



## Factores de riesgos de aparición de bloqueo auriculoventricular completo en el infarto de cara inferior.

### Risk factors to appear the complete atrioventricular block in patients with inferior acute myocardial infarction.

Dr. Maikel Santos Medina<sup>1</sup>, Dr. Warnell Pupo Palacio<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" Las Tunas, Cuba.

#### RESUMEN

**Introducción:** Los infartos inferiores con bloqueo aurículo-ventricular completo representan infartos extensos que se asocia a mal pronóstico y cuyo origen es multifactorial.

**Objetivos:** Determinar los factores de riesgos en la aparición del bloqueo auriculoventricular completo en pacientes con infarto agudo de miocardio inferior en el Servicio de Cardiología del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", Las Tunas, en el período entre Enero 2011 a Junio de 2013

**Métodos:** Se realizó un estudio analítico de tipo caso control pareados 1:3. Los "casos" estuvieron conformados por los 41 pacientes con bloqueo auriculoventricular completo con infarto inferior; para el "control" por cada paciente con bloqueo auriculoventricular se escogieron aleatoriamente 3 pacientes sin bloqueo con infarto inferior. Se utilizó la estadística descriptiva a través del análisis porcentual para las variables clínicas y para la determinación de los factores de riesgos en la aparición del bloqueo auriculoventricular completo se realizaron análisis univariados, evaluándose: ODDS RATIO, intervalo de confianza y probabilidad con un 95% de confiabilidad.

**Resultados:** La incidencia de bloqueo auriculoventricular completo fue alta. La hipertensión arterial fue el factor asociado más frecuente. El infarto del ventrículo derecho y el inferior estricto fueron las topografías predominantes. El 68,3% de los pacientes fueron trombolizados. La mortalidad fue alta. La minoría de los pacientes necesitó estimulación con marcapasos. El infarto inferior con extensión al ventrículo derecho constituyó un factor de riesgo de aparición de bloqueo en los casos con infarto inferior.

**Conclusiones.** El infarto inferior con extensión al ventrículo derecho se comportó como un factor de riesgo de aparición de bloqueo en los casos con infarto inferior.

**Palabras clave:** infarto agudo miocardio, bloqueo cardiaco, marcapasos.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Inferior infarctions with complete atrioventricular block represent infarcts associated with poor prognosis and whose origin is multifactorial.

**Objective:** To determine the risk factors in the onset of complete atrioventricular block in patients with inferior acute myocardial infarction in the Cardiology Department of General Teaching Hospital "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", Las Tunas, in the period from January 2011 to June 2013.

**Method:** A case-control analytical study was carried out with 1:3 paired up. The "cases" were composed of 41 patients with complete atrioventricular block with inferior infarction, for the "control" for each patient with atrioventricular block were chosen randomly without locking 3 patients with inferior infarction. Descriptive statistics were used through the percentage analysis for clinical variables and to determine the risk factors in the occurrence of complete atrioventricular block univariate analyzes were performed, evaluating: ODDS RATIO confidence interval and probability with 95% confidence.

**Results:** The incidence of complete atrioventricular block was high. Hypertension was the most common factor associated. Inferior infarction with extension to the right ventricle and the strict inferior infarction were the predominant topographies. 68.3% of patients were thrombolysis. Mortality was high. The minority of patients required pacemaker. The inferior infarction of the right ventricle was the only risk factor for onset of complete atrioventricular block in patients with inferior infarction.

**Conclusions:** The inferior infarction of the right ventricle was considered risk factor for onset of complete atrioventricular block in patients with inferior infarction.

