. Zimetbaum PJ, Josephson ME. Use of the electrocardiogram in acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2003;348:933-40.
 23. Walsh EP, Cecchin F. Recent advances in pacemaker and implantable defibrillator therapy for young patients. *Curr Opin Cardiol.* 2004;19:91-6.
 24. Walsh EP, Cecchin F. Recent advances in pacemaker and implantable defibrillator therapy for young patients. *Curr Opin Cardiol.* 2004;19:91-6.
 25. Behar S, Zissman E, Zion M, et al. Prognostic significance of second-degree atrioventricular block in inferior wall acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 1993;72:831-4.
 26. Gaztañaga Larraitz. Marchlinski Francis E. **Mecanismos de las arritmias cardiacas.** *Rev Esp Cardiol.* 2012;65:174-85.
 27. Spirito P, Seidman CE, McKenna WJ, et al. The management of hypertrophic cardiomyopathy. *N Engl J Med.* 1997;336:775-85
 28. *Barriales-Villa Roberto, Centurión-Inda Raúl, Trastornos graves de la conducción* cardiaca e implante de marcapasos en pacientes con miocardiopatía hipertrófica *Rev Esp Cardiol.* 2010;63:985-8
 29. Francisco J., Mauricio Arce, Fernando Peñafort, Martín Arrieta, Daniel Gutiérrez. Complications of permanent pacemaker. Event operator dependent? Analysis of 743 consecutive patients. *Arch. Cardiol. Méx.* vol.80 no.2. 2010
 30. Bertaglia E, Zerbo F, Zardo S, et al. Antibiotic Prophylaxis with a Single Dose of Cefazolin During Pacemaker Implantation: Incidence of Long-Term Infective Complications. *PACE* 2006;29:29–33. Arribas F, López Gil M, Salguero R, et al. Algunos aspectos relacionados con el implante del desfibrilador automático implantable. *Rev Esp Cardiol (Supl.)* 2008;8:51A–64A.



31. Oter Rodríguez Ramón, Montiel Jesús de Juan. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en marcapasos. Rev Esp Cardiol. 2000



ANEXOS



✓ TIEMPO EN DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA:

1. Menor a 1 semana
2. 1 a 2 semanas
3. 2 a 4 semanas
4. Mayor de 4 semanas

✓ EN RELACION A LAS COMPLICACIONES DEL IMPLANTE DE MARCAPASO

SE PRESENTARON: SI NO

✓ TIPO DE COMPLICACIONES:

