

Artículo especial

Guías de la European Association for Cardiothoracic Surgery 2013 sobre el tratamiento quirúrgico de la fibrilación auricular



Luis C. Maroto Castellanos

Servicio de Cirugía Cardíaca, Instituto Cardiovascular, Hospital Clínico San Carlos. Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 26 de febrero de 2014

Aceptado el 27 de febrero de 2014

On-line el 18 de junio de 2014

Palabras clave:

Cirugía cardíaca

Guías

Fibrilación auricular

Ablación

Cox-maze

RESUMEN

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia sostenida más frecuente, con una prevalencia en la población general del 1-2%, que aumenta con la edad y la presencia de cardiopatía concomitante. Aunque el Cox-maze III tiene unas tasas de éxito mayores del 90%, su dificultad técnica ha hecho que surjan distintas técnicas alternativas. En la actualidad disponemos de distintas fuentes de energía y se han descrito múltiples patrones de lesiones para el tratamiento tanto de la FA asociada a cardiopatía como de la FA aislada. La European Association for Cardiothoracic Surgery (EACTS) ha realizado un resumen de las distintas guías publicadas y además ha revisado la evidencia y propuesto recomendaciones para aquellos aspectos que no eran abordados en dichas guías. Sus principales conclusiones son que la cirugía de la FA en los pacientes con cardiopatía asociada disminuye su incidencia en el seguimiento, y que existe cierta evidencia de que esto se traduce en menor riesgo de ictus, insuficiencia cardíaca y mortalidad. Además, la cirugía debe ser considerada en aquellos pacientes en los que la ablación con catéter fracasa o en aquellos en los que esté contraindicada o sea preferida por el paciente.

© 2014 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

EACTS 2013 guidelines for the surgical treatment of atrial fibrillation

ABSTRACT

Atrial fibrillation (AF) is the most common sustained cardiac arrhythmia, and has a prevalence of 1-2% in the general population, but is higher with increasing age and in patients with concomitant heart disease. Although the Cox-maze III procedure has a cure rate over 90%, due to its technical difficulty, alternative techniques have been developed. There are now multiple energy sources and multiple potential lesion patterns addressing the surgical treatment of atrial fibrillation, both for patients undergoing this concomitantly with other cardiac surgical procedures, and also as stand-alone procedures. This document brings together all major guidelines in this area and reviews the evidence and provides recommendations where those guidelines were lacking. It concludes that atrial fibrillation surgery is an effective intervention for patients with all types of atrial fibrillation undergoing concomitant cardiac surgery in order to reduce the incidence of atrial fibrillation. There is some evidence that this translates into reduced risk of stroke, heart failure and longer survival. In addition, symptomatic patients with atrial fibrillation may be considered for surgery after failed catheter intervention, or even as an alternative to catheter intervention where either catheter ablation is contraindicated or by patient choice.

© 2014 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

En los últimos años han sido numerosas las sociedades científicas y organismos que han publicado guías sobre el tratamiento de la fibrilación auricular (FA): European Society of Cardiology (ESC)^{1,2}, American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA)³⁻⁵, American College of Chest Physicians (ACCP)⁶, Canadian Cardiovascular Society (CCS)⁷, National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)⁸ y Heart Rhythm Society/European Heart Rhythm Association/European Cardiac Arrhythmia Society (HRS/EHRA/ECAS)^{9,10}, entre otros. El objetivo de estas guías¹¹ es recopilar la evidencia actual sobre el tratamiento

quirúrgico de la FA, resumir de manera conjunta las distintas guías publicadas, y buscar evidencia y realizar recomendaciones sobre aspectos importantes de la cirugía de la FA no abordados por las anteriores guías.

Metodología

La mayoría de las guías se realizan sobre una única revisión bibliográfica, y a partir de ella se van respondiendo las distintas cuestiones. En este caso la revisión de la evidencia se ha hecho de acuerdo con el protocolo Best Evidence Topics¹², en el que se lleva a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva de cada una de las cuestiones planteadas. Todas las revisiones realizadas se han publicado online en la revista *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, permitiéndose hacer comentarios durante un periodo de 2 meses.

