

DOI: 10.26820/recimundo/5.(3).sep.2021.414-423

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1322>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 414-423



Riesgos y consecuencias adquiridas a pacientes sometidos a una cirugía para la implantación de un marcapaso

Risks and consequences acquired in patients undergoing surgery for the implantation of a pacemaker

Riscos e consequências adquiridos em pacientes submetidos a cirurgia para a implantação de um pacemaker

Mayra Elizabeth Cañarte Baque¹; Carlos Luis Calderón Ponce²; Andrea Yessenia Guerrero Domínguez³; Mayumi Paola Cedeño Lara⁴

RECIBIDO: 10/08/2021 **ACEPTADO:** 15/08/2021 **PUBLICADO:** 01/10/2021

1. Licenciada en Enfermería; Hospital General Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Manta; Manta, Ecuador; maira16_21@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-9773-9092>
2. Licenciado en Enfermería; Investigador Independiente; Jipijapa, Ecuador; calderitaponce@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-4383-7121>
3. Licenciada en Enfermería; Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio; Hospital del Día Norte Tarqui; Guayaquil, Ecuador; yesenia31guerrero@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2519-0731>
4. Licenciada en Ciencias de la Enfermería; Hospital Básico Jipijapa; Jipijapa, Ecuador; mayuc5@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-0378-8465>

CORRESPONDENCIA

Mayra Elizabeth Cañarte Baque

maira16_21@hotmail.com

Manta, Ecuador

RESUMEN

El marcapasos (MP) es utilizado durante más de 50 años en la estimulación eléctrica cardíaca artificial, donde se demuestra durante todo este período, su efectividad en una mejor calidad de vida de los pacientes, morbilidad y mortalidad. 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. La metodología utilizada para el presente trabajo de investigación, se enfoca hacia una metodología enfocada hacia la necesidad de indagar en forma precisa y coherente una situación. Enmarcada dentro de una revisión bibliográfica de tipo documental, ya que nos vamos a ocupar de temas planteados a nivel teórico como es Riesgos y consecuencias adquiridas a pacientes sometidos a una cirugía para la implantación de un marcapasos. La técnica para la recolección de datos está constituida por materiales impresos, audiovisuales y electrónicos, estos últimos como Google Académico, PubMed, entre otros. La información aquí obtenida será revisada para su posterior análisis. Las consecuencias de la implantación de marcapasos están asociadas a los factores de riesgo o comorbilidades asociadas a los pacientes como: cardiopatías congénitas como: insuficiencias cardíacas (enfermedad del nodo sinusal, bloqueo aeroventricular, entre otras) y los riesgos están mas asociados a las complicaciones que se pueden generar a la hora de la implantación de un marcapasos, que de por si, según la literatura consultada, son procedimientos muy sencillos, que han ayudado a millones de personas a mejorar su calidad de vida y por supuesto seguir viviendo. En el caso de estudio aquí presentado, de los 743 pacientes analizados solo a manera global el 7,67% presentaron complicaciones entre mayores y menores, encontrándose esta cifra dentro del rango de complicaciones que se pueden presentar (6 a 9%) y que reporta la literatura. Las complicaciones también están asociadas a la experiencia del cirujano, mientras mayor sea esta, el tiempo de duración es menor y disminuye el % de complicaciones, en contraposición, si el cirujano no tiene mucha experiencia o según la literatura menos de 25 procedimientos, estos parámetros tienden a aumentar. Entre las complicaciones mas frecuentes están las infecciosas que la literatura consultada las pone de segunda, con agentes causantes principalmente Staphylococcus spp, Staphylococcus aureus, S. epidermidis, enterobacterias, Pseudomonas y hongos como Candida albicans, en mas del 40% de los casos.

Palabras clave: Bloqueo, Marcapasos, Infecciones, Morbilidad, Cardiopatía.