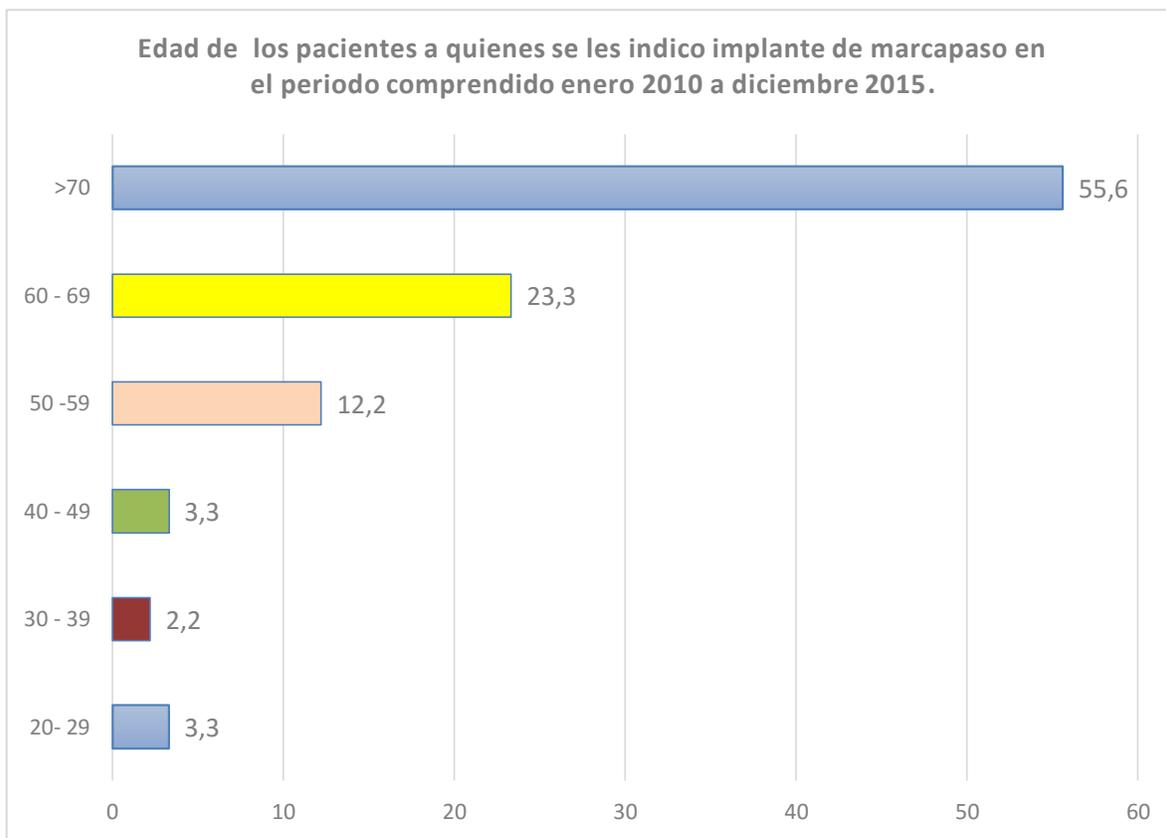
1. Infección bolsillo
2. Desplazamiento de punta de electrodo
3. Hematoma
4. Neumotorax
5. Nicaragua

✓ TIPO DE EGRESO:

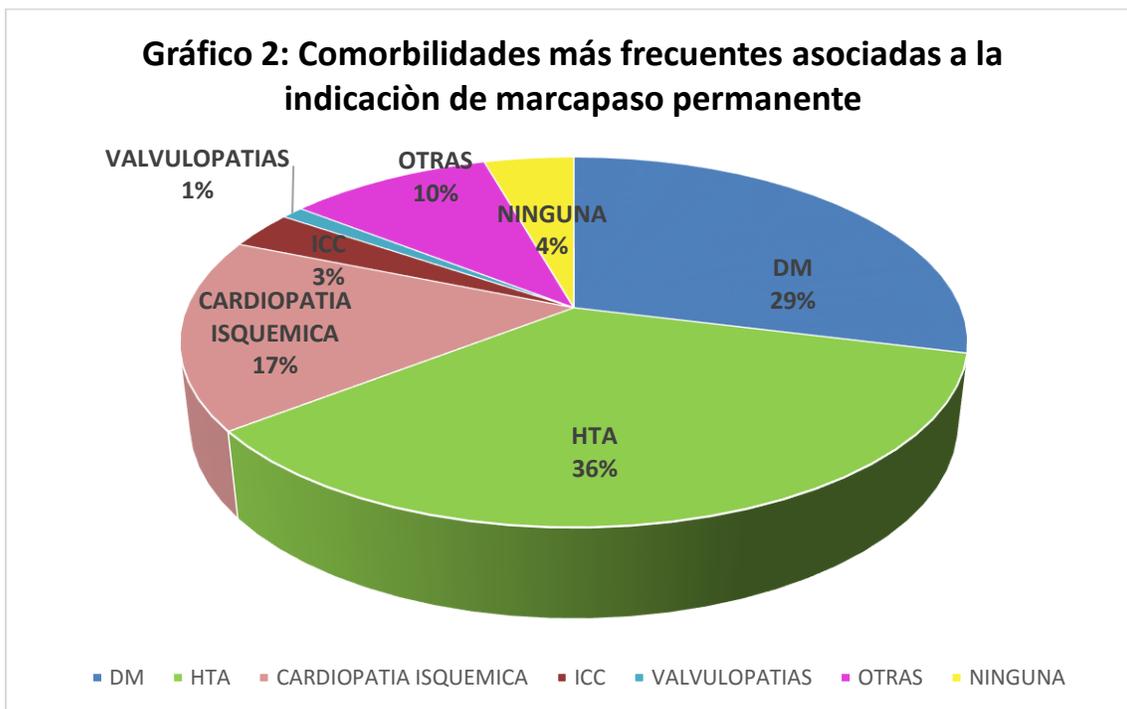
1. Alta
2. Abandono
3. Defunción
4. Traslado