**Key words:** Acute myocardial infarction, heart block, pacemakers

**Correspondencia:** Dr. Maikel Santos Medina. Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Las Tunas, Cuba. Teléfono: 344526-371062  
email: [msantosmedina@yahoo.es](mailto:msantosmedina@yahoo.es)





## Introducción

El enorme avance en el conocimiento de la fisiopatología y tratamiento del infarto agudo de miocardio (IAM) ha propiciado una reducción de un 30% de la mortalidad por esta patología comparada a la registrada en la década del ochenta. A pesar de ello, sigue siendo una enfermedad mortal en casi un tercio de los pacientes por lo que constituye uno de los problemas de salud más importantes a los que se enfrenta la sociedad actual.<sup>1,2</sup>

Esta mortalidad elevada viene determinada por las diversas complicaciones que pueden presentarse durante su curso clínico, entre las que se encuentran los trastornos de conducción aurículo-ventriculares, los cuales son el resultado del desequilibrio autónomo y de la isquemia o necrosis de las estructuras del sistema de conducción.<sup>3</sup>

Los datos de varios ensayos clínicos aleatorizados indican que a pesar del desarrollo de nuevos métodos para el manejo del infarto agudo de miocardio (incluida la trombolisis y las intervenciones coronarias percutáneas) la incidencia de dichos trastornos aunque se haya visto disminuida en relación a la era pre-trombolítica todavía presentan tasas entre el 13%-15%. Además, estos estudios demostraron que los pacientes con bloqueo aurículo-ventricular completo (BAVC) durante la etapa aguda del infarto tienen una mayor mortalidad intrahospitalaria y tardía que los pacientes que conservan la conducción aurículo-ventricular.<sup>4-6</sup>

La topografía inferior representa aproximadamente la mitad de las posibles localizaciones del IAM. En general, y respecto a la localización anterior, representan infartos no muy extensos con mejor función ventricular y menor incidencia de complicaciones. Sin embargo, la presencia de bloqueo aurículo-ventricular completo en el curso del IAM inferior representa infartos extensos que se asocia a mal pronóstico, con mayor grado de insuficiencia cardíaca y una mayor incidencia de complicaciones hemodinámicas provocando un aumento significativo de la tasa de mortalidad incluso en la era de los tratamientos de reperfusión.<sup>2,7</sup>

El bloqueo aurículo-ventricular completo está presente en el 13% de los infartos agudos de miocardio de cara inferior. Suele ser provocado por una lesión

intra o supranodal, Casi siempre está asociado a frecuencias cardíacas por encima de 40 latidos por minuto, generalmente bien tolerables. No obstante a ser transitorios y pocas veces necesitar la implantación de marcapasos permanentes, se comprobó en el estudio TAMI que estos casos tienen una mortalidad más alta así como una mayor disminución de la función ventricular, más fibrilaciones ventriculares, edema pulmonar e hipotensión mantenida.<sup>8,9</sup>

Múltiples causas han tratado de explicar la génesis del BAVC en el IAM de cara inferior. Entre los mismos, la isquemia del nodo relacionada con la arteria afectada, la inflamación que se produce durante la isquemia o en el proceso de reperfusión, el aumento de la vagotomía que está presente en este tipo de infarto son de las hipótesis más planteadas. Sin embargo, en la práctica diaria vemos infartos inferiores con extensión a cara posterior y al ventrículo derecho que no presentan en su evolución BAVC y otros pacientes con infarto agudo de miocardio inferior estricto si lo hacen, lo cual nos haría pensar que existen varios factores que actuando de forma interrelacionada aumentan la probabilidad de presentar BAVC en estos pacientes, aspectos que no han sido estudiados a plenitud.<sup>2,10</sup>

Considerando el aumento de la mortalidad y el peor pronóstico que conlleva a los pacientes con infarto agudo de miocardio inferior la aparición de bloqueo auriculoventricular completo, la alta incidencia que presenta en estos casos a pesar de la realización de la trombolisis y del intervencionismo coronario y los pocos estudios que existen sobre el papel de diversos factores en la aparición de dicho trastorno de conducción en estos pacientes; además que ha existido en nuestro medio un ligero aumento de la incidencia de bloqueo auriculoventricular en pacientes con IAM inferior según consta en las estadísticas llevadas en el Servicio de Cardiología, nos vemos motivados a realizar el siguiente trabajo con el objetivo de determinar algunos factores de riesgos de aparición del BAVC en los pacientes con IAM inferior en el Servicio de Cardiología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna en el período 2011-2013.

