

Fibrilación auricular isquémica

Dr. Jose A. Linares Vicente✉, Dr. Borja Simó Sánchez, Dra. Antonela Lukic, Dr. Pablo Revilla Martí y Dr. Jose R. Ruiz Arroyo

Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa". Zaragoza, España.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 25 de marzo de 2013

Aceptado: 18 de abril de 2013

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

FA: fibrilación auricular

IAM: infarto agudo de miocardio

ICP: intervencionismo coronario percutáneo

Versiones On-Line:

Español - Inglés

✉ JA Linares Vicente

Servicio de Cardiología. Hospital
Clínico Universitario "Lozano Blesa"
Avda. San Juan Bosco, 15, 50009.
Zaragoza. España

Correo electrónico:

joselinares1979@hotmail.com

RESUMEN

La fibrilación auricular es la arritmia más frecuente en el período peri-infarto agudo de miocardio, aunque su presencia asociada tan solo a la fase de isquemia aguda y su inmediato cese tras una revascularización precoz y efectiva es testimonial en la literatura, con la consiguiente falta de evidencia para su posterior tratamiento. Se presenta un caso clínico en el que el intervencionismo coronario precoz consiguió la cardioversión a ritmo sinusal de una fibrilación auricular en el curso de un infarto agudo de miocardio, posteriormente se discute la estrategia a seguir en torno a la arritmia en un paciente con buena evolución clínica tras el suceso.

Palabras clave:

Palabras clave: Fibrilación auricular, Infarto agudo de miocardio, Intervencionismo coronario percutáneo

Ischemic atrial fibrillation

ABSTRACT

Atrial fibrillation is the most common arrhythmia in the peri-acute myocardial infarction period, although its presence associated only to the acute phase of ischemia and its immediate cessation after early and effective revascularization is anecdotal in the literature, with a consequent lack of evidence for further treatment. A clinical case in which early coronary intervention managed to achieve a cardioversion of atrial fibrillation to sinus rhythm during an acute myocardial infarction is reported. Subsequently, it is discussed the strategy that must be followed with regard to arrhythmia in a patient with good clinical outcome after the event.

Key words: Atrial fibrillation, Acute myocardial infarction, Percutaneous coronary intervention

INTRODUCCIÓN

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más frecuente en el periodo peri-infarto agudo de miocardio (IAM)¹, aunque su presencia asociada tan solo a la fase de isquemia aguda y su inmediato cese tras una revascularización precoz

y efectiva es testimonial en la literatura, con la consiguiente falta de evidencia para su posterior tratamiento. Se presenta un caso clínico en el que el intervencionismo coronario precoz consiguió la cardioversión a ritmo sinusal de una fibrilación auricular en el curso de un infarto agudo de miocardio, posteriormente se discute la estrategia a seguir en torno a la arritmia en un paciente con buena evolución clínica tras el suceso.

CASO CLÍNICO

Varón de 68 años, con antecedentes de hipertensión arterial, hipercolesterolemia y tabaquismo activo. Presenta síndrome coronario agudo con elevación del ST inferolateral en Killip I, de menos de 2 horas de evolución, con fibrilación auricular de base previamente desconocida. Ante la imposibilidad de angioplastia primaria en menos de 90 minutos por lejanía geográfica, se realiza fibrinólisis con tenecteplase, enoxaparina, aspirina y clopidogrel, y se traslada a su centro de referencia sin presentar mejoría clínica ni normalización del segmento ST a los 60 minutos (figura 1A), por lo que, según el protocolo, se realiza coronariografía urgente, donde se evidencia oclusión aterotrombótica de la coronaria derecha media (flujo TIMI 0, Figura 1B) y se procede a la angioplastia de rescate con trombecotomía aspirativa (Pronto V3) e implante de *stent* convencional (Bionert, IHT) de 4,0 x 28 mm sobre el segmento ocluido (figura 2A). Se logra buen resultado angiográfico, flujo TIMI 3, resolución del dolor y normalización del segmento ST, que se acompañó de recuperación espontánea e inmediata del ritmo sinusal (figura 2B).