ABSTRACT

The pacemaker (PM) has been used for more than 50 years in artificial cardiac electrical stimulation, where its effectiveness in a better quality of life of patients, morbidity and mortality is demonstrated throughout this period. The most common causes of pacemaker implantation in patients with congenital heart disease (CHD) are sinus node dysfunction (DNS), bradycardia-tachycardia syndrome, and advanced block. The methodology used for this research work is focused on a methodology focused on the need to investigate a situation precisely and coherently. Framed within a bibliographic review of a documentary type, since we are going to deal with issues raised at a theoretical level such as Risks and consequences acquired in patients undergoing surgery for the implantation of a pacemaker. The technique for data collection is made up of printed, audiovisual and electronic materials, the latter such as Google Scholar, PubMed, among others. The information obtained here will be reviewed for further analysis. The consequences of pacemaker implantation are associated with risk factors or comorbidities associated with patients such as: congenital heart disease such as: heart failure (sinus node disease, aeroventricular block, among others) and the risks are more associated with complications than They can be generated at the time of implantation of a pacemaker, which in itself, according to the literature consulted, are very simple procedures, which have helped millions of people to improve their quality of life and of course continue living. In the case study presented here, of the 743 patients analyzed globally, only 7.67% presented complications between major and minor, this figure being within the range of complications that may occur (6 to 9%) and reported Literature. Complications are also associated with the surgeon's experience, the longer it is, the less time it lasts and the % of complications decreases, in contrast, if the surgeon does not have much experience or, according to the literature, fewer than 25 procedures, these parameters tend to increase. Among the most frequent complications are the infectious ones that the literature consulted puts them second, with causative agents mainly Staphylococcus spp, Staphylococcus aureus, S. epidermidis, Enterobacteriaceae, Pseudomonas and fungi such as Candida albicans, in more than 40% of cases.

Keywords: Blockage, Pacemaker, Infections, Morbidity, Heart disease.

RESUMO

O pacemaker (PM) é utilizado há mais de 50 anos na estimulação eléctrica cardíaca artificial, onde a sua eficácia numa melhor qualidade de vida dos pacientes, morbilidade e mortalidade é demonstrada ao longo deste período. As causas mais comuns de implante de marcapasso em pacientes com doenças cardíacas congénitas (CHD) são disfunção dos nós sinusais (DNS), síndrome de bradicardia-taquicardia, e bloqueio avançado. A metodologia utilizada para este trabalho de investigação está centrada numa metodologia centrada na necessidade de investigar uma situação de forma precisa e coerente. Enquadrada numa revisão bibliográfica de tipo documental, uma vez que vamos tratar de questões levantadas a um nível teórico, tais como Riscos e consequências adquiridas em pacientes submetidos a cirurgia para a implantação de um pacemaker. A técnica de recolha de dados é constituída por material impresso, audiovisual e electrónico, este último como o Google Scholar, PubMed, entre outros. A informação aqui obtida será revista para uma análise mais aprofundada. As consequências do implante de um pacemaker estão associadas a factores de risco ou comorbilidades associadas a pacientes tais como: doenças cardíacas congénitas tais como: insuficiência cardíaca (doença do nó sinusal, bloqueio aeroventricular, entre outros) e os riscos estão mais associados a complicações do que podem ser geradas no momento do implante de um pacemaker, que por si só, segundo a literatura consultada, são procedimentos muito simples, que têm ajudado milhões de pessoas a melhorar a sua qualidade de vida e, claro, a continuar a viver. No estudo de caso aqui apresentado, dos 743 pacientes analisados globalmente, apenas 7,67% apresentaram complicações entre grandes e pequenos, estando este número dentro do intervalo de complicações que podem ocorrer (6 a 9%) e relataram Literatura. As complicações estão também associadas à experiência do cirurgião, quanto mais tempo for, menos tempo dura e a percentagem de complicações diminui, em contraste, se o cirurgião não tiver muita experiência ou, segundo a literatura, menos de 25 procedimentos, estes parâmetros tendem a aumentar. Entre as complicações mais frequentes estão as infecciosas que a literatura consultada coloca em segundo lugar, com agentes causadores principalmente Staphylococcus spp, Staphylococcus aureus, S. epidermidis, Enterobacteriaceae, Pseudomonas e fungos como Candida albicans, em mais de 40% dos casos.

