

Fibrilación auricular en el postoperatorio de cirugía cardíaca: factores predisponentes y complicaciones

Autor: Francisco Javier Noriega Sanz

Tutor: Francesc Xavier Borrás Pérez

Trabajo de investigación

Año 2009-2010

Convocatoria Septiembre

Departamento de Medicina
Universidad Autónoma de Barcelona

ÍNDICE

- 1. Resumen**
- 2. Introducción**
- 3. Material y métodos**
- 4. Resultados**
- 5. Discusión**
- 6. Conclusión**
- 7. Bibliografía**

1. Resumen

Introducción: la fibrilación auricular (FA) es una complicación frecuente en el postoperatorio de cirugía cardíaca que empeora el pronóstico de este procedimiento.

Objetivo: realizamos un estudio prospectivo observacional en el postoperatorio de cirugía cardíaca con el fin de detectar factores relacionados con la aparición de FA.

Métodos: se incluyeron durante 3 meses los pacientes intervenidos de cirugía cardíaca electiva, sin FA ni historia previa de la misma. Se analizaron factores preoperatorios e intraoperatorios. Se registró la aparición de arritmias, las variables relacionadas con las mismas y la evolución de los pacientes.

Resultados: Se incluyeron 101 pacientes, 48 coronarios y 53 no coronarios. Los no coronarios tenían cavidades izquierdas mayores (VI: RR:4,786 p 0,013; AI: RR: 3,843 p 0,002), predominaban las mujeres (RR: 2,422; p 0,055) y los pacientes mayores de 75 años (RR: 2,422; p 0,055). Se detectó la aparición de FA en 39 pacientes. Se observó una relación estadística con el sexo femenino (RR: 2,898; p 0,018), toma de calcioantagonistas prequirúrgicos (RR: 3,218; p 0,032), cirugía no coronaria (RR:7,042; p <0,001), circulación extracorpórea (RR:4,833 p 0,001), y duración de la misma (21 minutos de exceso; p 0,017). La aparición de FA se asoció a mayor incidencia de complicaciones (RR: 2,622; p 0,03), insuficiencia renal aguda (RR: 3,667; p 0,015) e incremento de la estancia hospitalaria en 3.45 días (p 0,02).

Conclusiones: la aparición de FA se asocia al tipo y duración de la cirugía cardíaca. Conlleva mayor morbilidad, incremento en la estancia hospitalaria y en el coste sanitario.

2. Introducción

La fibrilación auricular (FA) es una de las complicaciones habituales en el postoperatorio inmediato de cirugía cardíaca, presentando una incidencia según las distintas series de entre el 15% y el 40% en la cirugía de revascularización coronaria, y hasta un 50% en la cirugía valvular, lo que la convierte en la arritmia más habitual en este grupo de pacientes. Aparece más frecuentemente durante los cinco primeros días, con un pico de incidencia entre el segundo y el tercer día. La duración habitual suele ser breve, encontrándose reversión a ritmo sinusal en las primeras 24 horas en un 80% de los pacientes, ya sea de forma espontánea o por efecto de medicación antiarrítmica. No obstante, las recurrencias pueden objetivarse con frecuencia en el tercer día postoperatorio. De forma global, en más de un 90% de los pacientes afectados de FA postquirúrgica, la duración de la misma no excede de 8 semanas [1-3, 5, 7].

La principal consecuencia de presentar FA postquirúrgica es el aumento en la morbimortalidad [1-3, 5], no solo por los efectos hemodinámicos que conlleva (pacientes en las primeras 48-72 horas de un postoperatorio de cirugía cardíaca, en la mayoría de los casos con circulación extracorpórea), sino porque además se aumenta el riesgo de sufrir eventos cardioembólicos, fundamentalmente accidentes cerebrales vasculares isquémicos [2]. Todo ello condiciona un aumento tanto en la estancia hospitalaria como en el coste [5], objetivándose además en algunas series incremento significativo en la mortalidad tanto hospitalaria [1] como a largo plazo [2, 4].

La fisiopatología de esta arritmia supraventricular ha sido clásicamente estudiada, objetivándose una serie de peculiaridades en este grupo de pacientes. Por una parte, la edad [6-7] constituye uno de los principales factores predisponentes, debido fundamentalmente a los cambios degenerativos que aparecen en el miocardio auricular, tales como fibrosis y aumento del colágeno, acúmulo de depósitos lipídicos, y dilatación auricular [6]. Además, la propia intervención quirúrgica puede producir cambios electrofisiológicos que favorecerían el desarrollo de arritmias supraventriculares (dispersión del periodo refractario auricular, enlentecimiento en la velocidad de conducción, y acortamiento en los potenciales transmembrana) [6]. Y debe tenerse también en cuenta el componente inflamatorio que se genera durante la intervención quirúrgica y en el postoperatorio inmediato. La inflamación sobre las células miocárdicas auriculares conlleva un acúmulo de calcio a nivel intracelular, que condiciona fenómenos de necrosis y apoptosis de los miocitos, lo que produce un remodelado estructural sobre la pared auricular. De esta manera la inflamación no solo constituiría un factor predisponente en el desarrollo de FA postquirúrgica sino que además favorecería la perpetuación de la misma [3, 6].

Existen otros factores que se creen también implicados en el desarrollo de FA postquirúrgica, tales como disfunción del sistema nervioso autónomo o influencia genética, encontrándose en proceso de desarrollo en el momento actual [6].

Otro punto importante a tener en cuenta son los factores facilitadores [1, 5-6], encontrándose tanto factores preoperatorios (dilatación auricular, patología valvular mitral, enlentecimiento en la contracción auricular, patología pulmonar previa u obesidad) como intraoperatorios (tipo de cirugía, duración de la misma, necesidad de circulación extracorpórea).