La coronaria izquierda presentaba aterocalcificación difusa, con predominio en la arteria descendente anterior, pero sin estenosis angiográficas significativas o graves susceptibles de intervencionismo coronario percutáneo (lesión a nivel de descendente anterior apical). La ventriculografía mostraba función sistólica conservada, con hipocinesia localizada a nivel inferior medio.

El paciente evolucionó favorablemente, sin nuevos episodios isquémicos ni recidiva de la FA, y fue egresado con doble antiagregación plaquetaria (aspirina y clopidogrel), atorvastatina y bisoprolol.

COMENTARIO

La FA es la arritmia más frecuente en el período peri-IAM, se ha descrito su incidencia de forma variable en diversas series entre el 6 y el 21 % de los casos, y en la mayoría de las publicaciones asociadas a un peor pronóstico¹. Estas observaciones son cronológicamente muy heterogéneas sin valorar solamente el momento de la isquemia aguda, y la mayoría consideran la arritmia incluyendo el período de ingreso hospitalario, cuya aparición puede verse favorecida también por la edad avanzada, un mal estado hemodinámico post-IAM, disfunción ventricular, insuficiencia mitral isquémica, presencia de diabetes mellitus y otros factores que ya de por sí podrían explicar ese peor pronóstico y las recidivas a largo plazo. También es destacable, respecto a los estudios descritos, que el tratamiento del IAM con intervencionismo coronario percutáneo (ICP) es residual, ya que la mayoría de los pacientes eran reperfundidos con fibrinólisis o ni siquiera la reci-

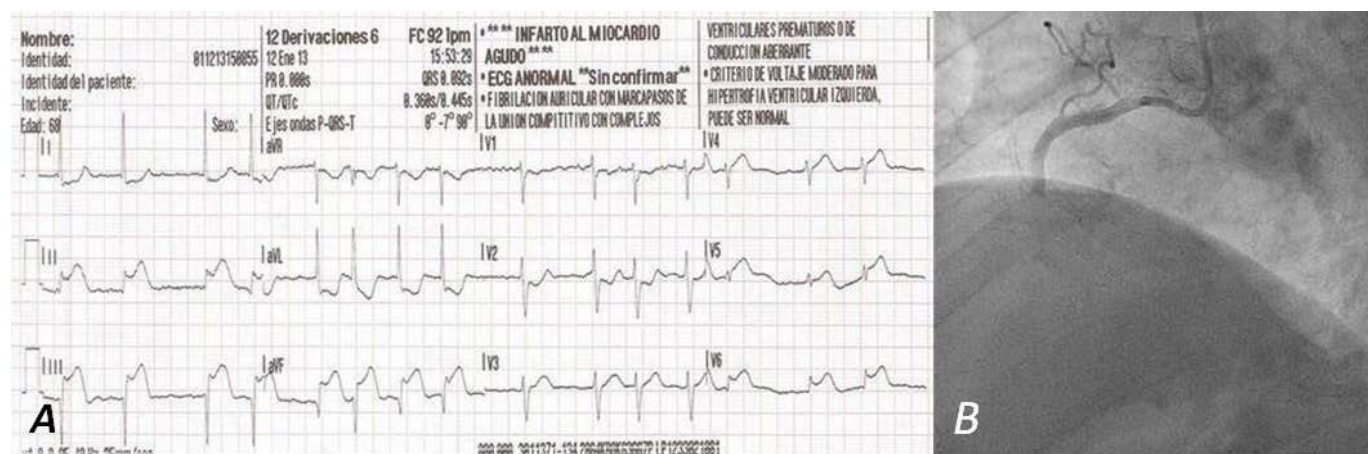


Figura 1. A. Electrocardiograma que muestra FA y lesión subepicárdica diagnóstica de IAM inferolateral. **B.** Coronaria derecha con oclusión aterotrombótica aguda a nivel de segmento medio, con flujo TIMI 0.