## Materiales y Métodos

Se realizó un estudio analítico de tipo caso control pareados 1:3 en pacientes con infarto de topografía



inferior que presentaron bloqueo auriculoventricular completo que fueron atendidos en el Servicio de Cardiología del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", Las Tunas, en el período comprendido desde Enero 2011 hasta Junio de 2013

### **Universo y muestra**

El universo estuvo conformado por los 186 pacientes ingresados en dicho período con el diagnóstico de infarto de topografía inferior, de estos, los 41 pacientes con bloqueo auriculoventricular completo constituyeron los "casos" de estudio.

Para el "control" de los factores de confusión, por cada paciente de los "casos" se escogieron aleatoriamente 3 pacientes con infarto inferior que no presentaron durante el ingreso bloqueo auriculoventricular completo.

### **Criterios diagnósticos**

**Infarto agudo del miocardio:** se tendrá en cuenta el criterio propuesto por la OMS en el cual se confirma el IAM si están presente dos de los tres criterios que se enunciarán a continuación:

**Criterios clínicos:** presencia de dolor precordial de carácter constrictivo, opresivo, de localización retroesternal, con irradiación a uno o ambos brazos, mandíbula o espalda generalmente de larga duración (más de 30 minutos) y de gran intensidad, en la mayoría de las ocasiones no desaparece con el reposo o con la administración de nitroglicerina sublingual

**Criterios electrocardiográficos:** elevación del segmento ST de 1 mm en derivaciones estándar ó 2 mm en precordiales, con ondas Q-QS en más de dos derivaciones contiguas, de reciente aparición, generalmente asociadas sobre todo a cambios evolutivos en dichas derivaciones

**Criterios enzimáticos:** al no tener en nuestro medio enzimas específicas como las troponinas ni la fracción MB de la creatinquinasa utilizaremos como marcadores de necrosis miocárdica la elevación de la CK total por encima de tres veces los valores máximos normales en ausencia de otras patologías que provoquen aumento de la misma y que presente curva enzimática características del infarto agudo.

**Bloqueo aurículo-ventricular de tercer grado o completo:** cuando exista disociación aurículo ventricular demostrada en el electrocardiograma.

### **Criterios de inclusión**

Para los "casos": Pacientes con infarto agudo de miocardio de topografía inferior con bloqueo auriculoventricular de tercer grado, con más de 5 minutos de duración del mismo y el cual haya sido constatado por un registro electrocardiográfico, independientemente de la edad y sexo.

Para los "controles": Pacientes con infarto agudo de miocardio de topografía inferior sin evidencia electrocardiográfica de bloqueo auriculoventricular de tercer grado, independiente de la edad y sexo.

### **Criterios de exclusión**

Para los "casos" y "controles": Pacientes a los cuales no se les pueda recoger todas las variables que se recogen en la investigación.

Los datos fueron recogidos de una planilla de vaciamiento que se llena a todos los pacientes que ingresan en el Servicio de Cardiología con diagnóstico de infarto agudo del miocardio la cual se llena en el momento del ingreso y que se archiva en el Servicio. Las variables que se recogieron fueron: topografía del infarto inferior, presencia de bloqueo aurículo-ventricular completo, factores asociados, uso de trombolisis, disfunción ventricular izquierda, uso de marcapasos transitorios y permanentes, edad, tratamiento previo con antiarrítmicos, tiempo de demora desde el inicio de los síntomas hasta la primera asistencia médica estado al egreso.

Se creó una base de datos donde se recogieron todas las variables en estudio. Para la descripción de las variables clínicas se utilizó la estadística descriptiva a través del análisis porcentual y para la determinación de los factores que influyen en la aparición del bloqueo auriculoventricular completo se utilizaron los paquetes de programas estadísticos Epiinfo versión 6 en el que se realizaron análisis univariados, evaluándose: ODDS RATIO, intervalo de confianza y probabilidad. El procesamiento de los datos se realizó con un 95% de confiabilidad.



## Resultados

En la tabla #1 podemos observar que de los 186 pacientes ingresados con infarto agudo de miocardio de topografía inferior el 22,04 % presentaron bloqueo aurículo-ventricular completo.

