



## Preguntas y respuestas

# ¿Debemos medir siempre el tamaño de la aurícula izquierda en pacientes con fibrilación auricular? ¿Cómo? ¿Por qué?

## Should we always measure the size of the left atrium in patients with auricular fibrillation? How? Why?

Ricardo Pavón-Jiménez\*, Dolores García-Medina y David Villagómez-Villegas

Servicio de Cardiología, Hospital de Valme, Sevilla, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 30 de mayo de 2010

Aceptado el 22 de junio de 2010

### Introducción

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia sostenida más frecuente, con una prevalencia que se está incrementando progresivamente con el envejecimiento de la población. Esta arritmia está asociada a una importante morbi-mortalidad, aumentando el riesgo de insuficiencia cardiaca, ictus y muerte. Según el estudio Framingham, la mortalidad de los pacientes en FA es el doble en comparación con aquellos pacientes que se mantienen en ritmo sinusal, debido principalmente a su asociación con otras cardiopatías. El importante número de nuevos pacientes con diagnóstico de FA y su manejo, conlleva un elevado costo en términos de recursos sanitarios. Eso hace que el utilizar racionalmente las herramientas diagnósticos y terapéuticas sea primordial en el abordaje de esta patología.

### Crecimiento auricular y FA

El remodelado auricular, caracterizado por cambios estructurales y electrofisiológicos en el músculo cardiaco, juega un papel central en la aparición y mantenimiento de la FA, siendo el tamaño auricular izquierdo, medido por ecocardiograma, un excelente marcador de remodelado auricular, con una clara relación con la aparición de eventos cardiovasculares adversos como insuficiencia cardiaca, ictus o muerte. Además, el crecimiento de la aurícula izquierda apreciado en los pacientes en FA, con frecuencia se asocia a deterioro en la función ventricular y a valvulopatías, como reflejo de una situación crónica de sobrecarga de volumen y presión. La edad avanzada se relaciona con el aumento del tamaño auricular, tanto en varones como en mujeres. Este crecimiento se atribuye a las alteraciones que el envejecimiento provoca en la estructura del miocardio de la aurícula, fundamentalmente ligado a la presencia de factores de riesgo cardiovascular. Estudios recientes indican, en cambio, que el incremento de volumen de la aurícula izquierda en relación con la edad, se

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rpavonj@ya.com (R. Pavón-Jiménez).

produce incluso en aquellos pacientes sin factores de riesgo cardiovascular, si bien, es la hipertensión arterial la que juega un papel fundamental en que ese remodelado se acelere y contribuya a la aparición de la FA en la población senil. Por otro lado, la FA por sí misma, es un motivo de crecimiento auricular en pacientes sin cardiopatía estructural, favoreciendo un incremento en la presión de llenado y del estrés de la pared auricular, estableciendo un ciclo de auto perpetuación de la arritmia. Así, a principios de los años 90, Sanfilippo et al<sup>1</sup> estudian a un grupo de pacientes con FA, con corazón estructuralmente normal, y tras un seguimiento ecocardiográfico medio de casi dos años, observan un incremento significativo del diámetro y volumen de ambas aurículas, que es atribuido a la presencia de la arritmia. También es bien conocido, que la restauración del ritmo sinusal, mediante cardioversión, previene y revierte esta dilatación auricular tanto en pacientes con FA paroxística como persistente, normalizando las presiones de llenado y el gasto cardíaco.

### Utilidad de la ecocardiografía y la medición del tamaño auricular

La valoración del tamaño de la aurícula izquierda se considera esencial en el estudio de FA. Así, las actuales guías de práctica clínica recomiendan la realización de un ecocardiograma transtorácico (ETT) como parte de la evaluación inicial de todos los pacientes con FA, permitiendo además de conocer el tamaño auricular, determinar las dimensiones y función ventricular, la presencia de valvulopatías, miocardiopatías o enfermedad pericárdica. La información que aporta la ecocardiografía ayuda a decidir sobre el tratamiento antiarrítmico y antitrombótico, y si es preferible una estrategia de control del ritmo o control de frecuencia para cada caso<sup>2</sup>. Independientemente del mecanismo de la arritmia, medir el tamaño auricular es útil desde el punto de vista pronóstico. En pacientes con aurículas dilatadas, la probabilidad de mantener el ritmo sinusal a largo plazo con tratamiento antiarrítmico disminuye considerablemente en comparación con aquellos con aurícula normal, traduciendo un mayor tiempo de evolución de la arritmia. En casos con FA de más de un año de evolución y con aurículas mayores a 6 cm, la recurrencia al año de la arritmia tras cardioversión, supera el 50% pese a mantener el tratamiento antiarrítmico. Otro aspecto crucial en el tratamiento de los pacientes con FA, es establecer el riesgo embólico, principal determinante en la morbi-mortalidad de esta arritmia, y la necesidad de instaurar tratamiento antitrombótico. Actualmente podemos establecer este perfil de riesgo basándonos en datos clínicos sin necesidad de recurrir a pruebas diagnósticas complejas. El empleo de la escala de riesgo CHADS2, que incluye únicamente parámetros clínicos (insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial, edad superior a 75 años y antecedentes de ictus), se ha generalizado en los últimos años como una herramienta sencilla para determinar qué pacientes deben recibir tratamiento anticoagulante en la FA no valvular<sup>2</sup>. El uso del ETT da información adicional en cuanto a la posibilidad de embolias, en primer lugar, definiendo el origen de la arritmia (por ejemplo detectando enfermedad valvular reumática que se asocia a mayor riesgo de ictus) y en segundo lugar, aunque