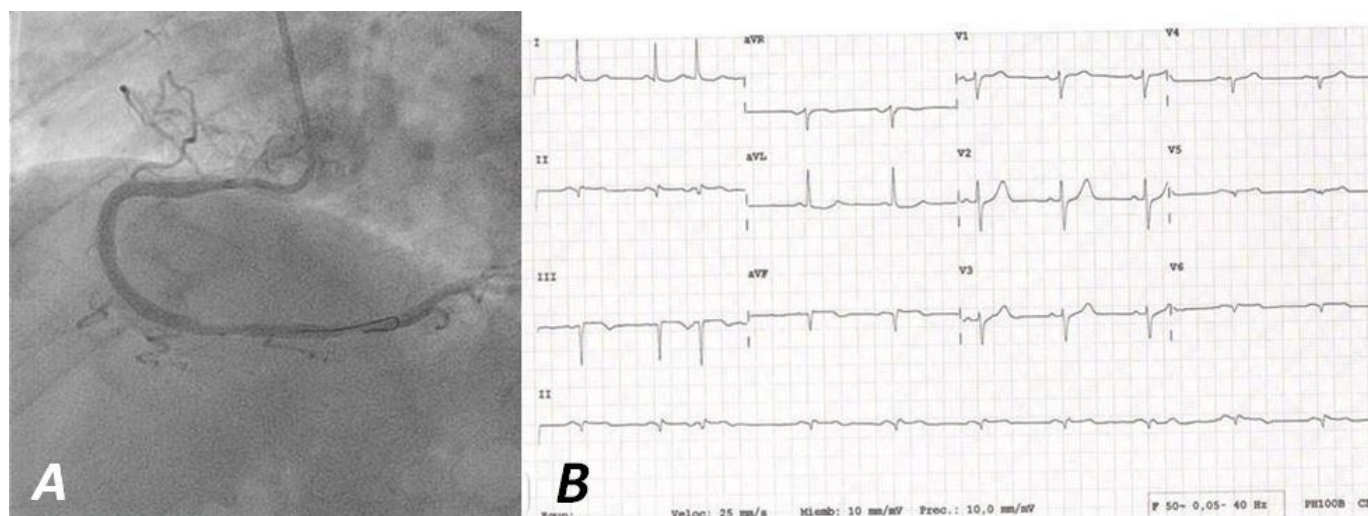


Figura 2. A. Coronaria derecha tras intervencionismo coronario con flujo TIMI 3. **B.** Electrocardiograma inmediato (en sala de ICP) con resolución de la lesión subepicárdica y recuperación del ritmo sinusal.

bían¹, por lo que los resultados habría que analizarlos con cautela dentro de la tendencia actual a el tratamiento precoz del infarto mediante ICP. De hecho, Kinjo *et al.*² describieron, en una serie de 2.475 casos tratados con ICP, cómo tras el apropiado ajuste estadístico por estas variables, la mortalidad de los pacientes con y sin FA peri-IAM no diferían.

La referencia a una FA puramente isquémica, es decir, presencia de la arritmia tan sólo durante la fase aguda de la isquemia, y su inmediata desaparición tras la revascularización eficaz, es anecdótica y muy difícil de situar en la bibliografía y en las series publicadas³. Uno de los mecanismos que podrían predisponer a la aparición de la arritmia durante el IAM sería la elevación de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo por disfunción diastólica (o sistólica) y el consecuente aumento de la presión auricular izquierda, aunque se ha descrito en modelos animales cómo la isquemia selectiva del tejido auricular condiciona un remodelado electrofisiológico que predispone a la fibrilación debido a un aumento del umbral de excitabilidad, una reducción de la velocidad de conducción y una dispersión del período refractario con la consiguiente fragmentación del frente de onda que favorece la aparición de fenómenos de reentrada alrededor del tejido isquémico⁴.

En la mayoría de los estudios, la FA se ha asociado a enfermedad de la arteria coronaria descendente anterior, posiblemente debido a la potencialmente mayor repercusión hemodinámica por afectación del

miocardio subyacente, sin haberse descrito un ajuste estadístico respecto a ésta que lo ratifique, mientras que Mendes *et al.*⁵ demostraron cómo la isquemia dependiente de la coronaria derecha sí que era un predictor independiente de la aparición de FA.