Correo electrónico: luis.maroto@salud.madrid.org

Todos esos comentarios se han incorporado a la versión online del documento en la revista.

Nivel de evidencia y fuerza de recomendación

Se ha seguido la clasificación establecida por la ACC y la AHA, utilizada ya en otras guías previas por la European Association for Cardiothoracic Surgery (EACTS). De acuerdo con ellas, el nivel de evidencia de una recomendación viene determinado por el tipo de información en la que se basa, estableciéndose 3 niveles:

- *Nivel de evidencia A:* Información procedente de múltiples ensayos clínicos aleatorizados o metaanálisis.
- *Nivel de evidencia B:* Información procedente de un único ensayo clínico aleatorizado o grandes estudios no aleatorizados.
- *Nivel de evidencia C:* Se deriva de un consenso de expertos, pequeños estudios, estudios retrospectivos o registros.

La fuerza de la recomendación viene condicionada por el nivel de evidencia disponible o consenso:

- *Clase I:* Existe evidencia y/o acuerdo general de que dicho tratamiento o procedimiento es beneficioso, útil y eficaz.
- *Clase II:* La evidencia es contradictoria o hay opiniones divergentes sobre la utilidad/eficacia de dicho tratamiento o procedimiento.
- *Clase IIa:* El peso de la evidencia/opinión es favorable a la utilidad y eficacia de dicho tratamiento o procedimiento.
- *Clase IIb:* La utilidad/eficacia no está bien establecida por la evidencia/opinión.
- *Clase III:* Existe evidencia o acuerdo general de que dicho tratamiento o procedimiento no es útil o eficaz, y que incluso en algunos casos puede ser perjudicial.

Definiciones

Con respecto a la FA se utiliza la clasificación propuesta por la ACC/AHA/ESC, donde se distinguen 5 tipos de FA atendiendo principalmente a criterios cronológicos:

- *FA de primer diagnóstico:* Cualquier paciente que se presenta con FA por primera vez, independientemente de su duración y/o síntomas.
- *FA paroxística:* Episodios de FA que ceden espontáneamente, y que generalmente duran menos de 48 h, aunque pueden llegar a 7 días de duración.
- *FA persistente:* Episodio de FA que dura más de 7 días o que precisa de cardioversión eléctrica o farmacológica para recuperar ritmo sinusal (RS).
- *FA persistente de larga duración:* La FA lleva establecida al menos un año cuando se plantea la conversión a RS.
- *FA permanente:* Aquella FA en la que se decide adoptar una estrategia de control de la frecuencia. Si en algún momento se plantea intentar recuperar el RS se reclasifica como persistente de larga duración.

Con respecto a la técnica quirúrgica, se debe reservar el término maze solo para el patrón de lesiones correspondiente al Cox-maze III. De esta forma, los procedimientos quirúrgicos se clasifican en 3 grupos:

- *Cox-maze completo:* Patrón de lesiones biauricular, sea con corte y sutura (Cox-maze III) o con radiofrecuencia y crioablación (Cox-maze IV).

- *Patrón auricular izquierdo:* Patrón de lesiones limitado a la aurícula izquierda.
- *Aislamiento de venas pulmonares.*

Indicaciones quirúrgicas

Se aceptan las indicaciones realizadas por las guías de la HRS/EHRA/ECAS del año 2012 (tabla 1). Se recomienda el tratamiento quirúrgico en aquellos pacientes con FA sintomática que van a ser intervenidos por cardiopatía estructural, independientemente de que esta sea paroxística, persistente o persistente de larga duración. La indicación se establece como IIA con nivel de evidencia C, salvo para la FA persistente de larga duración en la que no se ha intentado el control sintomático con fármacos antiarrítmicos del grupo I o III, donde la indicación es IIB con nivel de evidencia C.