En cuanto a la prevención, diversos fármacos antiarrítmicos han demostrado ser efectivos tanto en la reducción de la incidencia de FA postquirúrgica como en la reducción de la estancia hospitalaria. Entre ellos, los más recomendados han sido clásicamente los betabloqueantes y la amiodarona [8].

Múltiples estudios [6, 8-10] han demostrado la utilidad de los betabloqueantes para prevenir la aparición de FA tanto en pacientes postoperados de cirugía coronaria como valvular, siendo su efecto independiente del agente o de la vía de acción. Asimismo han demostrado eficacia tanto si su inicio es preoperatorio como en el postoperatorio inmediato. Por ello, se considera en el momento actual el fármaco de elección como medida preventiva en la aparición de FA postquirúrgica cardíaca (recomendación I nivel de evidencia A) [8].

La amiodarona ha demostrado [6-19] también ser eficaz en la prevención de FA postquirúrgica, consiguiendo reducción de su incidencia hasta en un 50% de los casos según las distintas series, lo que la hace un fármaco equiparable a los betabloqueantes. Su inicio debe realizarse la semana previa a la intervención quirúrgica si la vía de administración es oral, o el día anterior si es endovenosa. Se considera una alternativa al tratamiento betabloqueante como medida preventiva (recomendación IIa nivel de evidencia A) [8].

El sotalol es otro fármaco antiarrítmico efectivo en la reducción de FA postquirúrgica, demostrando disminución de su incidencia en comparación con placebo [6, 8-10, 18-19]. Puede iniciarse de forma preoperatoria 48 horas antes de la cirugía, o en el postoperatorio inmediato (recomendación IIb nivel de evidencia B) [8].

Otros fármacos (calcio-antagonistas, digoxina) han sido estudiados tanto en prevención como en tratamiento de FA postquirúrgica, no pudiendo demostrar disminución en la incidencia de la misma, pero sí eficacia como medidas terapéuticas para conseguir un correcto control de la frecuencia cardíaca [6, 20].

Asimismo, otras terapias farmacológicas (magnesio, IECAs) y no farmacológicas (pacing auricular) han demostrado reducción en la incidencia de FA postquirúrgica. La administración preoperatoria de magnesio ha demostrado disminución en la incidencia de FA postquirúrgica [6, 23-26]; los IECAs, por su efecto sobre el remodelado cardíaco, tienen también eficacia en la prevención de FA como tratamiento preoperatorio [6]. En cuanto a la estimulación auricular por marcapasos, se consigue reducción en la incidencia de FA tanto en estimulación izquierda, derecha o biauricular, siendo mayor la reducción en esta última modalidad [8-10, 19, 21-22].

En los últimos años se han realizado diversos estudios con fármacos anti-inflamatorios (corticoides, estatinas) que han demostrado ser efectivos en la prevención de FA postquirúrgica. Los corticoides, administrados durante los tres primeros días postoperatorios (periodo de mayor inflamación) han demostrado reducciones significativas en la incidencia de FA postquirúrgica [6].

En cuanto a las estatinas, son fármacos que actúan inhibiendo la enzima Hidroximetilglutaril Coenzima A Reductasa (HMG CoA R), consiguiendo una reducción en la síntesis hepática de colesterol. De forma concomitante, esta reducción del colesterol endógeno conlleva un mayor desarrollo de los receptores de LDL, con la consecuente degradación de las partículas de LDL. Asimismo las estatinas poseen otras acciones sobre el organismo, tales como efecto antioxidante, estabilización del endotelio y acción antiinflamatoria. Este último efecto se produce mediante la inhibición del antígeno asociado a la función linfocitaria (LFA1) [3, 27].

Diversos son los estudios con estatinas que han demostrado reducciones significativas de FA postquirúrgica en comparación con placebo, siendo necesario su inicio al menos una semana previa a la cirugía [27]. Sin embargo, su efecto no queda del todo aclarado pues han aparecido algunas publicaciones que han mostrado resultados dispares [28]. No obstante, un meta-análisis publicado recientemente parece demostrar el beneficio de las estatinas, siendo su efecto independiente de dosis, y encontrándose directamente relacionado con el inicio temprano en el preoperatorio [29].

3. Material y métodos

Diseño del estudio, criterios de inclusión y búsqueda bibliográfica

Con el objetivo de poder detectar factores implicados en la aparición de FA postquirúrgica, decidimos realizar un estudio observacional, longitudinal prospectivo en el que analizamos las características prequirúrgicas de los pacientes intervenidos de cirugía cardíaca electiva en el servicio de Cirugía Cardíaca del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau durante un periodo de tres meses.

Para poder valorar que parámetros debíamos analizar, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica a través de la base de datos MEDLINE, incluyendo como palabras llave “postoperative atrial fibrillation” y “cardiac surgery”, seleccionando artículos escritos en inglés y publicados en los últimos 10 años.

La inclusión de pacientes se realizó a partir de las cirugías cardíacas programadas en nuestro centro durante un periodo de tiempo de tres meses. Se excluyeron todas las intervenciones quirúrgicas realizadas de urgencia/emergencia, quedando incluidos en la selección exclusivamente las cirugías electivas, tanto de pacientes procedentes de domicilio como de pacientes ingresados una vez se encontraban estabilizados. Se analizaban diversos factores prequirúrgicos, considerando como único criterio de exclusión la presencia de FA previa a la cirugía, independientemente de que en el momento de la intervención el paciente se encontrara en ritmo sinusal.