**Tabla 1. Incidencia del bloqueo aurículo-ventricular completo en pacientes con infarto agudo de miocardio inferior. Servicio de cardiología del Hospital Ernesto Guevara. 2011-2013.**

| Pacientes con IAM CEST inferior | Pacientes con BAVC | %     |
|---------------------------------|--------------------|-------|
| 186                             | 41                 | 22,04 |

Los infartos inferiores estrictos y los que presentaron extensión al ventrículo derecho se presentaron en el 34,1% de los casos (Tabla # 2). El 78% de los pacientes con BAVC eran hipertensos. La trombolisis se realizó en el 68,3% de los pacientes. El 29,2% de los pacientes presentaron shock cardiogénico (KK IV) y la mortalidad observada en estos pacientes fue de un 21,9%.

**Tabla 2. Características de los pacientes con bloqueo aurículo-ventricular completo e infarto inferior.**

| Aspectos (n=41)                         | Número | %    |
|---|--------|------|
| <b>Topografía del infarto</b>           |        |      |
| Inferior estricto                       | 14     | 34,1 |
| Inferoposterior                         | 4      | 9,8  |
| Inferolateral                           | 5      | 12,2 |
| Inferoposterolateral                    | 4      | 9,8  |
| Inferior-VD                             | 14     | 34,1 |
| <b>Factores asociados</b>               |        |      |
| Hipertensión Arterial                   | 32     | 78,0 |
| Diabetes Mellitus                       | 11     | 26,8 |
| Hipercolesterolemia                     | 1      | 2,4  |
| Hipertrigliceridemia                    | 7      | 17,1 |
| Hábito de fumar                         | 15     | 36,6 |
| <b>Trombolisis</b>                      |        |      |
| Si                                      | 28     | 68,3 |
| No                                      | 13     | 31,7 |
| <b>Disfunción ventricular izquierda</b> |        |      |
| KK I                                    | 21     | 51,3 |
| KK II                                   | 7      | 17,1 |
| KK III                                  | 1      | 2,4  |
| KK IV                                   | 12     | 29,2 |
| <b>Estado al egreso</b>                 |        |      |
| Vivo                                    | 32     | 78,1 |
| Fallecido                               | 9      | 21,9 |

Se puede observar en la Tabla # 3 que la mayoría de los pacientes (75,6%) no necesitaron de implantación de marcapasos transitorios o permanentes

durante su evolución y sólo el 7,3% requirió la implantación de un marcapaso permanente.

El infarto inferior con extensión al ventrículo derecho fue el único de los factores que se relacionó con la aparición de BAVC al presentar un OR de 2,52 con una probabilidad de "p" 0,0208470, según se puede observar en la Tabla # 4. En este estudio la edad mayor de 65 años presentó OR de 1,18 pero con  $p > 0,05$  lo cual pudiera estar influyendo el azar en el resultado, al igual que la extensión a la cara posterior del IAM inferior con OR 1,37 y  $p > 0,05$ .

**Tabla 3. Pacientes con infarto inferior y BAVC según implantación de marcapasos transitorios o permanentes.**

| Necesidad de marcapasos | No | %    |
|-------------------------|----|------|
| Marcapaso transitorio   | 10 | 24,4 |
| Marcapaso permanente    | 3  | 7,3  |
| No marcapasos           | 31 | 75,6 |

## Discusión

Los datos de 75.993 pacientes incluidos en cuatro grandes ensayos clínicos aleatorizados (GUSTO- I, GUSTO- II b, GUSTO- III y ASSENT- II) indican que a pesar del desarrollo de nuevos métodos para el manejo del infarto agudo de miocardio (incluida la trombolisis y las intervenciones coronarias percutáneas) la incidencia de los trastornos de conducción aurículoventricular oscila entre el 6-7% del total de IAM con elevación del segmento ST. En el caso de los infartos de topografía inferior la incidencia es de 2- 3 veces mayor que en los infartos de cara anterior.<sup>2,11,12</sup>

La incidencia de BAVC en este trabajo es alta si lo comparamos con estudios realizados en Colombia y en España; en este último se evidencia una prevalencia de BAVC en la era trombolítica que oscila entre el 11-12% y en la era pre-trombolítica de 19%.<sup>13,14</sup>

Múltiples han sido los mecanismos implicados en la génesis de estos trastornos en los pacientes con IAM inferior, entre estos podemos citar la isquemia reversible, el edema, la necrosis irreversible del sistema de conducción u otros trastornos como la alteración de la función del sistema autónomo a causa de, por ejemplo, aumento del tono para-



simpático, alteraciones electrolíticas, hipoxia sistémica o aumentos locales de la adenosina.