En el caso de la FA aislada, la indicación de cirugía se establece para aquellos pacientes sintomáticos refractarios/intolerantes al tratamiento con fármacos antiarrítmicos del grupo I o III, independientemente del tipo de FA, tras el fracaso de la ablación con catéter o como alternativa a él en pacientes con contraindicación de ablación percutánea o por preferencia del paciente.

Con respecto al patrón de lesiones a realizar, se señala que en el caso de la FA asociada a cardiopatía, los patrones de lesiones que van más allá del aislamiento de venas pulmonares obtienen mejores resultados, que siempre que sea posible se debe hacer la lesión del istmo izquierdo asociada al aislamiento de las venas pulmonares y que en los pacientes sintomáticos y/o con FA persistente de larga duración se aconseja la ablación biauricular.

Manejo de la anticoagulación

No disponemos de evidencia de calidad para argumentar la retirada de la anticoagulación tras la ablación exitosa de la FA. No hay estudios aleatorizados, siendo la mayoría series individuales con pocos pacientes y seguimientos incompletos. Al final se encontraron 14 publicaciones de las que derivar la evidencia disponible¹³. La suspensión a los 3 meses de la cirugía en aquellos pacientes con RS estable y sin indicación de anticoagulación por otra causa parece razonable, con una tasa anual de ictus en torno al 0-0,4%, aunque las guías de la HRS/EHRA/ECAS son muy conservadoras. Solo recomiendan la retirada de la anticoagulación si se documenta RS estable y el CHADS2 score es bajo (indicación IIA con nivel de evidencia B).

Con respecto a los pacientes con FA aislada, se aceptan el dabigatrán, apixaban y el rivaroxaban como alternativa a los dicumarínicos, siguiendo las recomendaciones del grupo de trabajo en trombosis de la ESC¹⁴, al ser su efecto protector frente al ictus similar y en algunos estudios superior, con complicaciones hemorrágicas similares y en algunos estudios inferiores (indicación IA con nivel de evidencia A). La dosis debe ajustarse en los pacientes con insuficiencia renal (FG < 50 ml/min), y debe tenerse en cuenta que no existen en la actualidad antagonistas directos de estos fármacos.

Impacto del tamaño de la aurícula izquierda y de las técnicas de reducción auricular

Se hizo una búsqueda para evaluar el tamaño de la aurícula izquierda (AI) a partir del cual los resultados son malos¹⁵, encontrándose 12 publicaciones adecuadas para derivar de ellas la evidencia. El tamaño auricular izquierdo es un factor de riesgo de fracaso de la ablación, estableciéndose los 60 mm como el punto de corte a partir del cual el riesgo de fracaso de la técnica es alto (IIA con evidencia C).

Lo mismo se hizo con las técnicas de reducción de la AI¹⁶, encontrándose 8 publicaciones representativas de la evidencia