GRAFICO 1



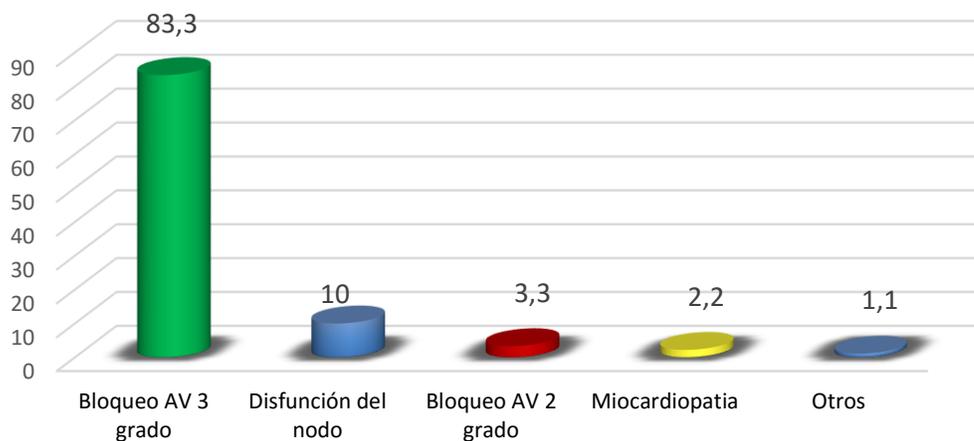
Fuente: Expedientes (ver tabla 1)



Fuente: Expedientes (ver tabla 2)

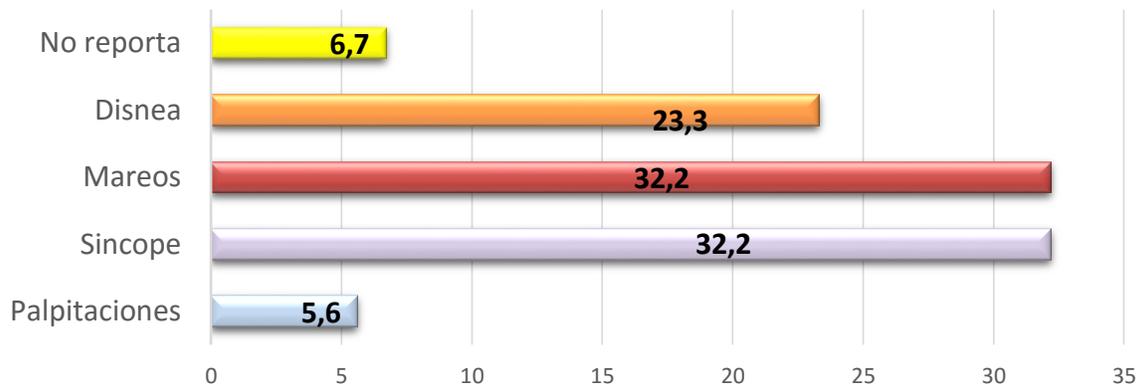


Gráfico 3: Indicaciones más frecuentes en pacientes a quienes se le indico implante de marcapso enero 2010 al 2015



Fuente: Expedientes (ver tabla 3)