La terapia de repercusión ha sido capaz de disminuir la mortalidad por infarto y la incidencia de BAVC. El porcentaje de pacientes que recibieron trombolisis en este estudio fue mayor que la reportada en el registro GRACE (60%) y que en el RENASICA II (52%).<sup>15-17</sup>

Cabría esperar que con el porcentaje de trombolisis alcanzado en este estudio la incidencia del BAVC

sería menor, sin embargo existen muchos factores que pueden influir, entre estos el tiempo de aplicación de la trombolisis ya que antes de las primeras 3 horas de aplicación desde el inicio de los síntomas es que la misma tiene su mayor efectividad, además habría que ver el porcentaje de estos pacientes trombolizados que presentaron signos clínicos, eléctricos y enzimáticos de repercusión después de su aplicación.

**Tabla 4. Factores de riesgo de aparición de BAVC en pacientes con infarto agudo de miocardio inferior.**

| Factores  | Casos |      | Control |      | RD (OR)     | I.C (95%) |       | Probabilidad     |
|---|-------|------|---------|------|-------------|-----------|-------|------------------|
|   | No    | %    | No      | %    |             | L.I       | L.S   |                  |
| Edad mayor de 65  | 21    | 51,2 | 58      | 47,2 | 1,18        | 0,55      | 2,53  | 0,6518909        |
| Tratamiento previo con antiarrítmico                          | 15    | 36,6 | 45      | 36,6 | 1,00        | 0,45      | 2,21  | 1,0000000        |
| Tiempo de demora desde inicio de los síntomas mayor a 6 horas | 14    | 34,1 | 46      | 37,4 | 0,86        | 0,39      | 1,93  | 0,7081111        |
| No trombolisis  | 13    | 31,7 | 40      | 32,5 | 0,93        | 0,40      | 2,11  | 0,8483059        |
| Inferior estricto   | 14    | 34,1 | 58      | 47,2 | 0,58        | 0,26      | 1,29  | 0,1460793        |
| Inferoposterior   | 4     | 9,7  | 9       | 7,3  | 1,37        | 0,33      | 5,27* | 0,6166271        |
| Inferolateral   | 5     | 12,2 | 16      | 13,0 | 0,93        | 0,27      | 2,97  | 0,8926733        |
| Inferoposterolateral  | 4     | 9,7  | 17      | 13,8 | 0,67        | 0,18      | 2,32  | 0,4929227        |
| Inferior-VD   | 14    | 34,1 | 21      | 17,0 | <b>2,52</b> | 1,05      | 6,02  | <b>0,0208470</b> |

Los infartos de cara inferior asociados a BAVC son considerados de gran magnitud y por tanto se asocian a presentar alta incidencia de complicaciones y mortalidad.<sup>2,3</sup>

En estudio realizado por García García y col<sup>18</sup> en España la mortalidad en los pacientes trombolizados con infarto inferior y BAVC fue del 12,8% y en aquellos pacientes sin trombolisis fue del 46 %. A pesar del alto porcentaje de trombolisis en este estudio la mortalidad fue alta, la alta incidencia de otras complicaciones que presentaron estos pacientes entre las que se pueden citar el shock cardiogénico puede haber influido en la alta mortalidad observada.

La elevada incidencia de complicaciones y de mortalidad en los pacientes con infarto inferior y BAVC pudiera estar en relación a la bradicardia y la hipotensión que se produce, causando un deterioro hemodinámico que compromete más la función ventricular y agrava la situación clínica aspectos que se agravan por la descoordinación entre la contracción auricular y ventricular que se presenta en este tipo de pacientes, la cual puede disminuir marcadamente el rendimiento funcional del ventrículo izquierdo y empeorar aún más la hemodinámica de estos pacientes.

