



# Implantación de marcapasos permanentes en Cuenca-Ecuador, 2017-2018

*Implantation of permanent pacemakers in Cuenca-Ecuador, 2017-2018*

150

Brigitte Estefanía Secaira Neira, Md.<sup>1</sup>. Médico General -Ministerio de Salud Pública. <https://orcid.org/0000-0001-5821-1730>

Hermel Medardo Espinosa Espinosa, Md.<sup>2</sup>. Médico General. Especialista en Medicina Interna, Magister en Investigación de la Salud, Docente de la Universidad Católica de Cuenca. <https://orcid.org/0000-0003-733-8722>

Lizette Espinosa Martin, Dra.<sup>3</sup>. Especialista en Medicina Interna, Docente de la Universidad Católica de Cuenca. <https://orcid.org/0000-0002-3455-4437>

Zoila Katherine Salazar Torres, Dra.<sup>4</sup>. Especialista en Ginecología y Obstetricia, Magister en Investigación de la Salud, Docente Universidad Católica de Cuenca. <https://orcid.org/0000-0002-7663-8049>

Karla Alexandra Aspiazú Hinojosa, Md.<sup>5</sup>. <https://orcid.org/0000-0002-6016-4109>

Juan José Solano Noblecilla. Md.,6. Médico General, Médico Rural del Ministerio de Salud Pública. <https://orcid.org/0000-0002-7771-9748>

Autor de la correspondencia: Zoila Katherine Salazar Torres. Código postal: 010113.

Dirección: Coricancha 23 and Teotihuacan Cuenca – Azuay Ecuador.

E-mail: [zsalazart@ucacue.edu.ec](mailto:zsalazart@ucacue.edu.ec). Número de teléfono: (593) 984047774

## Resumen

**Introducción:** La frecuencia de colocación de marcapasos permanentes ha aumentado en los últimos años, secundario a varios factores de riesgos, algunos de ellos modificables.

**Objetivo:** determinar la prevalencia y factores asociados a la implantación de marcapasos permanentes, en pacientes adultos en el área de Cardiología del Hospital “José Carrasco Arteaga”, 2017.

**Métodos:** se realizó un estudio analítico de corte transversal, de manera aleatorio a 422 pacientes mayores de 18 años del área de cardiología del hospital “José Carrasco Arteaga” de Cuenca-Ecuador, periodo enero-diciembre 2017. La información fue procesada en el programa SPSS versión 24. Para el análisis se utilizó la estadística descriptiva en base a frecuencias y porcentajes, se midió la asociación estadística con el Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95% y se consideró estadísticamente significativo cuando presenta valores de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** la prevalencia de la implantación de marcapasos es de 7,1%, su media de edad 65,52 (DS $\pm$  14,77), predominó el sexo masculino. Los factores de riesgo asociados a implantes de marcapasos fueron: bloqueo aurículo ventricular OR 42,56 (IC95%: 16,06 - 112,73,  $p=0,000$ ); enfermedad del nódulo sinusal OR 59,34 (IC95%: 11,67 - 301,93,  $p= 0,000$ ) y otros OR 0,017 (IC95%: 0,00 - 0,05,  $p=0,000$ ). La fibrilación auricular tuvo asociación mas no significancia estadística OR 1,71 (IC95%: 0,62-4,71,  $p=0,354$ ).

**Conclusiones:** La prevalencia de la implantación de marcapasos fue de 7,1% y se asoció a bloqueo aurículo ventricular como principal factor de riesgo, seguido de enfermedad del nodo y otros.

**Palabras clave:** marcapasos, prevalencia, factores de riesgo.

## Abstract

**Introduction:** The frequency of permanent pacemaker placement has increased in recent years, secondary to several risk factors, some of them modifiable.

**Objective:** to determine the prevalence and factors associated with the implantation of permanent pacemakers in adult patients in the area of Cardiology of the Hospital “José Carrasco Arteaga”, 2017.

**Methodology:** a descriptive-analytical study, randomized cohort was conducted in 422 patients older than 18 years of age in the cardiology area of the “José Carrasco Arteaga” hospital in Cuenca-Ecuador, January-December 2017. The information was processed in the SPSS program version 24.0. For the analysis, descriptive statistics were used based on frequencies and percentages, the statistical association was measured with the Odds Ratio (OR) with a confidence interval of 95% and it was considered statistically significant when it presented values of  $p < 0.05$ .