Entre los datos recogidos de cada paciente, se registraban edad, sexo, peso, talla, y presencia de factores de riesgo cardiovascular (hábito tabáquico, HTA, DM, DLP, IRC). Asimismo se recogían también el tratamiento previo a la cirugía y diversos datos ecocardiográficos (tamaño de cavidades izquierdas y FEVI, valvulopatías y estado de cavidades derechas). Los pacientes se clasificaban en función del tipo de cirugía en coronarios y no coronarios, valorando la necesidad de circulación extracorpórea (CEC) y la duración de la misma.

Se definió como “end point” primario la aparición de fibrilación auricular objetivada por monitorización electrocardiográfica continua y confirmada mediante ECG de 12 derivaciones, con una duración de al menos 5 minutos. El paciente permanecía monitorizado durante un mínimo de 3 días en la unidad de cuidados intensivos postoperatorios, realizando además un registro electrocardiográfico diario durante su estancia en la unidad de críticos, y un último ECG el día del alta.

Se estableció un manejo estandarizado en caso de aparición de FA, consistente en realizar tratamiento médico con amiodarona endovenosa durante las primeras 24 horas, en caso de estabilidad hemodinámica, y cardioversión eléctrica en caso de inestabilización o en los pacientes que permanecían en FA pese a la impregnación con amiodarona. El tratamiento antiarrítmico se mantenía durante al menos cuatro semanas en los pacientes que se encontraban en ritmo sinusal, y de forma indefinida en los que permanecían en FA.

Asimismo, se definieron una serie de “end points” secundarios, tales como la presencia de infarto de miocardio (aparición de onda Q en ECG o defecto segmentario en ecocardiografía, acompañados de elevación de marcadores de isquemia miocárdica), accidente cerebral vascular (presencia de focalidad neurológica objetivada por un neurólogo y con confirmación diagnóstica mediante prueba de imagen cerebral) o disfunción renal postoperatoria (confirmada mediante la elevación de las cifras de creatinina plasmáticas al doble respecto a su valor basal determinado en analítica preoperatoria el día previo a la cirugía), registrándose también la estancia hospitalaria y la mortalidad.

Análisis estadístico

Los datos recogidos de forma continua se expresaron mediante media y desviación standard, mientras que los datos categóricos se representado en forma de frecuencias y porcentajes. El análisis comparativo entre dos variables categóricas, ya fueran ordinales o nominales, se llevó a cabo mediante la elaboración de tablas de contingencia, usando el test χ^2 . Las comparaciones entre la presencia de FA y las variables de escala se realizaron mediante el test T-student para variables independientes, asumiendo distribución normal de las mismas. Se consideró p valor <0,05 como estadísticamente significativo. Todos los análisis estadísticos se realizaron con PASW Statistics 18.0 (SPSS Inc, Chicago, IL).

4. Resultados

En el periodo de tiempo estudiado se operaron 144 pacientes de forma electiva en el servicio de cirugía cardiaca de nuestro centro. De ellos, 43 fueron excluidos por haber presentado previamente algún episodio de fibrilación auricular, incluyéndose en el estudio un total de 101 pacientes. Prácticamente la mitad de los pacientes se intervinieron de cirugía coronaria (48) y la otra mitad de cirugía valvular (53).

El grupo de pacientes coronarios presentaba en su mayoría enfermedad de Tronco Común (17) o tres vasos (22), siendo 9 pacientes afectos de enfermedad de dos vasos y ninguno con enfermedad de un vaso. En 27 de ellos se realizó un by-pass triple o mayor, mientras que en solo 4 pacientes se realizó by-pass único. Se consiguió revascularización completa en 40 pacientes.

En cuanto al grupo de valvulares, la mayoría eran pacientes con valvulopatía aórtica (40), fundamentalmente estenosis (34), mientras que el resto de pacientes presentaban valvulopatía mitral (12), ya fuera aislada (9) o asociada a afectación valvular aórtica (3). Un único caso presentaba afectación valvular pulmonar aislada. En 23 pacientes fue necesario realizar además algún by-pass por presentar enfermedad coronaria asociada.

El análisis demográfico de nuestro grupo de estudio se recoge en la tabla 1. Se refleja la media de edad en 67 años, siendo el porcentaje de individuos mayores de 75 años un 28% (gráfico 1). El 72,3% de los pacientes de nuestra muestra fueron varones. Las características preoperatorias registradas demuestran una elevada incidencia de HTA (74,3%) y DLP (67,3%) en los pacientes que se van a someter a cirugía cardiaca en nuestro centro; otros factores de riesgo no se detectaron con frecuencias tan altas; así, el 30,7% de nuestros pacientes presenta DM, el 17,8% eran fumadores, y en un 7% se detectó IRC (siendo además solo un 2% el porcentaje de pacientes con filtrado glomerular inferior a 30 ml/min/1.73m²).

También se recogieron los diversos tratamientos previos a la cirugía, observando toma de estatinas en un 67,3%, betabloqueantes en un 46,5%, IECAs en un 41,6%, ARA-II en un 21,8% y Calcio-antagonistas en un 15,8%.

Los parámetros ecocardiográficos estudiados de forma preoperatoria mostraron VI no dilatado en el 82,3% de nuestros pacientes, con AI dilatada en un 44,7%. La FEVI se encontraba conservada en un 68%, siendo ligeramente deprimida en un 13%, moderadamente deprimida en un 16%, y severamente deprimida en un 3%.