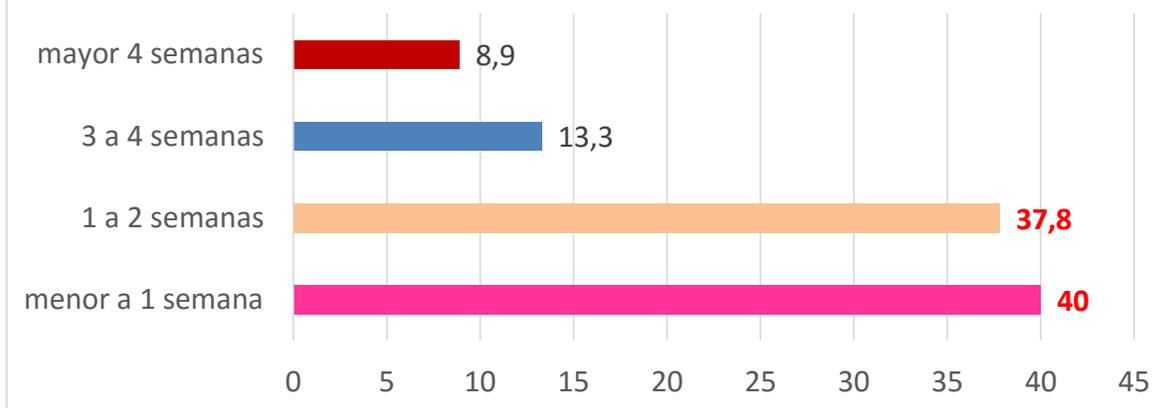
Gráfico 4: Sintomatología más frecuentes en los pacientes ingresados en HEALF a quienes se les indico implante de marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015



Fuente: expedientes (ver tabla 4)

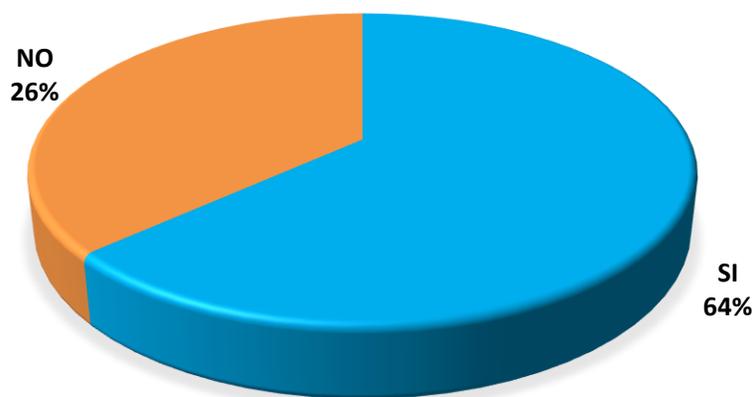


Grafico 5: Días de hospitalización de los pacientes ingresados en el HEALF a quienes se les implanto marcapaso en el periodo 2010-2015



fuelle: Expedientes(Ver tabla 5)

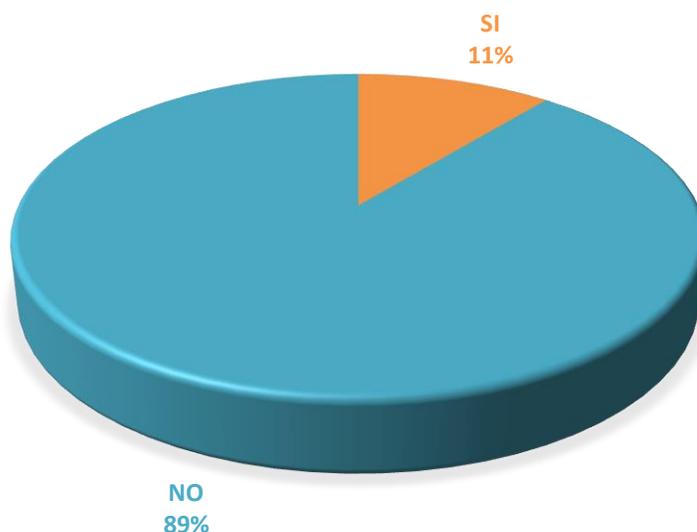
GRÁFICO 6: PACIENTES A QUIENES SE LES IMPLANTO MARCAPASO INGRESADOS HEALF ENERO 2010-2015



fuelle: Expedientes(Ver tabla 6)