Palavras-chave: Bloqueio, Pacemaker, Infecções, Morbilidade, Doença cardíaca.

Introducción

La prevalencia de la Insuficiencia Cardíaca se sitúa aproximadamente en el 1-2% de la población adulta en países desarrollados, y aumenta a más del 10% en mayores de 70 años. La insuficiencia cardíaca (IC) es un síndrome, consecuencia del deterioro estructural y funcional del bombeo sanguíneo. Existen cambios moleculares y celulares que subyacen a la IC con una alteración de la función sistólica, resaltando el papel de la activación neurohormonal y el remodelado del ventrículo izquierdo (VI) como determinantes de la progresión de la enfermedad. Existen pacientes que presentan una dinámica de llenado anormal del ventrículo izquierdo (VI), presión diastólica elevada en el VI, disfunción sistólica y diastólica del VI, activación neurohormonal, alteración de la tolerancia al ejercicio (Mondragón Chávez, 2020). La enfermedad coronaria y los procesos esclero-degenerativos de las vías de conducción son causas frecuentes de los trastornos del ritmo y de la conducción. Ocasionalmente se presentan éstos en forma permanente después de la ejecución de algunos procedimientos quirúrgicos, como por ej.: corrección de una comunicación interventricular o reemplazo valvular aórtico o mitral. Los pacientes con un marcapasos permanente (MCP) requieren un control médico especializado debido a que la evolución clínica puede complicarse por mal funcionamiento del dispositivo, lo cual debe ser reconocido y tratado oportunamente. La sobrevida y calidad de vida de los enfermos con bradiarritmias sintomáticas se mejoran en una forma significativa con un MCP (Restrepo, y otros, s.f).

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) (Torres Medal, 2016, pág. 9).

El marcapasos (MP) es utilizado durante más de 50 años en la estimulación eléctrica cardíaca artificial, donde se demuestra durante todo este período, su efectividad en una mejor calidad de vida de los pacientes, morbilidad y mortalidad. La mayor expectativa de vida en la población general ha aumentado la prevalencia de las enfermedades del sistema eléctrico de conducción cardíaca y con ello, la indicación e implante de marcapasos (Antonio Rafael, Isolda María, Marilin, & Gaoussou, 2020). Los trastornos de la conducción siguen siendo una parte importante de las enfermedades cardíacas que ameritan marcapasos. La incidencia de este trastorno es de aproximadamente un 47% a nivel mundial, sin embargo las tasas de mortalidad por condiciones que ameriten la implantación de marcapasos han venido disminuyendo con el avance de la tecnología y la aparición de nuevos dispositivos y resincronizadores (Martínez Sánchez, 2016, pág. 6).

Sin embargo, la necesidad de un marcapasos aumenta con la edad y su uso más frecuente es en el sexo masculino. Desafortunadamente, este aumento en el número de implantes se ha acompañado por el incremento de las complicaciones, siendo el más temido el de las infecciones en el sitio del implante y consecuentemente el riesgo de muerte. La infección es la complicación más frecuente relacionada al implante del marcapasos definitivo y se ha reportado que esta se ubica entre el 1-7 %, con un riesgo letal del 3 al 19 %. Se han definido algunos factores de riesgo que predispo-

nen a la infección y exteriorización del marcapasos, como la presencia de diabetes mellitus (DM), insuficiencia cardíaca (IC) e insuficiencia renal crónica (IRC), esto asociado a una filtración glomerular menor de 60 ml/min, relacionándose hasta el 38.7 % con riesgo de infección (Argüello-Hurtado, Guevara-Valdivia, Aranda-Ayala, & Hernández-Lara, 2015, pág. 104).