En cuanto a las características intraoperatorias, recogidas en la tabla 2, se observó necesidad de circulación extracorpórea en un 65,3% de los casos (con media en minutos de 107). La aparición de FA posquirúrgica se detectó en un 38,6% de los casos, siendo los días de aparición más frecuentes el 2º y 3º días, con un máximo hasta el 9º día (gráfico 2). En 4 de los pacientes que presentaron FA, ésta se autolimitó sin necesidad de tratamiento antiarrítmico; el resto recibieron amiodarona, consiguiendo reversión a ritmo sinusal en la mitad de ellos, mientras que la otra mitad requirió de CVE. Se registraron asimismo recidivas de FA en 13 pacientes, con más de una recidiva en 3 de ellos. En el momento del alta ningún paciente se encontraba en FA, mientras que en el 50% de los pacientes que resultaron éxitus el último ritmo registrado fue FA.

Tabla 1. Características preoperatorias

	N (%)	
Edad (años)	67,66	
Mayores 75 años	28 (27,7)	
Sexo femenino	28 (27,7)	
HTA	75 (74,3)	
DLP	68 (67,3)	
DM	31 (30,7)	
Tabaquismo	18 (17,8)	
ERC:	7 (7,1)	
	<i>FG 60-30</i>	5 (5)
	<i>FG <30</i>	2 (2)
Cualquier tratamiento preventivo	94 (93,1)	
Estatinas	68 (67,3)	
Betabloqueantes	47 (46,5)	
IECAs	42 (41,6)	
ARA-II	22 (21,8)	
Calcio antagonistas	16 (15,8)	
Dilatación VI	17 (16,8)	
Dilatación AI	42 (41,6)	
Disfunción VI:	29 (30,2)	
	<i>Ligera</i>	13 (13,5)
	<i>Moderada</i>	14 (14,6)
	<i>Severa</i>	2 (2,1)

Tabla 2. Características intraoperatorias

	N (%)
Tipo de cirugía:	
<i>Coronaria</i>	48 (47,5)
<i>No coronaria</i>	53 (52,5)
Necesidad circulación extracorpórea (CEC)	66 (65,3)
Duración CEC:	
< 100 minutos	30 (45,4)
>100 minutos	36 (54,6)

Tabla 3. Complicaciones postoperatorias

	N (%)
Cualquier complicación	29 (28,7)
Infarto agudo miocardio (IAM)	19 (18,8)
Insuficiencia renal aguda (IRA)	17 (16,8)
Accidente cerebral vascular (Ictus)	4 (4)
Éxito	4 (4)

Gráfico 1. Histograma de frecuencias de edades

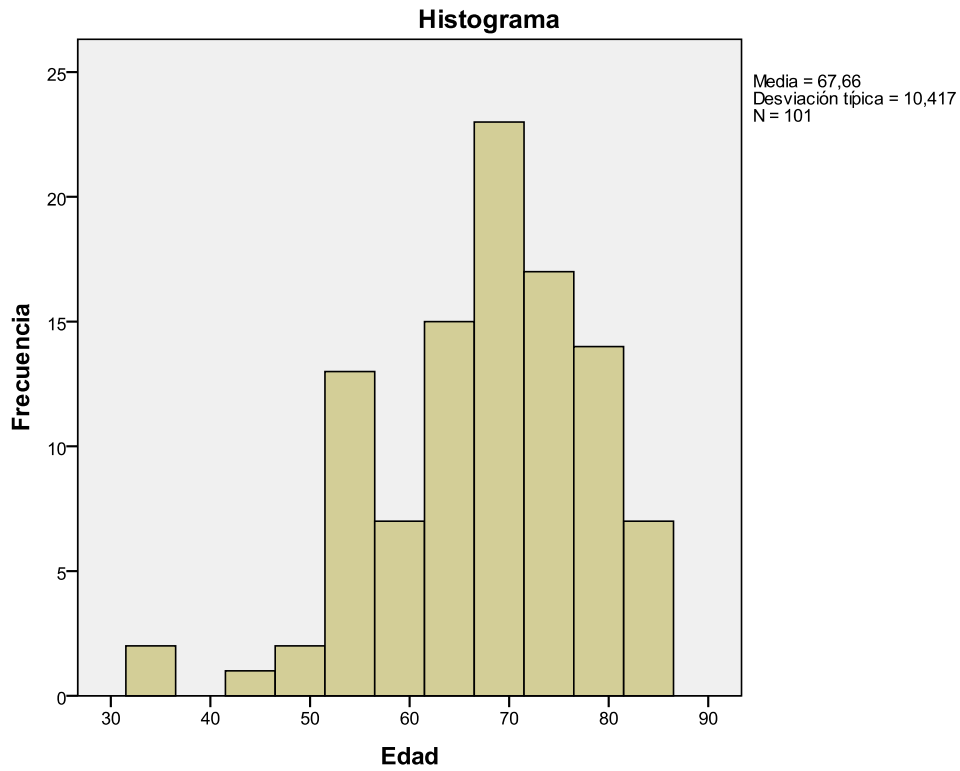
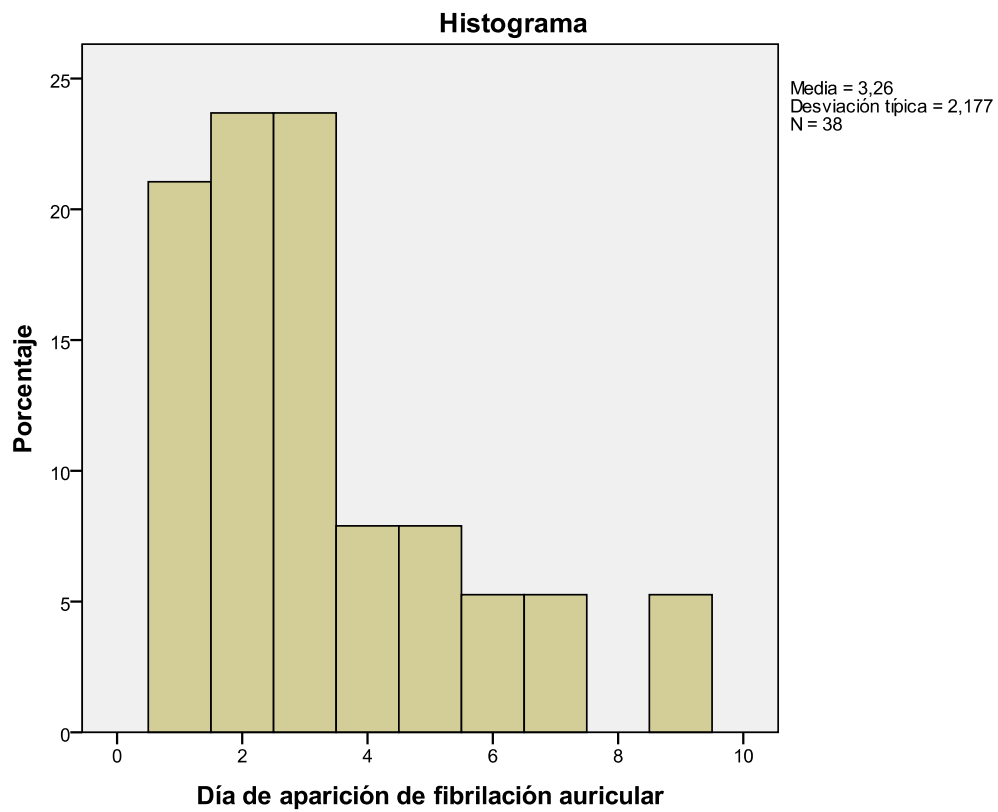