Respecto al tratamiento de la arritmia tras su desaparición después de una revascularización precoz exitosa, habría que destacar que el uso de betabloqueantes y estatinas, ya recomendado por la existencia de cardiopatía isquémica de base, podría ser útil como estrategia de control del ritmo. Respecto al tratamiento antitrombótico las guías de práctica clínica indican que no hay recomendaciones específicas respecto a la conducta a seguir con estos pacientes, debido a que la evidencia es limitada y basada en estudios no controlados⁶.

Si bien en los trabajos publicados el riesgo de ictus parece claramente superior entre los pacientes con FA peri-infarto, las características clínicas del paciente presentado difería de los incluidos en dichas publicaciones (revascularización precoz con ICP, fibrilación auricular de corta duración tan solo asociada a isquemia aguda, función sistólica conservada, ausencia de insuficiencia cardíaca), por lo que ante la falta de evidencia de beneficio clínico, y el consiguiente aumento del riesgo hemorrágico, debido a la doble antiagregación, se desestimó inicialmente la anticoagulación, y se planteó su introducción en caso de que la arritmia recidivara durante el seguimiento clínico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schmitt J, Duray G, Gersh BJ, Hohnloser SH. Atrial fibrillation in acute myocardial infarction: a systematic review of the incidence, clinical features and prognostic implications. *Eur Heart J*. 2009; 30(9):1038-45.
2. Kinjo K, Sato H, Sato H, Ohnishi Y, Hishida E, Nakatani D, *et al*. Prognostic significance of atrial fibrillation/atrial flutter in patients with acute myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol*. 2003;92(10): 1150-4.
3. Patanè S, Marte F, Di Bella G. Changing axis deviation with changing bundle branch block and new-onset of atrial fibrillation during acute myocardial infarction. *Int J Cardiol*. 2009;132(3):e128-30.
4. Sinno H, Derakhchan K, Libersan D, Merhi Y, Leung TK, Nattel S. Atrial ischemia promotes atrial fibrillation in dogs. *Circulation*. 2003;107(14):1930-6.
5. Mendes LA, Connelly GP, McKenney PA, Podrid PJ, Cupples LA, Shemin RJ, *et al*. Right coronary artery stenosis: an independent predictor of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *J Am Coll Cardiol*. 1995;25(1):198-202.
6. European Heart Rhythm Association, European Association for Cardio-Thoracic Surgery, Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten U, *et al*. Guidelines for the management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2010; 31(19):2369-429.

Ischemic atrial fibrillation

Jose A. Linares Vicente✉, MD; Borja Simó Sánchez, MD; Antonela Lukic, MD; Pablo Revilla Martí, MD; and Jose R. Ruiz Arroyo, MD

Catheterization and Interventional Cardiology Unit. Department of Cardiology. Lozano Blesa Clinical University Hospital. Zaragoza, Spain.

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Received: 25 de marzo de 2013

Accepted: 18 de abril de 2013

Competing interests

The authors declare no competing interests

Acronyms

AF: atrial fibrillation

AMI: acute myocardial infarction

PCI: percutaneous coronary intervention

On-Line Versions:

[Spanish](#) - [English](#)

✉ JA Linares Vicente

Servicio de Cardiología. Hospital

Clínico Universitario "Lozano Blesa"

Avda. San Juan Bosco, 15, 50009.

Zaragoza. España

E-mail address:

joselinares1979@hotmail.com

ABSTRACT

Atrial fibrillation is the most common arrhythmia in the peri-acute myocardial infarction period, although its presence associated only to the acute phase of ischemia and its immediate cessation after early and effective revascularization is anecdotal in the literature, with a consequent lack of evidence for further treatment. A clinical case in which early coronary intervention managed to achieve a cardioversion of atrial fibrillation to sinus rhythm during an acute myocardial infarction is reported. Subsequently, it is discussed the strategy that must be followed with regard to arrhythmia in a patient with good clinical outcome after the event.