Numerosos estudios muestran que la mayoría de las complicaciones surgen poco después de la implantación. Sin embargo, la información cuantitativa sobre el tipo de complicaciones y su incidencia durante el seguimiento a corto y largo plazo es escasa. En este sentido, gran parte de la información, procede de estudios retrospectivos sobre los implantes realizados hace más de 20 años. Recientemente se han publicado estudios de cohortes de grandes grupos poblacionales tanto retrospectivos, como

prospectivo, que han proporcionado la información actual. Según los registros nacionales sobre implante de marcapasos en Alemania y Suecia, las mayores bases de datos disponibles hasta el momento, reportaron tasas de complicaciones postoperatorias del 3% y 5,4%, respectivamente en un año (Carrión Camacho, 2017, pág. 27).

Según el instituto cardiovascular del Huila (ICVH) el marcapaso es un sistema que se encuentra encapsulado en un pequeño dispositivo electrónico que puede medir desde 3 hasta 5 cm, con un peso de 25 a 40 gr, posee una batería de litio-yodo que puede durar hasta 10 años, el cual es implantado debajo de la piel en la región pectoral de 3 a 4 centímetros por debajo de la clavícula y se conecta con el corazón a través de derivaciones que permiten llevar los impulsos eléctricos a dicho órgano (Ospina Aguirre, 2015).

Tabla 1. Tipos de marcapasos

<p>Marcapaso transitorio o temporal</p>	<p>Es utilizada cuando el origen del trastorno es reversible, el cual permite la estimulación eléctrica al musculo cardiaco que se requiere de hasta que subsane el problema, la colocación del marcapaso es mínimamente invasiva. De acuerdo a su técnica de implantación, estos puede ser: transcutánea, transesofágica y transvenosa.</p>
<p>Marcapaso permanente o definitivo</p>	<p>Es un dispositivo implantable mediante un procedimiento invasivo, el cual permite la estimulación eléctrica y censado del corazón de forma permanente asemejándose al funcionamiento fisiológico. De acuerdo a su técnica de implantación, estos pueden ser: epicardica y endocavitario.</p>

Fuente: Elaboración Propia. Tomado de (Secaira Neira, 2018)

Tabla 2. Modos de programación de los marcapasos

Monocameral	<p>Denominado también unicameral, su función es estimular y censar a una sola cámara cardíaca (aurícula o ventrículo derecho).</p> <p>Modo AAI: estimulación y detección auricular, e inhibición ante respuesta auricular sincrónica.</p> <p>Modo VVI: estimulación y detección ventricular, e inhibición ante respuesta ventricular adecuada.</p>
Bicamerales	<p>Denominado también marcapaso de doble cámara, su función es estimular y/o censar ambas cámaras cardíacas (aurícula y ventrículo derecho). Su implantación se hace necesaria cuando no existe sincronización en el aurículo-ventricular, o cuando se requiere hemodinámica específica.</p> <p>Modo VDD: estimulación ventricular, detección aurículo-ventricular, respuesta de estimular o inhibirse.</p> <p>Modo DDD: estimulación, detección, respuesta de estimular o inhibirse sobre ambas cámaras aurículo-ventriculares, utilizado generalmente cuando existe un daño a nivel de ambos nodos, considerándola como un tipo de estimulación fisiológica al igual que el modo DDDR.</p> <p>Modo DDDR: estimulación, detección aurículo-ventricular, respuesta de estimular o inhibirse sobre ambas cámaras cardíacas, con la diferencia que se puede automatizar la frecuencia de modulación.</p>

Fuente: Elaboración Propia. Tomado de (Secaira Neira, 2018)

Metodología

La metodología utilizada para el presente trabajo de investigación, se enfoca hacia una metodología enfocada hacia la necesidad de indagar en forma precisa y coherente una situación. Enmarcada dentro de una revisión bibliográfica de tipo documental, ya que nos vamos a ocupar de temas planteados a nivel teórico como es Riesgos y consecuencias adquiridas a pacientes sometidos a una cirugía para la implantación de un marcapaso. La técnica para la recolección de datos está constituida por materiales impresos, audiovisuales y electrónicos, estos últimos como Google Académico, PubMed, entre otros. La información aquí obtenida será revisada para su posterior análisis.