**Results:** the prevalence of pacemaker implantation is 7.1%, its mean age 65.52 (SD  $\pm$  14.77), the male sex predominated. The risk factors associated with pacemaker implants were: atrioventricular block OR 42.56 (95% CI: 16.06 - 112.73,  $p = 0.000$ ); sinus node disease OR 59.34 (95% CI: 11.67 - 301.93,  $p = 0.000$ ) and other OR 0.017 (95% CI: 0.00 - 0.05,  $p = 0.000$ ). Atrial fibrillation had an association but no statistical significance OR 1.71 (95% CI: 0.62-4.71,  $p = 0.354$ ).

**Conclusions:** The prevalence of pacemaker implantation was 7.1% and it was associated with ventricular atrial block as the main risk factor, followed by node disease and others.

**Keywords:** pacemaker, prevalence, risk factors

## Introducción

**E**n la actualidad el uso de marcapasos permanentes ha aumentado en los últimos años, secundario a varios factores de riesgo, algunos de ellos modificables<sup>1</sup>. Es un procedimiento médico realizado desde la década de los 50 y que actualmente ha revolucionado el manejo de ciertas patologías con técnicas mínimamente invasivas y con menor tasa de complicaciones<sup>2</sup>.

En países desarrollados presenta una frecuencia de implantación que oscila entre 200 a 1 000 por millón de habitantes, a diferencia de los países en vías de desarrollo en los cuales no se cuenta con datos específicos<sup>3</sup>. Estudios previos afirman que la causa más frecuente que conlleva a la implantación, continúan siendo los trastornos de la conducción en un 85% entre los más sobresalientes se encuentran la disfunción del nódulo sinusal y el bloqueo aurículo ventricular completo<sup>4,5</sup>. La prevalencia de implantación de marcapasos en países desarrollados como Estados Unidos y Europa es del 30 al 50%<sup>4</sup>; mientras que en España es del 32,1% de acuerdo a los registros de la Sociedad Española de Cardiología en el 2017, por lo que continua siendo un tema de interés con cifras representativas a nivel mundial<sup>5</sup>.

En Ecuador, se cuenta con un estudio realizado en el hospital de especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón, en el cual Izaguirre, S. en el 2017 a través de su investigación determinó la prevalencia de la implantación de marcapasos en un 15%<sup>6</sup>.

## Materiales y métodos

**S**e realizó un estudio analítico de corte transversal y retrospectivo, el mismo que se llevó a cabo mediante la revisión de historias clínicas obtenidas del sistema AS400 del Hospital José Carrasco Arteaga y la recolección de la información mediante un formulario pre establecido por los autores. La muestra estuvo conformada por 422 pacientes mayores de 18 años, escogidas de manera aleatorizada y que cumplieron con los criterios de inclusión.

La información fue procesada por el programa SPSS versión 24 (Statistical Product and Service Solutions for Windows), para el análisis se utilizó estadística descriptiva determinando frecuencias absolutas y porcentajes, se midió la asociación estadística con el Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95% y se consideró estadísticamente significativo cuando presenta valores de  $p < 0,05$ .

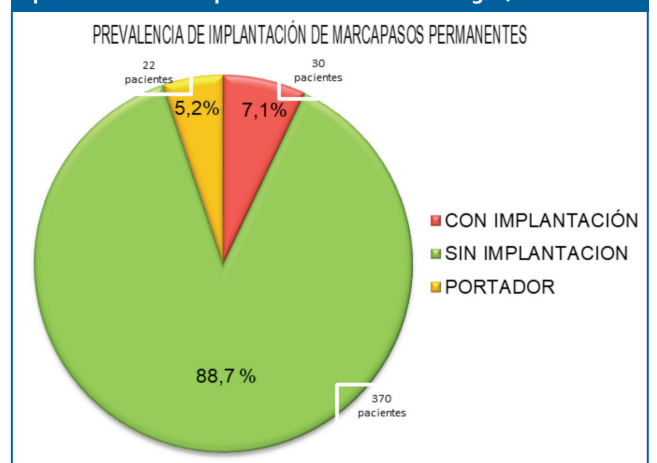
## Resultados

**L**a prevalencia de implantación de marcapasos en adultos atendidos en el área de cardiología del hospital "José Carrasco Arteaga" fue de 7,1%; el 5,2% fueron portadores y un 88,7% no se implantó dicho dispositivo (Figura 1).