menos frecuentemente, detectando trombos intracavitarios. Aunque el diámetro de la aurícula izquierda se asocia con el riesgo tromboembólico, es el grado de disfunción ventricular izquierda el parámetro que mejor establece el riesgo de ictus a la hora de seleccionar a los enfermos que en mayor grado se benefician del tratamiento anticoagulante. La sensibilidad de detección de trombos auriculares con la ETT es bastante baja, no superando el 40-60%, debido a la dificultad de estudiar la orejuela izquierda, que es donde se asientan la mayoría de los trombos. La ecocardiografía trasesofágica (ETE) es la técnica de elección para descartar coágulos auriculares por la excelente visión de la orejuela y del resto de la aurícula, debido a la proximidad de esta al esófago, recomendándose su empleo antes de realizar una cardioversión eléctrica en pacientes con FA persistente que no están previamente anticoagulados (fig. 1). El estudio Doppler del flujo sanguíneo en la orejuela durante la ETE (velocidades inferiores a 20 cm/s) y la presencia de ecocontraste espontáneo auricular, predicen la probabilidad de formación de coágulos y son parámetros muy útiles a la hora de contraindicar una cardioversión. En los últimos años estamos asistiendo a un auge del tratamiento de la FA con ablación, por sus mejores resultados frente al tratamiento médico en pacientes no controlables con antiarrítmicos. Pero incluso en pacientes seleccionados para ablación de FA, el diámetro auricular se asocia a peores resultados, con una mayor tasa de recurrencia de la arritmia a largo plazo y a un mayor número de complicaciones del procedimiento. En un estudio recientemente publicado, en el que se realizó endoscopia esofágica a todos los pacientes tras la ablación de FA, la posibilidad de lesionar el esófago durante la ablación de la pared posterior de la aurícula, una de las complicaciones potencialmente más letales de este tratamiento, se relacionó con el mayor diámetro auricular y la necesidad de realizar mayores aplicaciones de radiofrecuencia para conseguir la ablación circunferencial de las venas pulmonares<sup>3</sup>. Por otro lado, este procedimiento puede considerarse como un periodo de tiempo transitorio en el que los fenómenos embólicos pueden acumularse. La manipulación de los catéteres en la aurícula izquierda conlleva un riesgo de movilización de coágulos preexistentes, lo que obliga a la

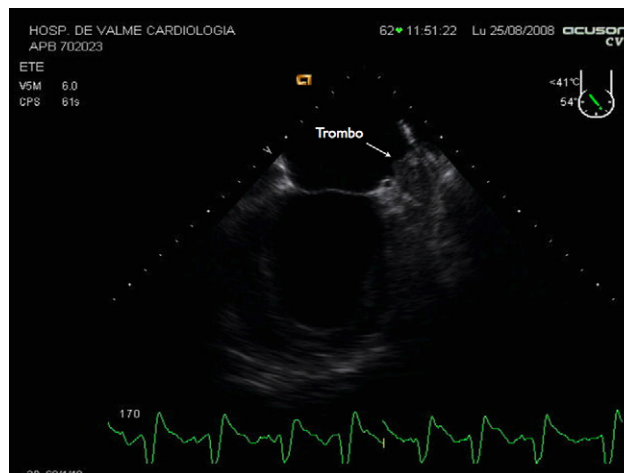
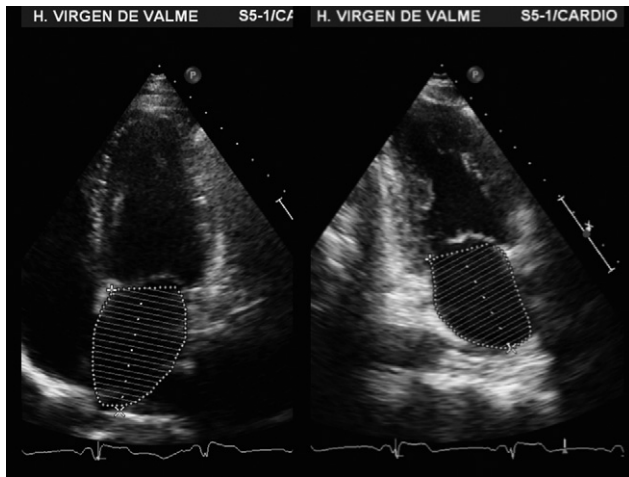


Figura 1 - Ecocardiograma trasesofágico mostrando un trombo auricular que ocupa la orejuela izquierda.