El BAVC asociado a infarto de la pared inferior suele ser suprahisiano, se asocia a bradicardia transitoria con un ritmo de escape con QRS estrecho por en-



cima de 40 lat/min, generalmente estable y solo persisten el 5% con necesidad de marcapaso permanente, sin embargo, en un estudio realizado en España, el 52% de los pacientes con BAVC en infarto inferiores necesitaron marcapaso transitorio, cifra superior a la obtenida en este estudio. En el mencionado estudio español el 83% de los estos casos con necesidad de marcapaso transitorio fue debido a infartos no trombolizados que presentaron gran compromiso hemodinámico, hecho que demuestra los beneficios de la trombolisis y de la reperfusión en sentido general en mejorar el estado hemodinámico de los pacientes y en reducir el tiempo de persistencia del BAVC.<sup>7,13</sup>

El infarto inferior con extensión al ventrículo derecho fue el único de los factores que se relacionó con la aparición de BAVC en este estudio. Resultado similar fueron encontrados por Melgarejo Moreno y col<sup>13</sup> en España en cuyo trabajo la extensión al ventrículo derecho y la mayor elevación de los biomarcadores cardiacos fueron los factores de riesgos de aparición del bloqueo completo en los pacientes con IAM inferior.

En un estudio multivariable realizado en Inglaterra en pacientes con IAM con elevación del segmento ST de topografía inferior y BAVC, reveló que los pacientes con edad por encima de 70 años, la extensión al ventrículo derecho del infarto, el shock cardiogénico y el no uso de la trombolisis fueron predictores de alta mortalidad intrahospitalaria y de aparición de BAVC, dentro de ellos, el más importantes la extensión del IAM al ventrículo derecho.<sup>19</sup>

La edad mayor de 65 años ha constituido uno de los factores de riesgos más encontrados en varios estudios consultados,<sup>14,18,20</sup> hecho que pudiera estar en relación por el proceso degenerativo que sufre el sistema de conducción con el decursar de los años y que al someterse a una isquemia aguda, sobre todo de la arteria que irriga el nodo auriculoventricular, haya más probabilidad de la aparición del BAVC. En este estudio los resultados con relación a la edad pueden haber estado influidos por el azar.

La relación entre la aparición de BAVC en los infarto agudo de miocardio inferior con extensión al ventrículo derecho pudiera explicarse porque en estos infartos se presentan oclusiones más proximales de la arteria coronaria derecha dominante y

por tanto mayor área de miocardio en riesgo, lo cual está en relación con concentraciones séricas de biomarcadores muy elevadas que denotan la gran cantidad de miocardio afectado. Otro aspecto muy importante es que la arteria afectada en este infarto agudo de miocardio es la derecha la cual irriga el nódulo auriculoventricular en el 80-90% de los casos, además cuando se produce reperfusión de la arteria coronaria derecha con trombolíticos, constituye un potente estimulador del reflejo de Bezold-Jarisch, el cual es otro de los mecanismos implicados en la génesis del BAVC en el IAM inferior.

### Conclusiones

- La incidencia de bloqueo auriculoventricular completo fue alta en los pacientes con infarto inferior, siendo la hipertensión arterial el factor asociado que predominó. La mayoría de los pacientes fueron trombolizados y no necesitaron implantación de marcapasos. Existió una alta mortalidad.
- El infarto inferior con extensión al ventrículo derecho se comportó como factor de riesgo de aparición del BAVC en los pacientes con infarto inferior.