Resultados

Femenía, Arce, Peñafort, Arrieta, & Gutiérrez (2010), en su estudio de investigación, donde valoran las complicaciones presentadas en pacientes con marcapasos, definen lo que para ellos es una complicación, en ese sentido tenemos que: Definimos como complicación mayor aquellas que requirieron de una reintervención quirúrgica (dislocación de electrodos, hematomas a tensión, infección de bolsillo, escara por decúbito, neumotórax, perforación miocárdica con taponamiento cardíaco, endocarditis infecciosa). De acuerdo al tiempo de aparición en precoz (0 a 30 días post implante), y tardía (≥ 30 días).

Entre las principales causas de complicaciones por implantaciones de marcapasos podemos citar un estudio realizado en el año 2009 en la Unidad de Arritmias, Departamento de Cardiología, Hospital Español de Mendoza, Argentina, donde se encontró que la mayoría de las complicaciones se relacionaron con un operador no experimentado, lo que se tradujo en tiempos más prolongados de procedimiento (33 minutos vs 26 minutos), con aumento del riesgo en 83% (Martínez Sánchez, 2016, pág. 15).

Entre las variables para el estudio de dichas complicaciones, los autores tomaron como base para los análisis, factores de riesgo las siguientes variables: sexo, edad, factores de riesgo coronarios, presencia de cardiomiopatía, presencia de insuficiencia cardíaca, motivo de indicación del MP, anticoagulación, marcapasos transitorio, tiempo de procedimiento, tipo de fijación del electrodo (pasiva o activa), tipo de MP (uni o bicameral) y experiencia del operador. Entre los resultados más relevantes obtuvieron:

Total % (n)	7.67 (57)
Mayores % (n)	4.57 (34)
Infección de bolsillo	0.53 (4)
Endocarditis infecciosa	0.13 (1)
Dislocación de electrodo	2.7 (20)
Escala por decúbito	1.07 (8)
Neumotórax con drenaje	0.13 (1)
Menores % (n)	3.1 (23)
Hematoma de bolsillo	2.15 (16)
Neumotórax con resolución espontánea	0.13 (1)
Derrame pericárdico sin taponamiento	0.26 (2)
Estimulación diafragmática	0.26 (2)
Trombosis de subclavia	0.26 (2)

Imagen 1. Complicaciones relacionadas al implante

Fuente: (Femenía, Arce, Peñafort, Arrieta, & Gutiérrez, 2010).

El 4,57% de las complicaciones presentadas en todos los pacientes (743) fueron mayores, y 3,1% complicaciones menores. De las complicaciones mayores, la más relevantes fueron la dislocación del electrodo con un 2,7% seguida de escala por decúbito con un 1,07% y en tercer lugar con 0,53% infección de bolsillo. De las complicaciones menores la más relevante fue el hematoma de bolsillo con un 2,15%. Como información adicional el 84,1% de los marcapasos implantados fueron unicamerales y el 15,9% bicamerales, con una edad promedio en un 59,89% de pacientes masculinos mayores de 65 años con características clínicas de 62,1% con hipertensión arterial, 50,6% enfermedad del nodo sinusal, trastorno de conducción aeroventricular 47,6%, entre otros.

Entre de las complicaciones más frecuentes podemos citar las siguientes:

1. Hematoma de la bolsa: Se debe a una hemostasia incompleta o bien a grandes aumentos de la presión intratorácica y sangrado en el punto de penetración del cable. Su aparición es más frecuente en pacientes con problemas hematológicos y en pacientes anticoagulados.
2. Infección del marcapasos: Es la segunda complicación más frecuente, con una incidencia que oscila entre el 3 y el 40%. Los gérmenes más frecuentemente implicados son *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, enterobacterias, *Pseudomonas* y hongos como *Candida albicans*.
3. Desplazamiento del catéter y/o perforación: Se manifiesta con disfunción del sistema, siendo obligatoria la recolocación del electrodo. Los desplazamientos suelen ocurrir sobre todo en los primeros días tras la implantación y su incidencia es variable, oscilando entre el 2 y el 10%. La perforación del pericardio, provocada por el manejo de la sonda electrodo con el fiador metálico insertado en toda su longitud, puede dar lugar a derrame