Tabla 1

Guías 2012 de la HRS/EHRA/ECAS. Indicaciones de la cirugía de la FA

	Indicación	Nivel de evidencia
FA concomitante		
<i>FA sintomática y refractaria o con intolerancia al menos a un fármaco antiarrítmico del grupo 1 o 3</i>		
<i>Paroxística:</i> La ablación quirúrgica es razonable en pacientes que son sometidos a cirugía cardiaca por otra indicación	Ila	C
<i>Persistente:</i> La ablación quirúrgica es razonable en pacientes que son sometidos a cirugía cardiaca por otra indicación	Ila	C
<i>Persistente de larga duración:</i> La ablación quirúrgica es razonable en pacientes que son sometidos a cirugía cardiaca por otra indicación	Ila	C
<i>FA sintomática antes de iniciar tratamiento con fármacos antiarrítmico del grupo 1 o 3</i>		
<i>Paroxística:</i> La ablación quirúrgica es razonable en pacientes que son sometidos a cirugía cardiaca por otra indicación	Ila	C
<i>Persistente:</i> La ablación quirúrgica es razonable en pacientes que son sometidos a cirugía cardiaca por otra indicación	Ila	C
<i>Persistente de larga duración:</i> La ablación quirúrgica puede considerarse en pacientes que son sometidos a cirugía cardiaca por otra indicación	Ilb	C
FA aislada		
<i>FA sintomática y refractaria o con intolerancia al menos a un fármaco antiarrítmico del grupo I o III</i>		
<i>Paroxística:</i> La ablación quirúrgica puede considerarse en aquellos pacientes sin intento previo de ablación por catéter pero que prefieran el abordaje quirúrgico	Ilb	C
<i>Paroxística:</i> La ablación quirúrgica puede considerarse en aquellos pacientes con uno a más intentos fallidos previos de ablación por catéter	Ilb	C
<i>Persistente:</i> La ablación quirúrgica puede considerarse en aquellos pacientes sin intento previo de ablación por catéter pero que prefieran el abordaje quirúrgico	Ilb	C
<i>Persistente:</i> La ablación quirúrgica puede considerarse en aquellos pacientes con uno a más intentos fallidos previos de ablación por catéter	Ilb	C
<i>Persistente de larga duración:</i> La ablación quirúrgica puede considerarse en aquellos pacientes sin intento previo de ablación por catéter pero que prefieran el abordaje quirúrgico	Ilb	C
<i>Persistente de larga duración:</i> La ablación quirúrgica puede considerarse en aquellos pacientes con uno a más intentos fallidos previos de ablación por catéter	Ilb	C

disponible. Parece que en los pacientes con AI severamente dilatada (>55 mm) o gigante (>70 mm) disminuye la recurrencia de FA, pero no hay evidencia de peso. La mayoría de los estudios son retrospectivos, con periodos de seguimiento cortos (menos de un año), con técnicas de reducción auricular distintas y muchos de ellos ni siquiera tienen grupo control, por lo que la indicación es Ila con nivel de evidencia C.

Fuentes de energía

Radiofrecuencia monopolar

La revisión bibliográfica encontró entre las múltiples publicaciones 9 artículos con los que evaluar la eficacia de esta fuente de energía para restablecer el RS¹⁷. Se trata de estudios prospectivos no aleatorizados y retrospectivos, donde se demuestra la efectividad de la radiofrecuencia (RF) monopolar en la recuperación del RS, con tasas de éxito a medio plazo (un año) del 54-83% (indicación Ila con nivel de evidencia C).

No hay mayor incidencia de complicaciones achacables al procedimiento, siendo las tasas de éxito mayores en los pacientes con FA paroxística o persistente, pacientes jóvenes y pacientes con AI poco dilatada. Es importante señalar que un determinante de la tasa de éxito comunicada es la metodología utilizada para definir el RS, pues a mayor monitorización, mayor incidencia de FA. La mayoría de estos estudios definían el ritmo mediante un holter de 24 h.

Radiofrecuencia bipolar

Se encontraron 13 publicaciones de las que derivar la evidencia sobre la efectividad de la RF bipolar en el tratamiento de la FA concomitante¹⁸. Existen 3 estudios aleatorizados y múltiples estudios prospectivos no aleatorizados y estudios retrospectivos que muestran la mayor tasa de éxito en la recuperación del RS al año de la ablación con RF bipolar frente a la no ablación, por lo que la ablación de la FA concomitante tiene una indicación I con nivel de evidencia A. Aunque parece que su eficacia es mayor que la de la RF monopolar, y sobre todo la de las microondas, son pocos los estudios, y solo uno aleatorizado.

Crioablación

Se encontraron 10 publicaciones¹⁹ que representaban la mejor evidencia. La crioablación se considera una intervención aceptable en el tratamiento de la FA concomitante con una tasa de RS al año del 60-82%. La mayoría de los estudios muestran que la tasa de éxito es mayor en los pacientes con FA paroxística frente a la FA permanente. En función de un estudio aleatorizado y varios prospectivos no aleatorizados o retrospectivos se establece una indicación Ila con nivel de evidencia B.