Key words: Atrial fibrillation, Acute myocardial infarction, Percutaneous coronary intervention

Fibrilación auricular isquémica

RESUMEN

La fibrilación auricular es la arritmia más frecuente en el período peri-infarto agudo de miocardio, aunque su presencia asociada tan solo a la fase de isquemia aguda y su inmediato cese tras una revascularización precoz y efectiva es testimonial en la literatura, con la consiguiente falta de evidencia para su posterior tratamiento. Se presenta un caso clínico en el que el intervencionismo coronario precoz consiguió la cardioversión a ritmo sinusal de una fibrilación auricular en el curso de un infarto agudo de miocardio, posteriormente se discute la estrategia a seguir en torno a la arritmia en un paciente con buena evolución clínica tras el suceso.

Palabras clave:

Palabras clave: Fibrilación auricular, Infarto agudo de miocardio, Intervencionismo coronario percutáneo

INTRODUCTION

Atrial fibrillation (AF) is the most common arrhythmia in the peri-acute myocardial infarction (AMI) period¹, although its presence associated only to the acute phase of ischemia and its immediate cessation after early and effective

revascularization is anecdotal in the literature, with a consequent lack of evidence for further treatment. A clinical case in which early coronary intervention managed to achieve a cardioversion of atrial fibrillation to sinus rhythm during an acute myocardial infarction is reported. Subsequently, it is discussed the strategy that must be followed with regard to arrhythmia in a patient with good clinical outcome after the event.

CASE REPORT

A 68-year-old male with a history of hypertension, hypercholesterolemia, and smoking presents acute coronary syndrome with inferolateral ST elevation in Killip I, with less than 2 hours of evolution, and previously unknown atrial fibrillation. Faced with the impossibility of performing primary angioplasty within 90 minutes, due to remoteness, it was decided to performed fibrinolysis with tenecteplase, enoxaparin, aspirin and clopidogrel. He was moved to his hospital of reference without showing clinical improvement or normalization of the ST segment at 60 minutes (Figure 1A). Therefore, according to the protocol, an emergency coronary angiography was performed, which showed atherothrombotic occlusion of the middle right coronary artery (TIMI 0 flow, Figure 1B).

Then, a rescue angioplasty with aspiration thrombectomy was performed (Pronto V3), followed by conventional stent implantation (Bionert IHT) of 4.0 x 28 mm on the occluded segment (Fig. 2A). A good angiographic result was achieved, TIMI 3 flow, resolution of pain and normalization of ST segment, which was

accompanied by immediate and spontaneous recovery of sinus rhythm (Figure 2B).

The left coronary showed diffuse atherocalcification, predominantly in the anterior descending artery, without severe or angiographically significant stenosis susceptible to percutaneous coronary intervention (lesion at the apical anterior descending level). A ventriculography showed preserved systolic function, with localized hypokinesia at the mid-lower level.

The patient improved without new ischemic events or recurrence of AF, and was discharged with dual antiplatelet therapy (aspirin and clopidogrel), atorvastatin and bisoprolol.

COMMENT

AF is the most common arrhythmia in the peri-AMI period. Reports on its incidence in several series have varied from 6% to 21% of cases, and in most of the publications it is associated with a worse prognosis¹. These observations are very heterogeneous from a chronological point of view, without evaluating only the time of occurrence of acute ischemia, and most of them consider arrhythmia including the hospitalization period, when its occurrence may also be favored by old age, poor hemodynamic status post-myocardial infarction, ventricular dysfunction, ischemic mitral regurgitation, presence of diabetes mellitus and other factors that could explain the worse prognosis and long-term recurrences. It is also noteworthy, with respect to the above mentioned studies, that the treatment of AMI with percutaneous coronary intervention