- pericárdico o taponamiento cardíaco.
4. Alteraciones del cable-electrodo: Suelen deberse a deterioros del mismo durante la implantación o como consecuencia de la degradación de sus componentes. Cuando sólo se afecta el aislante puede producirse pérdida de la captura por derivación de la corriente y alteraciones de la impedancia del electrodo.
 5. Alteraciones de la detección: La Infra-detección es la falta de reconocimiento de la actividad eléctrica de la cámara donde se aloja el cable y puede ser corregida por reprogramación de la sensibilidad o, en algunos casos, hay que proceder a la recolocación del mismo.
 6. Alteraciones de la captura: La pérdida de la captura puede obedecer a desplazamientos del cable o a establecimiento de fibrosis en la interfaz endocardio-electrodo (lo que se denomina bloqueo de salida)
 7. Neumotórax: En el momento de la implantación, subclavia o acceso venoso axilar rara vez puede dar lugar a neumotórax, hemotórax, o hemonemotórax. Esto puede ocurrir por punción inadvertida y la laceración de la vena subclavia o la arteria subclavia o el pulmón. El uso de venogramas para localizar el sistema venoso en los casos difíciles y el uso rutinario de la vía venosa axilar han reducido significativamente estas complicaciones. De vez en cuando, embolismo aéreo puede ocurrir durante la vena cefálica o subclavia canalización de la vena. El uso de vainas de seguridad con mecanismo de válvula de una vía minimiza este riesgo.
 8. El síndrome de marcapasos: La base para el síndrome de marcapasos no sólo es la pérdida de sincronía AV, sino también la presencia de conducción ventriculoauricular (VA). La contracción auricular contra válvulas AV cerrados conduce a aumentos en la presión venosa yugular y pulmonar, causando tos y el malestar en los pacientes con función cardíaca intacta y la insuficiencia

cardíaca congestiva en otros pacientes con cardiopatía estructural. Los síntomas pueden variar de leves a graves y la aparición de los síntomas varía de aguda a crónica (Martínez Sánchez, 2016, págs. 16-17).

Endocarditis del marcapasos

La EMP es una entidad poco frecuente y con una morbimortalidad elevada. La infección del bolsillo del generador ocurre en el 2% al 5,6% de los procedimientos (1-4) y en el 10% de los casos se produce endocarditis. Con el tratamiento adecuado presenta una mortalidad del 7 al 27%, que puede llegar al 73% cuando no es tratada de forma correcta. La EMP es más frecuente en personas con enfermedad cardíaca congénita con o sin defecto estructural cardíaco, diabetes mellitus, neoplasia, tratamiento con corticoides, alcoholismo y hemodiálisis (López Rodríguez, Rodríguez Framil, Hermida Ameijeiras, & Lado Lado, 2006, pág. 188).

Se consideran factores de riesgo la colocación complicada del marcapasos, los hematomas o seromas postimplantación, y el número de manipulaciones. En los pacientes con síntomas en el lugar de implantación se relacionan significativamente con un cultivo de la porción intravascular del cable positivo el número de cables, el número de manipulaciones y la presencia de embolia pulmonar. En más del 70% de los casos es producida por *Staphylococcus* spp. En la EMP precoz el agente más frecuente es el *S. aureus* seguido por el *S. epidermidis*, mientras que en la tardía ocurre a la inversa. El *S. schleiferi*, un estafilococo coagulasa negativo que puede confundirse con *S. aureus*, parece jugar un papel importante en la colonización de los materiales protésicos y debe ser considerado como un patógeno oportunista (López Rodríguez, Rodríguez Framil, Hermida Ameijeiras, & Lado Lado, 2006, pág. 188).

Tabla 3. Tratamiento Endocarditis del marcapasos.