Microondas

La revisión bibliográfica²⁰ encontró 11 publicaciones adecuadas. La evidencia es limitada, pero apunta a que su efectividad es menor frente a la RF o la crioablación. Los resultados a largo plazo no están claros, y el único estudio aleatorizado que compara microondas con RF mostró resultados significativamente inferiores. Se establece así una indicación tipo III con nivel de evidencia B. En la actualidad no existe ningún dispositivo de ablación por microondas en el mercado.

Ultrasonidos

Tras analizar las 7 publicaciones que representan la mejor evidencia disponible, no se recomienda su uso fuera de ensayos clínicos, dado que parece que su eficacia es menor y existen dudas en cuanto a su seguridad (indicación tipo III con nivel de evidencia C).

La orejuela izquierda

El objetivo es investigar si la exclusión de la orejuela izquierda en pacientes con FA disminuye la incidencia de ictus embólico, no el papel de la exclusión de la orejuela en la cirugía de la FA. La evidencia disponible se deriva de 12 artículos publicados²¹. Queda claro que la orejuela izquierda es en general el origen de más del 90% de los trombos de la aurícula izquierda, aunque en los pacientes reumáticos este porcentaje baja hasta el 50%. En cualquier caso, se acepta que, desde un punto de vista teórico, el cierre con éxito de la

orejuela izquierda disminuirá la incidencia de eventos tromboembólicos en los pacientes en FA. Desde un punto de vista quirúrgico, existe una gran variabilidad en el porcentaje de éxito en función de la técnica utilizada, con publicaciones presentando menos de la mitad de las orejuelas excluidas de manera efectiva. En cuanto al cierre percutáneo, la evidencia disponible es menor, con resultados contradictorios. Aunque no está demostrado el beneficio de la exclusión quirúrgica de la orejuela en términos de reducción de la incidencia de ictus embólico ni de mortalidad, se aconseja el uso de dispositivos diseñados específicamente para el cierre quirúrgico, buscando obtener la máxima eficacia con el menor riesgo de complicaciones, estableciéndose la indicación como IIA con nivel de evidencia B.

La fibrilación auricular aislada

Las guías de 2012 de la HRS/EHRA/ECAS^{9,10} indican la cirugía de la FA aislada en pacientes con FA paroxística, persistente y de larga duración, sintomáticos, refractarios o que no toleren fármacos antiarrítmicos, cuando ha fallado la ablación con catéter o prefieren de entrada el abordaje quirúrgico. Dadas las altas tasas de éxito comunicadas, y la superioridad de la cirugía frente a la ablación con catéter en el único estudio aleatorizado publicado²², se recomienda la discusión con el paciente y en el *heart team* de los resultados de la ablación quirúrgica y con catéter, pudiendo considerarse la cirugía como primera elección en algunos subgrupos (indicación IIA con nivel de evidencia B).

La comunicación de los resultados

Tanto la guía de la Society of Thoracic Surgeons (STS)²³ como las de la HRS/EHRA/ECAS⁹ recogen las recomendaciones sobre cómo comunicar los resultados, haciendo especial hincapié en la manera de definir el ritmo en el seguimiento, señalando la importancia de utilizar sistemas de monitorización lo más extensos posibles, siendo el mínimo recomendable el holter de 24-72 h. Se establece como recomendación IIA con nivel de evidencia C la comprobación rutinaria del bloqueo bidireccional tras la ablación quirúrgica, así como el seguimiento de las guías de la HRS/EHRA/ECAS a la hora de comunicar los resultados.

Limitaciones

Hay una clara carencia de grandes estudios aleatorizados comparando los distintos patrones de lesiones y fuentes de energía en la cirugía de la FA concomitante. Esto significa que muchos de los resultados están abiertos a la interpretación y opinión, y que ha sido necesario el consenso en muchas de las secciones de estas guías. Es necesario que en el futuro dispongamos de más estudios aleatorizados y grandes registros, y de una comunicación uniforme de los resultados con comprobación del bloqueo unidireccional que nos permitan construir unas guías más definitivas.