### Referencias bibliográficas

1. E, Armada E, Roldán I, Martín R, Rubio R, Macía E, et al. Tendencias en el tratamiento de reperfusión en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST desde 1999 al 2004. Registro GRACE. Rev Esp Cardiol. 2006; 59 Supl 2:46.
2. García-Castillo A, Jerjes-Sánchez C, Martínez Bermúdez P, Azpiri-López JR, Autrey Caballero A, Martínez Sánchez C, et al. RENASICA II. Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos. Arch Cardiol Mex. 2005 Enero - Marzo; 75(Supl. 1): p. S6-S19.
3. García García C, Curós Abadal A, Serra Flores J. Duración del bloqueo aurículo-ventricular completo en el infarto inferior tratado con fibrinólisis. Rev Esp Cardiol 2005; 58(1):20-6.
4. Zehender M, Kasper W, Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). Rev Esp Cardiol. 2012;65(10):937.e1-e66.
5. Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Libby P, et al. Braunwald's Heart Disease: a Textbook of Cardiovascular Medicine. 9th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2012.
6. Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom C, Crea F, Falk V, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología. Manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación persistente del segmento ST. Rev Esp Cardiol. 2009; 62(3): e1-e47.
7. Panos E, Auricchio A, Blanc JJ, Daubert JC, Drexler H, Ector H, et al. Guías europeas de práctica clínica sobre marcapasos y terapia de resincronización cardiaca. Rev Esp Cardiol. 2007;60(12):1272.e1-e51.
8. Mele E. Avances en la reperfusión del infarto agudo del miocardio. Realidad en Latinoamérica. Rev Esp Cardiol. 2010;63(Sup 2):12-9.



9. Baz JA, Iñiguez Romo A, García Fernández E, Serra Peñaranda A, Macaya Miguel C, TEAM G, et al. Tratamiento de reperfusión en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2010 Diciembre; 10(Supl.C): p. 12c-20c.
10. Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom Lundqvist C, Borger MA, et al. Guía de práctica clínica de ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2013; 66(1): 53e1-e46.
11. Vardas PE, Auricchio A, Blanc JJ, Daubert JC, Drexler H, Ector H, et al. 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. *Europace*. 2007;9: 959-98.
12. Vogler J, Breithardt G, Eckardt L. Bradiaritmias y bloqueos de la conducción. *Rev Esp Cardiol*. 2012 Mayo 23; 65(7): p. 656-667.
13. Ortved Gang UJ, Hvelplund A, Pedersen S, Iversen A, Jons C, IAbildstrom SZ, et al. Bloqueo aurículoventricular de alto grado que complica el infarto de miocardio con elevación ST en la era de la intervención coronaria percutánea primaria. *Revista Uruguaya de Cardiología*. 2013 Agosto; 28(2).
14. The GUSTO investigators: An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;329:673-682.
15. The ASSENT-2 Investigators: Assessment of the safety and efficacy of a new thrombolytic. Single-bolus tenecteplase compared with front loaded alteplase in acute myocardial infarction; the ASSENT-2 double blind randomised trial. *Lancet* 1999; 354: 716-722
16. Alberto Díaz W, Eduardo Cárdenas O, Idárraga A, Paola Sánchez N. Estudio descriptivo de los bloqueos atrio-ventriculares en infartos posteroinferiores en el hospital de Caldas. *Colom Med* 2006; 37: 173-78.
17. Mergarejo Moreno A, Galcerá Tomás J, García Alberola A, Valdés Chávarri M, Castillo Soria F, Gil Sánchez J, et al. Significación pronóstica del bloqueo aurículoventricular completo en pacientes con infarto agudo de miocardio inferior. Un estudio en la era trombolítica. *Rev Esp Cardiol*. 1997 Junio; 50(6): p. 397-405.
18. Alegría Ezquerro E, Alegría Barrero E, Alegría Barrero A. Indicaciones actuales del tratamiento trombolítico en el infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2010; 10: 23D-28D.
19. Lopez de Sá Kauder E, Schonhaler M, Geibel A, Olschewski M, Just H. Right ventricular infarction as an independent predictor of prognosis after acute inferior myocardial infarction. *N Eng J Med* 1993; 328: 981-988.
20. Ortved Gang UJ, Hvelplund A, Pedersen S, Iversen A, Jons C, IAbildstrom SZ, et al. Bloqueo aurículoventricular de alto grado que complica el infarto de miocardio con elevación ST en la era de la intervención coronaria percutánea primaria. *Revista Uruguaya de Cardiología*. 2013 Agosto; 28(2).

**Recibido:** 09-06-2015

**Aceptado:** 20-05-2016