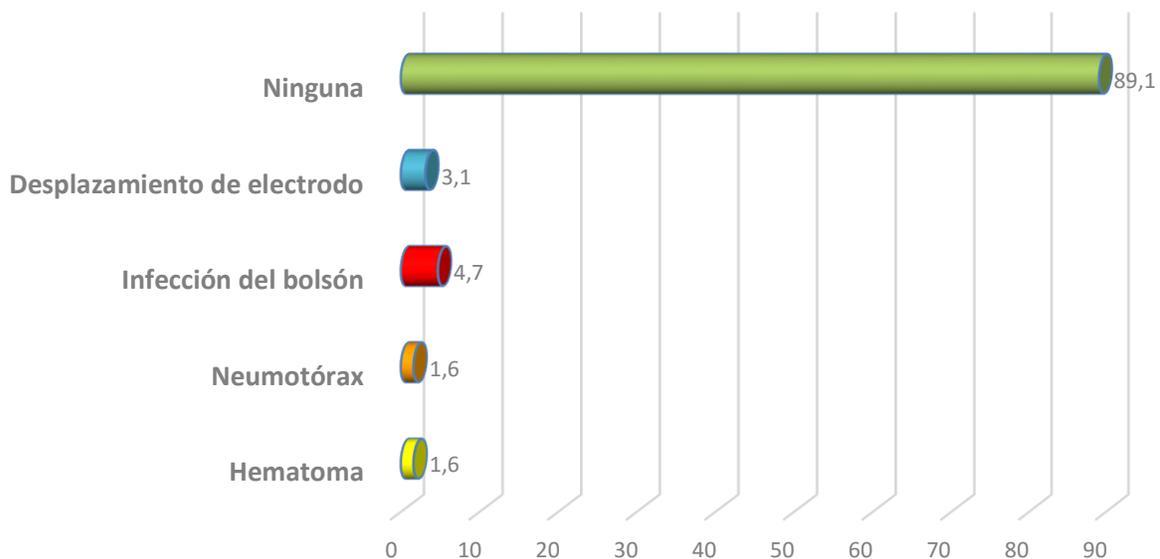


Pacientes ingresados en el HEALF que presentaron complicaciones posteriores a implantación de marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015.



fuentes: Expedientes(Ver tabla 8)

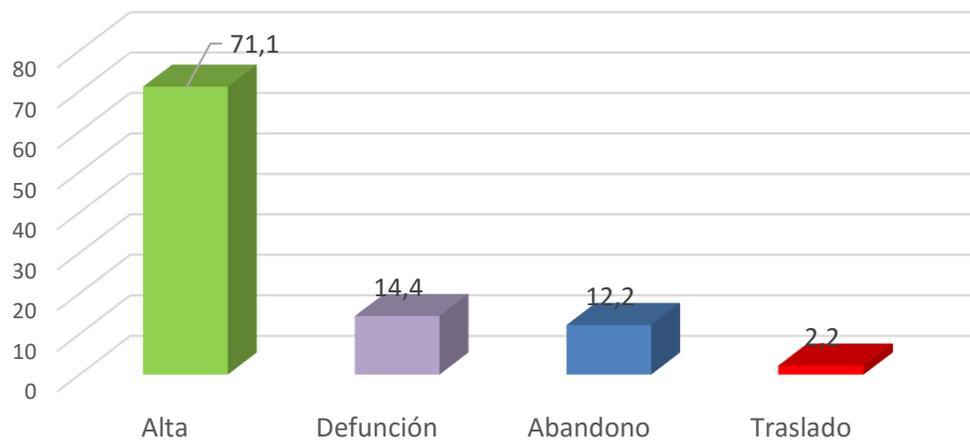
Complicaciones más frecuentes presentadas en pacientes a quienes se les indico marcapaso en HEALF enero2010 al 2015



fuentes: Expedientes(Ver tabla 9)



Tipo de egreso de los pacientes ingresados en el HEALF a quienes se les indico implante de marcapaso en el periodo comprendido enero 2010 a diciembre 2015.



fuentes: Expedientes(Ver tabla 9)