Conclusiones

La cirugía de la FA concomitante (paroxística, persistente y persistente de larga duración) es un procedimiento eficaz que reduce su incidencia en el seguimiento como demuestran distintos estudios aleatorizados. Hay alguna evidencia de que esto se traduce en menor incidencia de ictus, insuficiencia cardíaca y mortalidad. Además, la ablación quirúrgica debe ser considerada en aquellos pacientes con FA aislada tras el fracaso de la ablación con catéter o como tratamiento de elección si la ablación con catéter está contraindicada o así lo prefiere el paciente.

Comentarios

Más de 25 años después del primer maze, la evidencia disponible para sentar las bases del tratamiento quirúrgico de la FA todavía es escasa. Son varias las guías que se han publicado en relación con el tratamiento invasivo de la FA, pero casi siempre desde el ámbito de la cardiología y abordando la cirugía de una manera marginal. Por todo ello, es de agradecer el esfuerzo realizado por la EACTS de intentar poner un poco de orden en el relativamente caótico campo del tratamiento quirúrgico de la FA.

Pero tras una declaración de intenciones prometedora, estas guías no acaban de alcanzar su objetivo. Aspectos tan importantes como la fuente de energía a utilizar, el patrón de lesiones, el impacto en la supervivencia, ictus o calidad de vida, etc. o se abordan de manera muy tangencial o directamente no se abordan. El estudio FAST, que es el primer ensayo clínico aleatorizado que compara la ablación con catéter con la ablación quirúrgica en la FA aislada, ha supuesto que la indicación de la ablación quirúrgica pase a IIA con nivel de evidencia B, cuando en las guías europeas es IIB con nivel de evidencia C. No se discute con la extensión que requeriría, ni su impacto en las indicaciones se presenta de manera suficientemente destacada. Por otro lado, se comentan cuestiones muy poco relacionadas con la cirugía sin verse claro su encaje en estas guías, como por ejemplo el papel de los nuevos anticoagulantes.

No siempre la evidencia se presenta y discute de manera clara. En el caso de la exclusión de la orejuela izquierda, desde un punto de vista quirúrgico, lo que nos interesa saber es si al hacer ablación hay que ligarla/excluir, y cuál es la mejor técnica. En esta revisión se mezcla la ligadura/escisión quirúrgica con el uso de dispositivos percutáneos, así como perfiles de pacientes muy distintos. No puede tener la misma eficacia la ligadura de la orejuela en un paciente coronario en FA que en un paciente portador de 2 prótesis metálicas. En el caso de la cirugía, la evidencia tiende a apoyar la ligadura/escisión como método para disminuir la incidencia de tromboembolismo, mientras que con el uso de dispositivos los beneficios no están claros, debido principalmente a la gran variabilidad en el porcentaje de éxito al intentar ocluir la orejuela, oscilando entre el 55% y el 93%. Es llamativo que tras afirmar la ausencia de beneficio clínico de la exclusión quirúrgica de la orejuela, e incluso tras señalar los riesgos de la oclusión parcial y de las complicaciones, se establece su indicación como IIA con nivel de evidencia B, y se aporta como evidencia un estudio aleatorizado de cierre percutáneo. Al terminar de leer este punto, es difícil saber si se recomienda la ligadura/escisión de la orejuela en los pacientes en FA sometidos a cirugía cardíaca, y cuál es la evidencia disponible.

Al analizar las distintas fuentes de energía, no se sigue un esquema general en el que ir comentando los aspectos más relevantes a la hora de describir los resultados y así sacar conclusiones claras: evidencia experimental, tipo de estudio (aleatorizado, retrospectivo...), perfil de pacientes (patología de base), tipo de FA y duración, patrón de lesiones, comprobación intra o postoperatoria del bloqueo de conducción, end point primario con resultados, etc. En el caso de la RF, se señala que solo existen 3 estudios aleatorizados comparando la ablación con RF bipolar con la no ablación y no se comenta ninguno de los 5 que existen con RF monopolar²⁴⁻²⁸. Además las recomendaciones no son siempre del todo concordantes con lo expuesto previamente. Así se establece la recomendación sobre la crioablación como IIA con nivel de evidencia B, basado en un único y pequeño estudio aleatorizado cuando en el texto se presentan 2, uno de ellos con más de 200 pacientes.