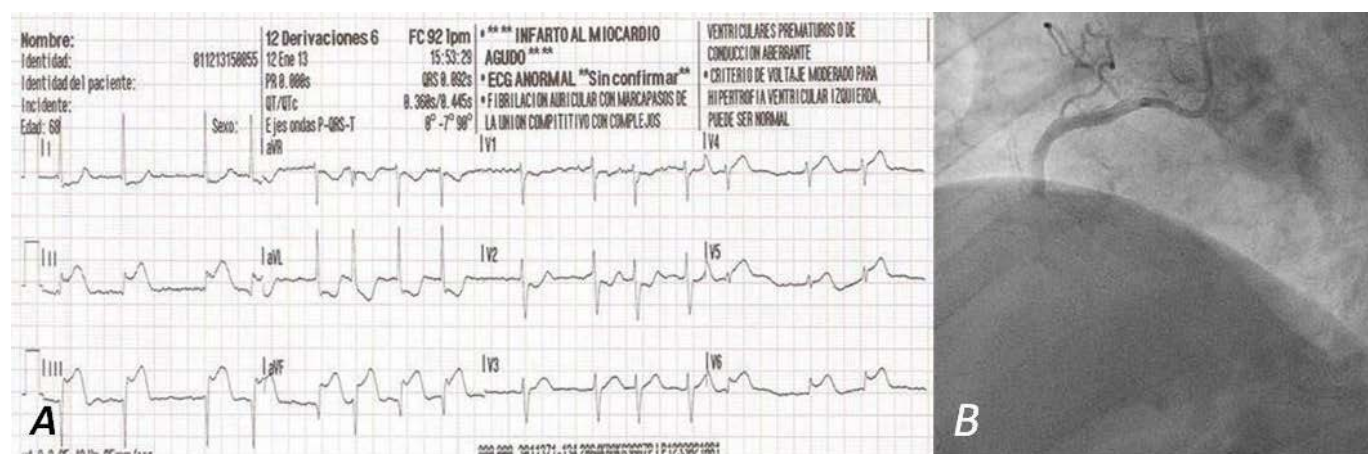


Figure 1. A. Electrocardiogram showing AF and subepicardial lesion indicating inferolateral AMI. **B.** Right coronary artery with acute atherothrombotic occlusion at mid segment, with TIMI 0 flow.

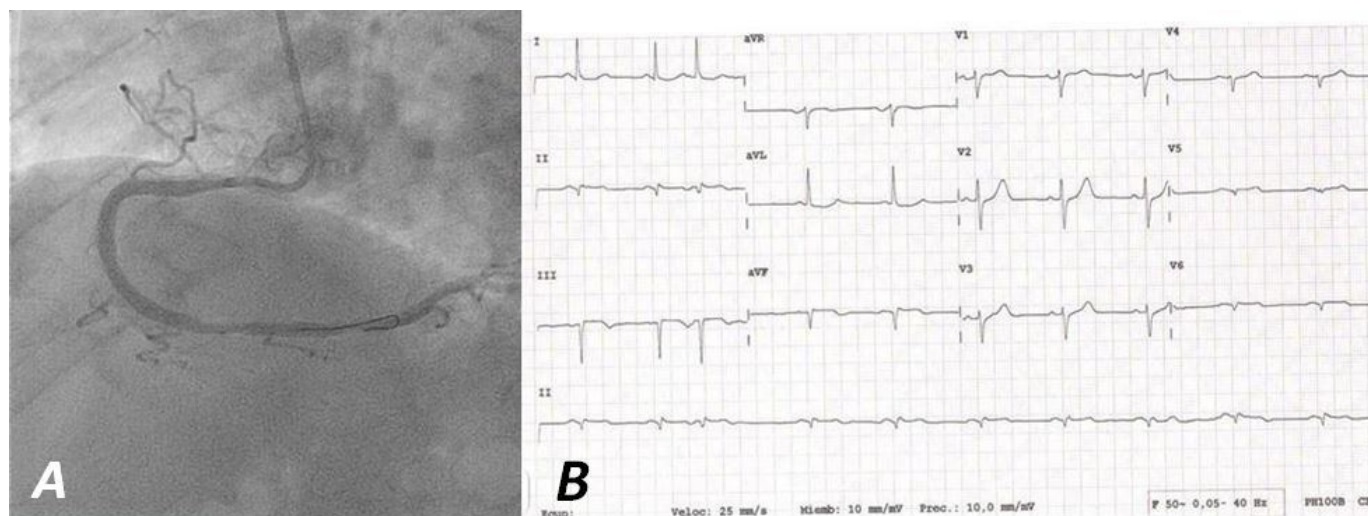


Figure 2. A. Right coronary artery after coronary intervention with TIMI 3 flow. **B.** Immediate electrocardiogram (PCI room) with resolution of subepicardial injury and recovery of sinus rhythm.