En relación a las variables sociodemográficas en la implantación de marcapasos se observó que prevaleció el sexo masculino 266 (63,0%), de los cuales 5,7% se les implanto marcapasos permanentes. La media de edad fue  $65,52 \pm 14,77$ , más de la mitad de los pacientes corresponden a adultos mayores 223 (52,9%), y de estos el 22 (5,2%) se les implantó marcapasos permanentes. Hubo predominio de pacientes con residencia urbana 322 (76,3%). Según el estado civil el grupo más frecuente corresponde a la categoría de casados el 286 (67,8%). La instrucción predominante fue la primaria 177(41,9%), de los cuales a 16 (3,85%) se les implanto marcapasos permanentes. Finalmente, la ocupación más frecuente fueron los jubilados 164 (38,9%), y un 19 (4,5%) de los mismos requirieron implantarse dicho dispositivo. (Tabla 1)

Se observó asociación como factor de riesgo el presentar bloqueo aurículo ventricular con la implantación de marcapasos permanentes OR 42,56 (IC95%: 16,06–112,73  $p < 0,001$ ); así mismo con la enfermedad del nódulo sinusal OR 59,34 (IC95%: 11,66–301,936;  $p < 0,001$ ). A diferencia de la fibrilación auricular en la cual no existió significancia estadística OR: 1,71 (IC 95% 0,62 – 4,71  $p = 0,354$ ). Mientras que la categoría de Otros y de acuerdo a nuestro estudio se interpreta como factor protector OR 0,017 (IC 95% 0,00-0,08), sin embargo, este fenómeno es únicamente para la colocación de estos dispositivos mas no para la progresión de patologías estructurales cardiaca (Tabla 2).

Figura 1. Prevalencia de implantación de marcapasos permanentes. Hospital "José Carrasco Arteaga", 2017.



Fuente: base de datos. Elaboración: los autores

Tabla 1. Prevalencia de implantación de marcapasos permanentes. Hospital "José Carrasco Arteaga", 2017

Variables	Implantación de Marcapasos				p valor
	Si	No	Portador	Total	
<b>Género</b>					<b>0,574</b>
Femenino	6 (1,4%)	145 (34,4%)	5 (1,2%)	156 (37,0%)	
Masculino	24 (5,7%)	225 (53,3%)	17 (4,0%)	266 (63,0%)	
<b>Edad * años</b>					<b>0,003</b>
18 – 39	0 (0,0%)	30 (7,1%)	2 (0,5%)	32 (7,6)	
40 – 64	8 (1,9%)	149 (35,3%)	10 (2,4%)	167 (39,6%)	
Mayor 65	22 (5,2%)	191 (45,2%)	10 (2,3%)	223 (52,9%)	
<b>Residencia</b>					<b>0,046</b>
Rural	10 (2,4%)	88 (20,9%)	2 (0,5%)	100 (23,7%)	
Urbana	20 (4,7%)	282 (66,8%)	20 (4,7%)	322 (76,3%)	
<b>Estado civil</b>					<b>0,152</b>
Soltero/a	2 (0,5%)	28 (6,6%)	2 (0,5%)	32 (7,6%)	
Unión libre	0 (0,0%)	8 (1,9%)	0 (0,0%)	8 (1,9%)	
Casado/a	18 (4,3%)	251 (59,5%)	17 (4,0%)	286 (67,8%)	
Divorciado/a	2 (0,5%)	26 (6,2%)	0 (0,0%)	28 (6,6%)	
Viudo/a	8 (1,9%)	57 (13,5%)	3 (0,7%)	68 (16,1%)	
<b>Nivel de instrucción</b>					<b>0,235</b>
Analfabeto	0 (0,0%)	8 (1,9%)	0 (0,0%)	8 (1,9%)	
Primaria	16 (3,8%)	153 (36,3%)	8 (1,9%)	177 (41,9%)	
Secundaria	9 (2,1%)	121 (28,6%)	7 (1,7%)	137 (32,5%)	
Superior	5 (1,2%)	88 (20,8%)	7 (1,6%)	100 (23,7)	
<b>Ocupación</b>					<b>0,382</b>
Estudiante	0 (0,0%)	3 (0,7%)	0 (0,0%)	3 (0,7%)	
Dependiente público	0 (0,0%)	22 (5,2%)	1 (0,2%)	23 (5,5%)	
Dependiente privado	2 (0,5%)	40 (9,5%)	3 (0,7%)	45 (10,7%)	
Independiente	7 (1,7%)	100 (23,7%)	6 (1,4%)	113 (26,8%)	
Jubilado	19 (4,5%)	136 (32,2%)	9 (2,1%)	164 (38,9%)	
Ninguno	2 (0,5%)	69 (16,4%)	3 (0,7%)	74 (17,5%)	

Fuente: base de datos. Elaboración: los autores

Tabla 2. Factores asociados a la implantación de marcapasos permanentes. Hospital "José Carrasco Arteaga", 2017