Se hacen continuas referencias a las guías de la HRS/EHRA/ECAS, en ocasiones sin ni siquiera transcribir lo que proponen, como por ejemplo en el caso de la comunicación de los resultados, donde hubiera sido deseable una mayor concreción.

En resumen, se trata de una interesante primera aproximación del comité de guías clínicas de la EACTS a la cirugía de la FA, pero que

como ellos mismos señalan en las limitaciones, quedan pendientes de ser reescritas en un futuro de una manera más definitiva.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Camm AJ, Kischhof P, Lip GY, Schotten U, Savelieva I, Ernst S, 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;31:2369–429.
- Camm AJ, Lip GY, de Caterina R, Savelieva I, Atar D, Hohnloser SH, et al. 212 focused update of the ESC for the management of atrial fibrillation: An update of of the 2010 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation. Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association. *Eur Heart J*. 2012;33:2719–47.
- Fuster V, Ryden 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. *Circulation*. 2006;114:e257–334.
- Wann LS, Curtis AB, Ellenbogen KA, Estes III NA, Ezekowitz MD, Jackman WM, et al. 2011 ACCF/AHA/HRS focused update on the management of patients with atrial fibrillation (update on dabigatran): A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *Circulation*. 2011;123:1144–50.
- Wann LS, Curtis AB, January CT, Ellenbogen KA, Lowe JE, Estes III NA, et al. 2011 ACCF/AHA/HRS focused update on the management of patients with atrial fibrillation (updating the 2006 guideline): A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *Circulation*. 2011;123:104–23.
- You JJ, Singer DE, Howard PA, Lane DA, Eckman MH, Fang MC, et al. Antithrombotic therapy for atrial fibrillation: Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012;141:e531S–75S.
- Skane AC, Healey JS, Cairns JA, Dorian P, Gillis AM, McMurtry MS, et al. Focused 2012 update of the Canadian Cardiovascular Society atrial fibrillation guidelines: recommendations for stroke prevention and rate/rhythm control. *Can J Cardiol*. 2012;28:125–36.
- Rudolph M, Lip G, Backshis L. Atrial fibrillation. National clinical guideline for management in primary and secondary care. NICE guidelines. National Health Service [consultado 6 Mar 2013]. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/Guidance/CG36>
- Calkins H, Brugada J, Packer DL, Cappato R, Chen SA, Crijns HJ, et al., HRS/EHRA/ECAS expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: recommendations for personnel, policy, procedures and follow-up. A report of the Heart Rhythm Society (HRS) Task Force on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation developed in partnership with the European Heart Rhythm Association (EHRA) and the European Cardiac Arrhythmia Society (ECAS); in collaboration with the American College of Cardiology (ACC), American Heart Association (AHA), and the Society of Thoracic Surgeons (STS). Endorsed and approved by the governing bodies of the American College of Cardiology, The American Heart Association, The European Cardiac Arrhythmia Society, The European Heart Rhythm Association, The Society of Thoracic Surgeons, and the Heart Rhythm Society. *Europace*. 2007;9:335–79.
- Calkins H, Kuck KH, Cappato R, Brugada J, Camm AJ, Chen SA, et al., HRS/EHRA/ECAS expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: recommendations on trial design. A report of the Heart Rhythm Society (HRS) Task Force on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation. Developed in partnership with the European Heart Rhythm Association (EHRA), a registered branch of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Cardiac Arrhythmia Society (ECAS); in collaboration with the American College of Cardiology (ACC), American Heart Association (AHA), the Asia Pacific Heart Rhythm Society, and the Society of Thoracic Surgeons (STS). Endorsed and approved by the governing bodies of the American College of Cardiology, The American Heart Association, The European Cardiac Arrhythmia Society, The European Heart Rhythm Association, The Society of Thoracic Surgeons, the Asia Pacific Heart Rhythm Society and the Heart Rhythm Society. *Heart Rhythm*. 2012;9:632–96.