Gráfico 2. Día de aparición de FA postquirúrgica



Respecto a las complicaciones postoperatorias (tabla 3), en un 18,8% se detectó IAM, y en un 16,8% IRA, siendo tanto el porcentaje de Ictus como el de Éxitus inferior al 5%. Y finalmente la estancia hospitalaria media fue de 10,88 días.

Realizando un análisis de las características poblacionales en función del tipo de cirugía, pudo apreciarse mayor tendencia en el grupo de pacientes coronarios a ser diabéticos, así como a tomar betabloqueantes prequirúrgicos, mientras que en el grupo valvular se observó mayor dilatación de cavidades izquierdas, alcanzando prácticamente la significación estadística las mujeres, los mayores de 75 años y la IRC (tabla 4, gráfico 3).

El análisis de las características demográficas en función de la aparición de FA (tabla 5) permitió objetivar ausencia de diferencias significativas respecto a la edad, tanto si el análisis se realizaba como variable cuantitativa o por grupos de edad. Sin embargo, si se observaron diferencias significativas en cuanto al sexo, detectándose mayor riesgo en mujeres (2,899; p 0,018). Los factores de riesgo cardiovascular (HTA, DM, DLP, IRC y tabaquismo) no mostraron diferencias significativas. Los datos ecocardiográficos (DTDVI, tamaño AI, FEVI), asimismo, tampoco mostraron asociación estadística con la FA postquirúrgica.

Los diversos fármacos preoperatorios, por su parte, no presentaron asociación significativa con el ritmo cardiaco, si bien mostraban una tendencia a la asociación con el mantenimiento en ritmo sinusal (estatinas, betabloqueantes, ARA-II). Cabe destacar la asociación significativa entre la toma de calcioantagonistas y la incidencia de FA postquirúrgica (3,218 p 0,03).

Las principales asociaciones estadísticas significativas se produjeron en las características quirúrgicas (tabla 6). Así, se observó clara asociación entre la cirugía no coronaria y la presencia de FA postoperatoria (7,05 p <0,001). Se apreció también significación estadística entre FA y CEC (4,83 p 0,001), observando además asociación con la duración de la misma, de tal manera que los pacientes en los que la CEC duraba más de 100 minutos presentaban mayor riesgo de desarrollar FA en el postoperatorio (3,26 p 0,032).

Finalmente, la valoración de las complicaciones postoperatorias de forma conjunta mostró asociación estadística con la aparición de FA postoperatoria (2,622 p 0,03) (gráfico 4). Realizando el análisis en función del tipo de complicación, no se apreció significación en el IAM ni en el ictus, mientras que se detectó asociación estadísticamente significativa entre la presencia de FA y el desarrollo de IRA (3,667 p <0,02). Tampoco se observó significación respecto a éxitus, pero si en relación con la estancia media, que mostró un aumento de hasta 3 días en los pacientes con FA postquirúrgica (gráfico 5).

Tabla 4. Características demográficas en función del tipo de cirugía

	<i>Coronaria</i> N (%)	<i>No Coronaria</i> N (%)	<i>p valor</i>
Edad (años)	66,33	68,87	0,22
Mayores 75 años	9 (18,8)	19 (35,8)	0,055
Sexo femenino	9 (18,8)	19 (35,8)	0,055
HTA	35 (72,9)	40 (75,5)	0,77
DLP	32 (66,7)	36 (67,9)	0,90
DM	20 (41,7)	11 (20,8)	0,023
Tabaquismo	9 (18,8)	9 (17,0)	0,82
IRC	1 (2,1)	6 (11,3)	0,068
Estatinas	36 (75)	32 (60,4)	0,12
Betabloqueantes	31 (64,6)	16 (30,2)	0,001
IECAs	19 (39,6)	23 (43,4)	0,70
ARA-II	9 (18,8)	13 (24,5)	0,48
Calcio antagonistas	7 (14,6)	9 (17,0)	0,74
Dilatación VI	3 (7)	14 (26,4)	0,013
Dilatación AI	11 (26,8)	31 (58,5)	0,02
Disfunción VI	11 (25,6)	16 (30,2)	0,62