Factores asociados	Implantación de Marcapasos				OR	IC 95%		p valor
	Si		No					
	n= 30	%= 7,1	n= 392	%=92,9				
Bloqueo AV					42,56	16,06	112,73	0,000
Si	15	3,55	9	2,1				
No	15	3,56	383	90,8				
E. Nódulo sinusal					59,34	11,67	301,93	0,000
Si	7	1,66	2	0,5				
No	23	5,45	390	92,4				
Fibrilación auricular					1,71	0,62	4,71	0,354
Si	5	0,7	41	9,7				
No	25	6,4	351	83,2				
Otros					0,017	0,00	0,05	0,000
Si	3	0,71	340	80,6				
No	27	6,40	52	12,3				

Fuente: base de datos. Elaboración: los autores

**E**n nuestro estudio se evidencia que la prevalencia de implantación de marcapasos permanentes fue del 7,1%, similar con el estudio realizado en Alemania 2018 por Pellegrini C, et al., que demuestra el 9,9% a quienes se les colocó dicho dispositivo<sup>7</sup>, probablemente porque las patologías de origen cardiaco son universales al igual que los factores de riesgos englobando aquellas que son indicativos de marcapasos.

A nivel nacional, el estudio de Izaguirre realizado en Guayaquil-Ecuador 2016, determinó que existe una prevalencia mayor de implantación de marcapasos 15%<sup>6</sup> posiblemente porque este centro hospitalario es de mayor complejidad y capacidad resolutoria por lo que cuenta con un mayor número de casos, sin olvidar que esta población comparte similares características sociodemográficas a la de nuestro estudio.

Según las variables sociodemográficas analizadas se observó:

Más de la mitad de la muestra estudiada corresponde al sexo masculino 266 (63,0%), y de éstos 24 (5,7%) se implantaron marcapasos; similar al estudio de Ruiz E. et al, Perú 2015, en el cual el 64% corresponde al género masculino, probablemente esta similitud es debido a que el sexo masculino tienen un mayor predisposición de desarrollar patologías cardiovasculares<sup>8</sup>.

La implantación de marcapasos permanente fue más frecuente en los mayores de 65 años de edad 223 (52,9%); de los cuales 22 (5,2%) se implantaron marcapasos; al igual que el estudio de Femenía F, et al., Argentina 2009, donde se observa que la prevalencia de implantación de marcapasos aumenta en el grupo etario >65 años en un 59,89%<sup>2</sup>, probablemente esto se deba a que a mayor edad aumentan los factores de riesgo y las probabilidades de que estas patologías progresen.

En lo relacionado al estado civil, el grupo de los casados es el más frecuente 286 (67,8%), y a quienes se les colocó marcapasos fue 18 (4,3%); este resultado es corroborado por Díaz M, et al. Quito-Ecuador 2015, quien afirma que el 56% de los pacientes son casados<sup>9</sup>.

En base a la ocupación, 164 (38,9%) corresponden a los pacientes jubilados, de los cuales 4,5% se implantaron marcapasos; seguidos del grupo de independiente 1,7%, dependiente privado y ninguno 0,5%.

Estudios señalados indican que para el implante del marcapasos deben cumplir con ciertos criterios avalados por las Guías europeas de práctica clínica sobre marcapasos y terapia de resincronización cardiaca.

En nuestro estudio se observa que existe asociación en relación al bloqueo aurículo ventricular OR 42,56 (IC95%: 16,06-112,73, p=0,000) similar a los resultados obtenidos en estudios internacionales quienes corroboran dicha asociación estadísticamente significativa (OR 9,95 IC95%: 2,30-42,95 valor p 0,002) (p=0,057)<sup>10,11</sup>. De igual manera la enfermedad del nódulo sinusal OR 59,34 (IC95%: 11,67-301,936 p=0,000) establece dicha asociación y significancia estadística considerándolo como factor de riesgo corroborando con el estudio realizado por Fernández y colaboradores en Buenos Aires- Argentina OR 2,09 (IC 95% 1,09-3,07 p=0,025)<sup>11</sup>.

La fibrilación auricular, de acuerdo a nuestro estudio se considera como un factor de riesgo (OR 1,71; IC:95% 0,62-4,71), pero no estadísticamente significativo (p 0,354). Esto se corrobora con el estudio de Cosedis J. et al, EEUU 2012, quien establece que el tratamiento inicial para la FA es la farmacoterapia y la ablación (p=0,007) y como última medida terapéutica la implantación de marcapasos<sup>13</sup>.