(PCI) is residual, as most of the patients were reperfused with fibrinolysis or did not even received it¹. Therefore, the results should be analyzed cautiously, within the current trend toward early treatment of myocardial infarction with PCI. In fact, Kinjo *et al.*² described, in a series of 2475 patients treated with PCI, how after appropriate statistical adjustment for these variables the mortality of patients with and without AF in the peri-AMI period did not differ.

Reference to a purely ischemic AF, that is, the presence of arrhythmia only during acute ischemia, and its immediate disappearance after effective revascularization, is anecdotal and very difficult to find in the literature and in published series³. One mechanism that could predispose patients to the arrhythmia during AMI would be an increase in the left ventricular end-diastolic pressure due to diastolic dysfunction (or systolic dysfunction) and the consequent increase in left atrial pressure; although it has been described in animal models how selective ischemia of atrial tissue leads to an electrophysiological remodeling that predisposes patients to fibrillation due to an increase in the excitability threshold, a reduction of the conduction velocity and a dispersion of the refractory period with a consequent fragmentation of the wave front which contributes to the appearance of reentry around ischemic tissue⁴.

In most studies, AF has been associated with left anterior descending coronary artery disease, possibly due to the potentially greater hemodynamic impact caused by the involvement of the underlying myocar-

dium, without any statistical adjustment with respect to this confirming it. On the other hand, Mendes *et al.*⁵ demonstrated how the ischemia that depends on the right coronary artery really is an independent predictor of the occurrence of AF.

Regarding the treatment of arrhythmia after its disappearance with a successful early revascularization, it should be noted that the use of beta-blockers and statins, already recommended because of the underlying ischemic heart disease, could be useful as rhythm control strategy. Regarding antithrombotic therapy, clinical practice guidelines indicate no specific recommendations regarding the action to take with these patients, because the evidence is limited and based on non-controlled studies⁶.

While in the published studies the stroke risk seems clearly higher in patients with peri-infarction AF, the clinical features of the reported patient differed from those included in these publications (early revascularization with PCI, short-term atrial fibrillation associated only with acute ischemia, preserved systolic function, absence of heart failure). Therefore, in the absence of evidence of clinical benefit, and considering the resulting increased risk of bleeding due to dual antiplatelet therapy, anticoagulation was initially dismissed, and its use was considered if the arrhythmia recurred during clinical follow up.

REFERENCES

1. Schmitt J, Duray G, Gersh BJ, Hohnloser SH. Atrial fibrillation in acute myocardial infarction: a sys-

- tematic review of the incidence, clinical features and prognostic implications. *Eur Heart J.* 2009; 30(9):1038-45.
2. Kinjo K, Sato H, Sato H, Ohnishi Y, Hishida E, Nakatani D, *et al.* Prognostic significance of atrial fibrillation/atrial flutter in patients with acute myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2003;92(10): 1150-4.
 3. Patanè S, Marte F, Di Bella G. Changing axis deviation with changing bundle branch block and new-onset of atrial fibrillation during acute myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 2009;132(3):e128-30.
 4. Sinno H, Derakhchan K, Libersan D, Merhi Y, Leung TK, Nattel S. Atrial ischemia promotes atrial fibrillation in dogs. *Circulation.* 2003;107(14):1930-6.
 5. Mendes LA, Connelly GP, McKenney PA, Podrid PJ, Cupples LA, Shemin RJ, *et al.* Right coronary artery stenosis: an independent predictor of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *J Am Coll Cardiol.* 1995;25(1):198-202.
 6. European Heart Rhythm Association, European Association for Cardio-Thoracic Surgery, Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten U, *et al.* Guidelines for the management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2010; 31(19):2369-429.