Extracción percutánea	En manos médicos expertos y con pacientes seleccionados puede realizarse con éxito en más del 80% de los casos, con complicaciones en el 2,5 al 3,4% de los procedimientos y una mortalidad inferior al 1%. El fracaso aumenta con la edad del cable y las complicaciones con la inexperiencia, el número de cables y el sexo femenino. La extracción del cable se realizaba mediante tracción simple, pero en los últimos tiempos se han desarrollado varias técnicas intravasculares: los estiletes cerrados, la tracción continua convencional con vainas telescopadas y la tracción continua asistida por láser. En los marcapasos crónicamente implantados se propone la tracción asistida por láser como método de elección, ya que extrae el 94% de los cables frente al 64% de las vainas telescopadas.
Extracción quirúrgica	Se realiza mediante toracotomía y circulación extracorpórea permitiendo reparar lesiones tricúspides, retirar trombos o vegetaciones intracardíacas y tiene menor riesgo de dañar las estructuras cardíacas y de embolización. Debe realizarse tras iniciar el tratamiento antibiótico, cuando los signos de infección y sepsis han desaparecido, ya que si no se aumenta el riesgo operatorio. Tiene una tasa de mortalidad que oscila entre el 12,5 y el 21% que en alguna serie llega al 40%.
Reimplantación del marcapasos	Debe reevaluarse la indicación del marcapasos, ya que en el 13 al 52% de los pacientes ya no es necesario. Tras iniciar el tratamiento antibiótico, se reimplanta en el lado contralateral cuando el paciente está afebril y lleva al menos 10 días sin bacteriemias. El tratamiento antibiótico se mantiene durante 2 a 4 semanas tras el procedimiento. Otra opción es colocar en el mismo procedimiento un sistema epicárdico, suele utilizarse cuando la extracción es mediante cirugía. El marcapasos temporal debe limitarse a los pacientes inestables, ya que tiene un riesgo elevado de reinfección.
Profilaxis	La administración intravenosa de antibióticos con actividad antiestafilocócica durante la colocación o sustitución del marcapasos, reduce la incidencia de infecciones de la herida quirúrgica, la inflamación y la erosión de la piel. Persiste la incertidumbre sobre si previene el desarrollo de la bacteriemia y/o EMP tardía.

Fuente: Elaboración Propia. Tomado de (López Rodríguez, Rodríguez Framil, Hermida Ameijeiras, & Lado Lado, 2006).

La mayoría de los autores están de acuerdo en que el tratamiento de la EMP con datos de sepsis es la extracción del marcapasos, cable y generador, asociando antibióticos intravenosos durante 4-6 semanas, debido a la alta tasa de persistencia o recidiva de las bacteriemias y al incremento de la mortalidad con el tratamiento conservador. La mortalidad con el tratamiento antibiótico es del 33 al 73%, mientras que en los que combina la extracción del dispositivo con la terapia médica es del 7 al 27% (López Rodríguez, Rodríguez Framil, Hermida Ameijeiras, & Lado Lado, 2006, pág. 189).

Factores de riesgo

- Bloqueo AV completo: Alteración en la conducción eléctrica del corazón a nivel del nodo AV, de causa multifactorial que condiciona generalmente bradicardia severa y síntomas como síncope. El nivel de bloqueo puede ser intra o infra nodal, que siempre obliga al implante de marcapasos.
- Enfermedad del nodo sinusal: Afección cardíaca que cursa con alteración en el ritmo cardíaco (automatismo) como bradicardia sinusal, paro sinusal, sínδρο-

me taquicardia-bradicardia, bloqueos sinoauriculares. La evaluación de los síntomas no siempre es fácil y debe relacionarse con las alteraciones del ritmo cardíaco con la ayuda de registros electrocardiográficos, Holter, monitorización prolongada, registro de eventos o ergometría.

- Fracción de Eyección: Disminución del volumen sistólico con respecto al diastólico expresado en porcentaje, punto de corte para este estudio 50% (Mondragón Chávez, 2020).