Gráfico 3. Comparación de grupos de edad en función del tipo de cirugía

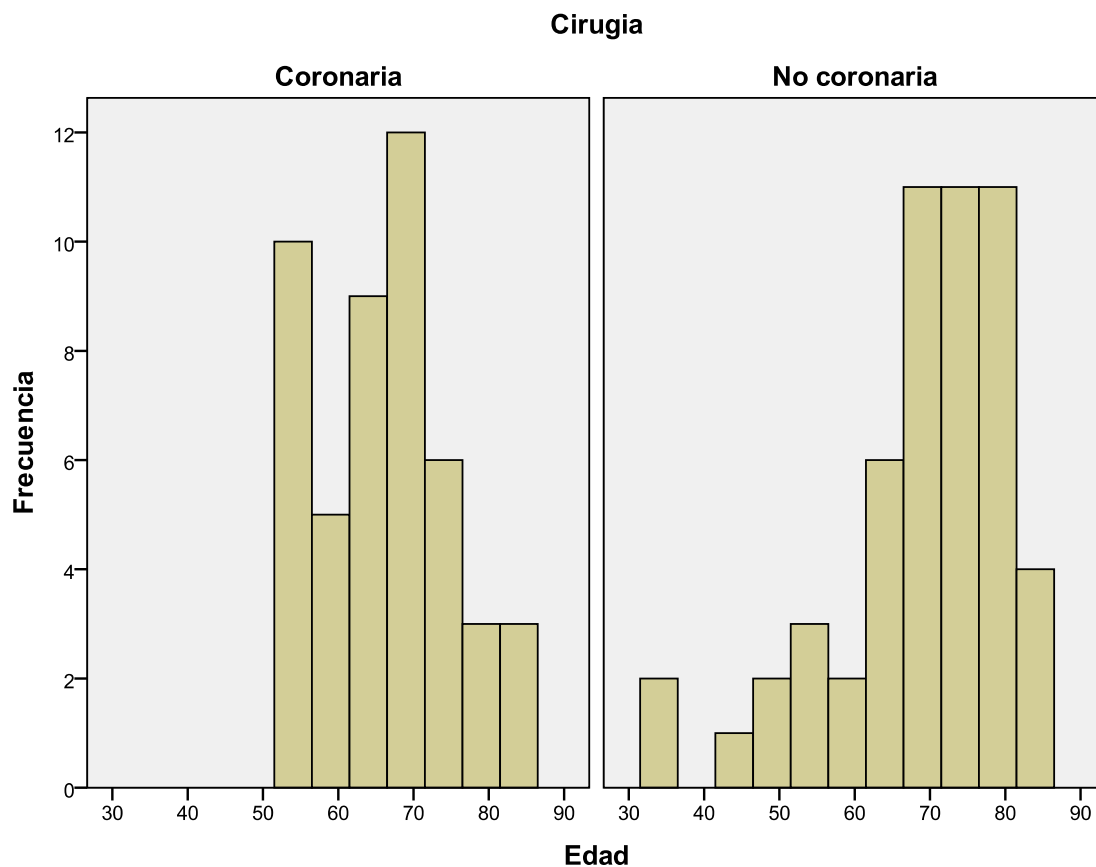


Tabla 5. Análisis de variables preoperatorias en función de la aparición de FA

	<i>FA</i> <i>N (%)</i>	<i>No FA</i> <i>N (%)</i>	<i>p valor</i>
Edad (<i>años</i>)	67,56	67,73	0,94
Mayores 75 años	12 (30,8)	16 (25,8)	0,59
Sexo femenino	16 (41,0)	12 (19,4)	0,018
HTA	30 (76,9)	45 (72,6)	0,63
DLP	23 (59,0)	45 (72,6)	0,16
DM	10 (25,6)	21 (33,9)	0,38
Tabaquismo	6 (15,4)	12 (19,4)	0,61
ERC	3 (7,7)	4 (6,5)	0,81
Cualquier tratamiento preventivo	37 (94,9)	57 (91,9)	0,57
Estatinas	24 (61,5)	44 (71,0)	0,32
Betabloqueantes	17 (43,6)	30 (48,4)	0,64
IECAs	19 (48,7)	23 (37,1)	0,25
ARA-II	6 (15,4)	16 (25,8)	0,22
Calcio antagonistas	10 (25,6)	6 (9,7)	0,032
Dilatación VI	9 (23,1)	8 (14,0)	0,25
Dilatación AI	19 (48,7)	23 (41,8)	0,51
Disfunción VI	12 (30,8)	15 (26,3)	0,63

Tabla 6. Análisis de variables perioperatorias/postoperatorias en función de la aparición de FA

	<i>FA</i> <i>N (%)</i>	<i>No FA</i> <i>N (%)</i>	<i>p valor</i>
Tipo cirugía:			<0,001
<i>Coronaria</i>	8 (20,5)	40 (64,5)	
<i>No coronaria</i>	31 (79,5)	2 (35,5)	
Necesidad CEC	33 (84,6)	33 (53,2)	0,001
Duración CEC:			0,032
< 100 minutos	11 (32,4)	19 (5,3)	
>100 minutos	23 (67,6)	13 (40,7)	
Cualquier complicación	16 (41,0)	13 (21,0)	0,03
IAM	9 (23,1)	10 (16,1)	0,38
IRA	11 (28,2)	6 (9,7)	0,015
Ictus	1 (2,6)	3 (4,8)	0,57
Éxito	2 (5,1)	2 (3,2)	0,63
Estancia media (días)	13,00	9,55	0,021