**Figura 2 - Cálculo del volumen auricular con el método Simpson en las proyecciones 4 cámaras (izquierda) y 2 cámaras (derecha).**

realización de una ETE en las horas previas a la ablación, que garantice la ausencia de trombos en aquellos enfermos que están en FA en el momento de la ablación.

Con frecuencia la FA está asociada con el fallo cardiaco, llegando a afectar a casi la mitad de los pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada. En el estudio español Muerte Súbita en la Insuficiencia Cardiaca (MUSIC) sobre una cohorte de casi 500 enfermos, el tamaño indexado de la aurícula izquierda (superior a 26 mm/m<sup>2</sup>) y los niveles de NT-proBNP fueron predictores independientes de muerte súbita frente a otros parámetros como la fracción de eyección, la función renal o la clase funcional de la NYHA<sup>4</sup>.

### Cómo medir el tamaño auricular

La aurícula izquierda puede estudiarse fácilmente mediante ecocardiografía, por lo que se considera la técnica de elección para medir los diámetros auriculares. Es preferible la determinación de volúmenes con ecocardiografía bidimensional frente a dimensiones lineales con modo M<sup>5</sup>. El remodelado auricular con frecuencia es asimétrico, ya que el eje antero-posterior de la aurícula izquierda, que es el que se mide con el modo M, es el que menos aumenta habitualmente con el crecimiento de la cámara, por el confinamiento que sufre esta entre el esternón y los cuerpos vertebrales. Eso hace que el modo M sea muy específico pero poco sensible a la hora de detectar la dilatación auricular y pueda infravalorarla con frecuencia. Las medidas ecocardiográficas de volumen de la aurícula izquierda son actualmente las más recomendadas y tienen una buena correlación con otras técnicas como la resonancia magnética o la tomografía axial computerizada, observándose una ligera tendencia de la ecocardiografía a infraestimar el volumen frente a la resonancia<sup>5</sup>. El modo más simple para medir el volumen de la aurícula izquierda es usar el método de Simpson o el modelo elipsoide obtenidos de las proyecciones apical de 4 y 2 cámaras en telesístole (fig. 2). La longitud que determina el eje largo es la distancia de la línea perpendicular trazada entre el punto medio del plano de la mitral y el techo auricular. Determinar el valor patológico de

los volúmenes auriculares puede verse influido por las variaciones fisiológicas que se producen en función de la edad, el sexo y la superficie corporal del paciente. En hombres, el volumen oscila entre 41 y 50 ml mientras que en mujeres es de 34 a 36 ml. Debido a estas diferencias, lo recomendado es corregir el volumen auricular dividiéndolo por la superficie corporal. El volumen indexado normal de la aurícula izquierda, tomado de numerosos estudios con centenares de individuos, es de 22 ± 6 ml/m<sup>25</sup>.

### Conclusiones

En los enfermos en FA, la ecocardiografía es una herramienta de gran utilidad que proporciona información detallada sobre la anatomía cardiaca y su función. Prácticamente todos los pacientes con un episodio de FA se beneficiarán de una valoración ecocardiográfica que nos evalúe el tamaño auricular, la función ventricular y la morfología y función valvular. Conocer el volumen de las aurículas nos ayuda a establecer el origen y la duración de la arritmia, nos da información pronóstica y es un parámetro que nos permite decidir sobre el tratamiento más adecuado en cada caso. El volumen auricular izquierdo indexado debe ser la medida rutinaria de valoración del crecimiento auricular por su mayor sensibilidad y especificidad, y porque refleja una situación de incremento de presión de llenado ventricular, siendo un potente predictor de la evolución de los enfermos.

### BIBLIOGRAFÍA

- Sanfilippo A, Abascal V, Sheehan M, Oertel LB, Harrigan P, Hughes RA, et al. Atrial Enlargement as a Consequence of Atrial Fibrillation A Prospective Echocardiographic Study. *Circulation*. 1990;82:792-7.
- Fuster V, Rydén LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA, et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial. *Circulation*. 2006;114:e257-354. Fibrillation): developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. *Circulation*. 2006 15;114:e257-354.
- Martinek M, Meyer C, Hassanein S, Aichinger J, Bencsik G, Schoefl R, et al. Identification of a high-risk population for esophageal injury during radiofrequency catheter ablation of atrial fibrillation: Procedural and anatomical considerations. *Heart Rhythm*. 2010 Feb 24. [Epub ahead of print].
- Bayes-Genis A, Vázquez R, Puig T, Fernandez-Palomeque C, Fabregat J, Bardají A, et al. Left atrial enlargement and NT-proBNP as predictors of sudden cardiac death in patients with heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2007;9:802-7.
- Lang RM, Bierig M, Devereux RB, Flachskampf FA, Foster E, Pellikka PA, et al. Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology. *J Am Soc Echocardiogr*. 2005;18:1440-63.