Conclusiones

Las consecuencias de la implantación de marcapasos están asociadas a los factores de riesgo o comorbilidades asociadas a los pacientes como: cardiopatías congénitas como: insuficiencias cardíacas (enfermedad del nodo sinusal, bloqueo aeroventricular, entre otras) y los riesgos están mas asociados a las complicaciones que se pueden generar a la hora de la implantación de un marcapasos, que de por si, según la literatura consultada, son procedimientos muy sencillos, que han ayudado a millones de personas a mejorar su calidad de vida y por supuesto seguir viviendo. En el caso de estudio aquí presentado, de los 743 pacientes analizados solo a manera global el 7,67% presentaron complicaciones entre mayores y menores, encontrándose esta cifra dentro del rango de complicaciones que se pueden presentar (6 a 9%) y que reporta la literatura. Las complicaciones también están asociadas a la experiencia del cirujano, mientras mayor sea esta, el tiempo de duración es menor y disminuye el % de complicaciones, en contraposición, si el cirujano no tiene mucha experiencia o según la literatura menos de 25 procedimientos, estos parámetros tienden a aumentar. Entre las complicaciones mas frecuentes están las infecciosas que la literatura consultada las pone de segunda, con agentes causantes principalmente *Staphylococcus* spp, *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, ente-

robacterias, *Pseudomonas* y hongos como *Candida albicans*, en mas del 40% de los casos.

Bibliografía

- Antonio Rafael, E. A., Isolda María, G., Marilyn, G., & Gaoussou, G. (2020). FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN TRAS LA IMPLANTACIÓN DE MARCAPASOS PERMANENTES. In I Congreso Virtual de Ciencias Básicas Biomédicas de Granma.
- Argüello-Hurtado, M., Guevara-Valdivia, M., Aranda-Ayala, Z., & Hernández-Lara, J. (2015). Factores asociados e implicados en la exteriorización de marcapasos definitivo, seguimiento a cinco años. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53(1), S104-S108.
- Carrión Camacho, M. R. (2017). Efectividad y seguridad de las medidas de prevención de complicaciones en el implante de marcapasos de pacientes antiagregados/anticoagulados.
- Femenía, F. J., Arce, M., Peñafort, F., Arrieta, M., & Gutiérrez, D. (2010). Complicaciones del implante de marcapaso definitivo: ¿Un evento operador dependiente? *Análisis de 743 pacientes consecutivos*. *Archivos de cardiología de México*, 80(2), 95-99.
- López Rodríguez, R., Rodríguez Framil, M., Hermida Ameijeiras, A., & Lado Lado, F. (2006). Endocarditis del marcapasos. In *Anales de medicina interna*. Arán Ediciones, SL, 23(4), 187-192.
- Martínez Sánchez, C. E. (2016). Eficacia y Seguridad de marcapasos reimplantados en el centro nacional de Cardilogía 2014-2016.
- Mondragón Chávez, T. R. (2020). Riesgo de insuficiencia cardíaca post implante de marcapaso definitivo en pacientes del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo de Enero 2018 a Diciembre 2020.
- Ospina Aguirre, A. (2015). Infecciones asociadas a la implantación del marcapasos y su disminución frente al avance de la tecnología 2000-2012.
- Restrepo, G., Montoya, M., Villegas, A., Duran, M., Escobar, N., Granados, F., & Escorcía, E. (s.f). MARCAPASO CARDIACO PERMANENTE.
- Secaira Neira, B. E. (2018). Prevalencia y factores asociados a la implantación de marcapasos permanentes, en pacientes adultos en el área de cardiología del hospital José Carrasco Arteaga, 2017.
- Torres Medal, N. M. (2016). 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.

CITAR ESTE ARTICULO:

Cañarte Baque, M. E., Calderón Ponce, C. L., Guerrero Domínguez, A. Y., & Cedeño Lara, M. P. (2021). Riesgos y consecuencias adquiridas a pacientes sometidos a una cirugía para la implantación de un marcapaso. RECIMUNDO, 5(3), 414-423. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(3\).sep.2021.414-423](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(3).sep.2021.414-423)