Gráfico 4. Complicaciones en función de la presencia de FA postquirúrgica

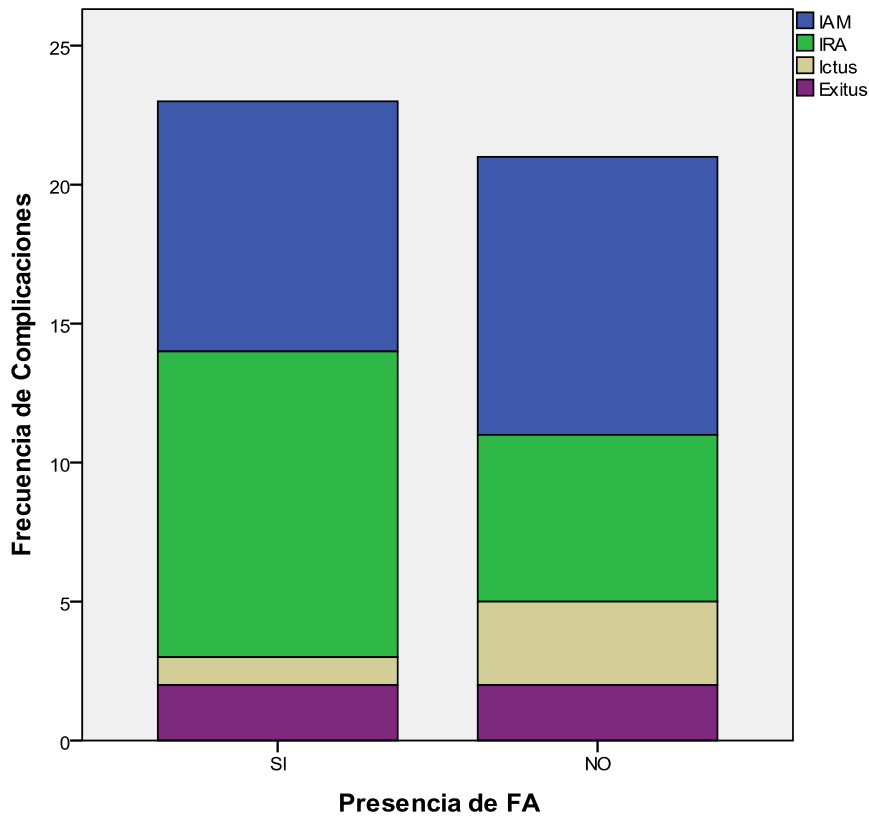
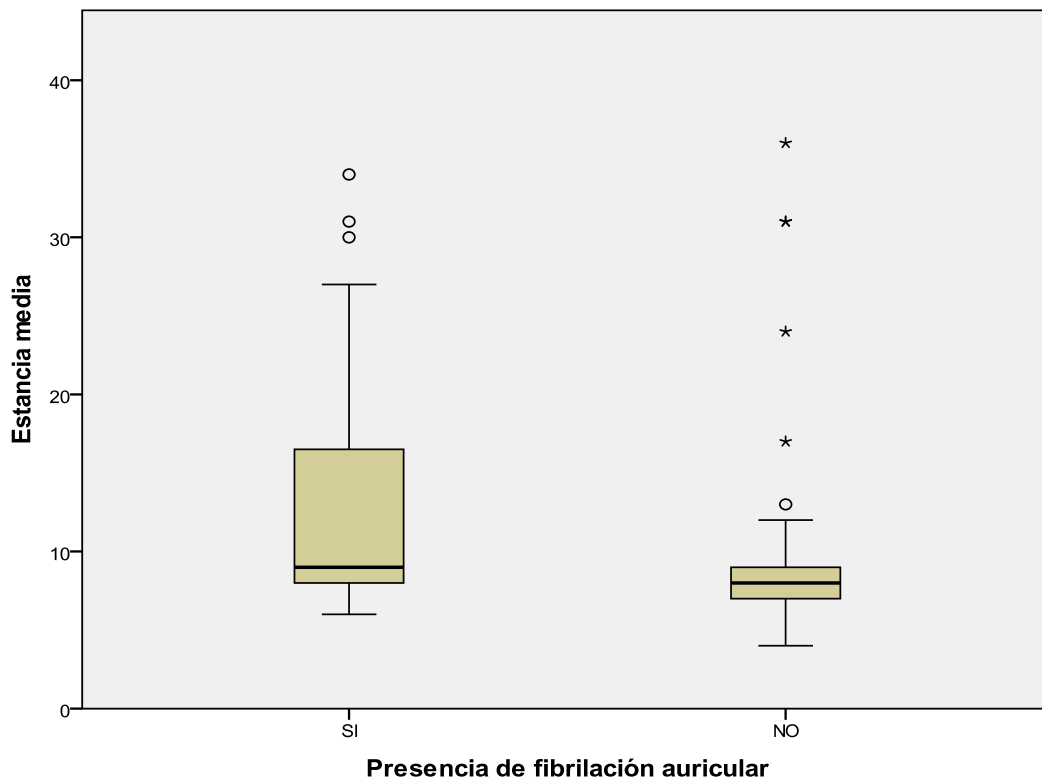


Gráfico 5. Estancia media en función de la presencia de FA postquirúrgica



5. Discusión

La incidencia de FA postoperatoria en nuestra serie se encuentra cercana al 40%, siendo mayor en los pacientes valvulares (58,5%) respecto a los coronarios (16,7%), lo que permite corroborar la incidencia de esta arritmia detectada en los estudios previos. El día de aparición se establece también entre el 2º y 3º día, sin apreciarse diferencias respecto a los datos encontrados en la literatura.

Uno de los principales datos llamativos es la asociación entre el sexo y la aparición de FA postoperatoria, detectándose mayor riesgo en mujeres, a diferencia de los datos recogidos en la literatura, en los que no se establece relación significativa. El mayor número de mujeres en cirugía no coronaria podría influir en esta asociación. En cuanto a la edad, no se observa relación con la aparición de FA, pero se detecta una tendencia no significativa a la asociación con esta arritmia en el grupo de pacientes de más de 75 años.