Como se ha podido corroborar las patologías cardiacas son frecuentes, al igual que los factores de riesgo que conllevan a la colocación de marcapasos permanentes, considerándolo como un problema de salud pública al igual que en el resto del mundo, lo cual genera grandes gastos anualmente, por lo que amerita una intervención; el poder dar a conocer los resultados obtenidos en la presente investigación nos permitirá concientizar de tal forma que disminuimos el riesgo de mortalidad y aminoramos los costos en la atención de la salud.

**L**a prevalencia de la implantación de marcapasos fue de 7,1% y se asoció a bloqueo aurículo ventricular como principal factor de riesgo, seguido de enfermedad del nodo y otros.

#### Contribución de los autores

BSN, HEE, JSN: idea de la investigación.

BSN, HEE, JSN: revisión bibliográfica, recolección de la información, tabulación, análisis estadístico, redacción, análisis crítico del artículo.

1. Ramírez L, Segura L, Chunllo R. Marcapaso unicameral con simulación bicameral: presentación de un caso. *Archivo Médico de Camagüey*. 2012 octubre; 16(5):p.637-643.
2. Femenía J, Arce M, Peñafort F, Arrieta M, Gutiérrez D. Complicaciones del implante de marcapaso definitivo. ¿Un evento operador dependiente? Análisis de 743 pacientes consecutivos. *Archivos de cardiología de México*. 2010 Junio; 80(2):p.95-99.
3. García E, Siles S. Síndrome de Marcapaso en paciente con Síndrome. *Revista Científicas de Ciencias Médicas*. 2012; 16(1):p.43-46.
4. Vogler J, Breithardt G, Eckardt L. Bradiarritmias y bloqueos de la conducción. *Revista Española de Cardiología*. 2012; 65(7):p.656-67.
5. Pombo M, Cano O, Lorente D, Chimeno J. Resgistro español de marcapasos.XV informe oficial de la sección de estimulación cardiaca de la Sociedad Española de Cardiología. *Revista española de Cardiología*. 2018 septiembre 19; 71(15).
6. Izaguirre S. Implantación de marcapasos en la unidad de cuidados coronarios. Estudio realizado en el Hospital Teodoro Maldonado, año 2016. Tesis de Grado. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas; 2017.
7. Pellegrini, C. et al. Predictores de necesidad de marcapasos permanente y alteraciones de la conducción con el implante transcáteter de una nueva válvula aórtica autoexpandible. *Revista Española de Cardiología*. 2018.
8. Ruiz E. Perfil clínico y modos de estimulación en pacientes con implante de marcapaso. Hospital Alberto Sabogal Sologuren de EsSalud 2011-2014. Tesis de grado. Lima, Perú. : Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina; 2015.
9. Díaz MJP. Niveles de Depresión y Calidad de vida del paciente con enfermedad cardiovascular que posee implante de marcapasos. Tesis de grado. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad Ciencias Psicológicas; 2015.
10. López Aguilera J, Segura Saint M, Mazuelos Bellido F, Suárez de Lezo J, Ojeda Pineda S, Álvarez Ossorio M, et al. Modificación de la conducción auriculoventricular tras e implante de prótesis aórtica CoreValve. *Elsevier, Revista española de Cardiología*. 2016 enero; 69(1): p. 28-36.
11. Manfredi A, Albornoz H, Gambogi R, Scarpitta C, Gonzáles C, Debenedetti A. Seguimiento de marcapasos y cardiodesfibriladores. *Fondo nacional de recursos*. 2011; 15(1):p.15-22.
12. Fernández G, Maid GF, Martínez Arias A, Maldonado S, Pizarro R, Belziti A. Prevalencia de fibrilación auricular y factores predictores de su aparición en pacientes portadores de marcapasos bicamerales. *Elsevier*. 2016 Abril 22; 3(86): p. 214-220.
13. Cosedis Nielsen j, Johannessen A, Raatikainen P, Hindricks G. Radiofrequency Ablation as initial therapy in paroxysmal atrial fibrillation. *The new england journal of medicine*. 2012 octubre 25; 367(17):p.1-9.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción  
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

### WEB OF SCIENCE (WOS)

**SCOPUS**, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

### OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS)

**REDALYC** (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

### Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del  
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico  
Universidad Central de Venezuela.



[odch-ucv.net](http://odch-ucv.net)

[publicaciones@odch-ucv.net](mailto:publicaciones@odch-ucv.net)

[WWW.REVHIPERTENSION.COM](http://WWW.REVHIPERTENSION.COM)

[WWW.REVDIABETES.COM](http://WWW.REVDIABETES.COM)

[WWW.REVSINDROME.COM](http://WWW.REVSINDROME.COM)

[WWW.REVISTAAVFT.COM](http://WWW.REVISTAAVFT.COM)