- Dunning J, Nagendran M, Alfieri OR, Elia S, Kappetein AP, Lockowandt U, et al. Guideline for the surgical treatment of atrial fibrillation. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2013;44:777–91.
- Dunning J, Versteegh M, Fabbri A, Pavie A, Kolh P, Lockowandt U, et al. Guideline on antiplatelet and anticoagulation management in cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008;34:73–92.
- Michael Gray R, Nagendran M, Maruthappu M. Is it safe to stop anticoagulants after successful surgery for atrial fibrillation? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2011;13:642–8.
- De Caterina R, Husted S, Wallentin L, Andreotti F, Arnesen H, Bachmann F, et al., New oral anticoagulants in atrial fibrillation and acute coronary syndromes: ESC Working Group on Thrombosis-Task Force on Anticoagulants in Heart Disease position paper. *J Am Coll Cardiol*. 2012;59:1413–25.
- Sunderland N, Maruthappu M, Nagendran M. What size of left atrium significantly impairs the success of maze surgery for atrial fibrillation? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2011;13:332–8.
- Sunderland N, Nagendran M, Maruthappu M. In patients with an enlarged left atrium does left atrial size reduction improve maze surgery success? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2011;13:635–41.
- Chen Y, Maruthappu M, Nagendran M. How effective is unipolar radiofrequency ablation for atrial fibrillation during concomitant cardiac surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012;14:843–7.
- Basu S, Nagendran M, Maruthappu M. How effective is bipolar radiofrequency ablation for atrial fibrillation during concomitant cardiac surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012;15:741–8.
- Camm CF, Nagendran M, Xiu PY, Maruthappu M. How effective is cryoablation for atrial fibrillation during concomitant cardiac surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2011;13:410–4.
- MacDonald DR, Maruthappu M, Nagendran M. How effective is microwave ablation for atrial fibrillation during concomitant cardiac surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012;15:122–7.
- Dawson AG, Asopa S, Dunning J. Should patients undergoing cardiac surgery with atrial fibrillation have left atrial appendage exclusion? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2010;10:306–11.
- Boersma JV, Castellá M, van Boven W, Berrueto A, Yilmaz A, Nadal M, et al. Atrial fibrillation catheter ablation versus surgical ablation treatment (FAST): A 2-center randomized clinical trial. *Circulation*. 2011;125:23–30.
- Shemin RJ, Cox JL, Gillinov AM, Blackstone EH, Bridges CR. Guidelines for reporting data and outcomes for the surgical treatment of atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg*. 2007;83:1225–30.
- Deneke T, Khargi K, Grewe PH, Laczkovics A, von Dryander S, Lawo T, et al. Efficacy of an additional MAZE procedure using cooled-tip radiofrequency ablation in patients with chronic atrial fibrillation and mitral valve disease. A randomized, prospective trial. *Eur Heart J*. 2002;23:558–66.
- Akpinar B, Guden M, Sagbas E, Sanisoglu I, Ozbek U, Caynak B, et al. Combined radiofrequency modified maze and mitral valve procedure through a port access approach: Early and mid-term results. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2003;24:223–30.
- Abreu Filho CA, Lisboa LA, Dallon LA, Spina GS, Grinberg M, Scanavacca M, et al. Effectiveness of the maze procedure using cooled-tip radiofrequency ablation in patients with permanent atrial fibrillation and rheumatic mitral valve disease. *Circulation*. 2005;112 9 Suppl:120–5.
- Doukas G, Samani NJ, Alexiou C, Oc M, Chin DT, Stafford PG, et al. Left atrial radiofrequency ablation during mitral valve surgery for continuous atrial fibrillation: A randomized controlled trial. *JAMA*. 2005;294:2323–9.
- Chevalier P, Leizorovicz A, Maureira P, Carteaux JP, Corbineau H, Caus T, et al. Left atrial radiofrequency ablation during mitral valve surgery: A prospective randomized multicentre study (SAFIR). *Arch Cardiovasc Dis*. 2009;102:769–75.



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es