Los factores de riesgo cardiovascular no muestran tampoco asociación estadística respecto al ritmo cardiaco, destacando no obstante tendencia a la relación entre DLP y FA postquirúrgica. Una explicación para esta asociación podría ser que la mayor parte de los pacientes dislipémicos en nuestra serie recibían tratamiento con estatinas (82%) mientras que en el grupo de los pacientes no dislipémicos se hacía tratamiento con estatinas en un 36%. Además, haciendo un análisis por subgrupos se observa que en los pacientes no dislipémicos la toma de estatinas favorece el mantenimiento en ritmo sinusal (57,1% frente a 33,3%), con una tendencia a la significación estadística (2,667 p <0,2).

Sin embargo, al analizar el efecto preventivo de las distintas medicaciones prequirúrgicas, no se observa relación estadísticamente significativa en ninguno de ellos, tanto en el análisis conjunto como de forma individualizada. En el caso de las estatinas, se aprecia una tendencia a la significación, observando una diferencia de hasta un 10% en la incidencia de FA. El único fármaco que muestra asociación estadística respecto al ritmo cardiaco son los calcioantagonistas, observando paradójicamente asociación con aparición de FA (62,5% frente a 34,1% 3,218 p 0,032). Revisando los estudios realizados con Calcioantagonistas, no se observa asociación estadística en la prevención de FA, indicando en alguno incluso relación significativa entre subgrupo de Dihidropiridinas y aparición de FA postoperatoria [20].

La valoración del tipo de cirugía muestra claras diferencias en cuanto a la incidencia de FA. Así la cirugía coronaria, habitualmente menos agresiva y de menor duración, sin necesidad de circulación extracorpórea en un porcentaje elevado de casos (en nuestra muestra 73%) e incluso con la posibilidad de realizar cirugía mínimamente invasiva (toracotomía-LAST), permite disminuir la agresión sobre el miocardio, disminuyendo el proceso inflamatorio subsecuente. Por el contrario, la cirugía valvular, de mayor duración, y con la necesidad de CEC, conlleva una mayor incidencia de FA postquirúrgica. Además, se observa también como, dentro de las intervenciones que requieren CEC, la mayor duración de ésta favorece la aparición de FA.

La valoración de los end points secundarios muestra incidencia global de ictus en un 4%, IRA en un 17% e IAM en un 19%, siendo resultados similares a los obtenidos en estudios previos. La baja tasa de ictus postoperatorios, tanto en nuestra serie como en la literatura, hace difícil la demostración de asociación estadística con FA postquirúrgica, siendo no obstante asumida esta asociación por ser la FA un factor predisponente de accidentes vasculares cerebrales en otros grupos poblacionales. En cuanto al infarto postoperatorio, se observa en nuestra serie una tendencia no significativa a la asociación con FA (1,560 p 0,38). Si se observa, no obstante, relación estadística entre FA y desarrollo de IRA en el postoperatorio (3,667 p 0,015). El análisis combinado de todas las complicaciones muestra también asociación significativa con la FA postquirúrgica (2,622 p 0,03).

Se detecta asimismo una incidencia de éxitus del 4% en nuestra serie, similar a la detectada en los estudios previos, sin establecerse relación significativa con el ritmo cardiaco. Finalmente, se aprecia asociación estadística entre la estancia media hospitalaria y la presencia de FA postoperatoria, observándose un incremento en la estancia de 3,5 días (p 0,02), lo que conlleva también un mayor coste en los pacientes que presentan FA postoperatoria.

En definitiva, se observa asociación entre la aparición de FA postquirúrgica y diversas complicaciones, tales como IRA o aumento en la estancia hospitalaria, lo que secundariamente produce un incremento en el coste hospitalario. Sin contar los efectos a largo plazo, que no han sido valorados en este estudio, es obvio que deben recomendarse medidas terapéuticas para intentar prevenir la aparición de esta arritmia. Los diversos fármacos analizados en el presente estudio no han conseguido demostrar beneficios estadísticamente significativos, aunque debe tenerse en cuenta la principal limitación de dicho estudio, consistente en el pequeño tamaño muestral.

Con los resultados objetivados en este estudio, que corroboran los encontrados en la literatura, se demuestra la implicación de la aparición de FA en el postoperatorio cardiaco en relación con diversas complicaciones, con sus consecuencias sanitarias. Por ello, desde nuestro centro se intentará llevar a cabo un estudio randomizado en el que se valorarán diversos fármacos preventivos, con el fin de demostrar una reducción en la incidencia de FA postquirúrgica. Puesto que ya hay fármacos que han demostrado su eficacia en la prevención de dicha arritmia, fundamentalmente los betabloqueantes, el principal objetivo de dicho estudio consistirá en demostrar si la asociación otorga una mayor protección que el empleo aislado de los betabloqueantes.

6. Conclusión

Este estudio nos ha permitido objetivar diversos factores predisponentes de fibrilación auricular en el postoperatorio de cirugía cardíaca, debiendo tener muy en cuenta principalmente las características intraoperatorias. Ha de sospecharse mayor riesgo de FA en cirugías valvulares, que impliquen circulación extracorpórea o con una larga duración.

Por otra parte, se ha demostrado la relación de la FA con una mayor morbilidad, así como un incremento en la estancia hospitalaria. No se ha evidenciado ninguna asociación entre las diversas medidas preventivas valoradas en este estudio; no obstante, debemos concluir que dadas las implicaciones sanitarias que esta arritmia conlleva, deben continuar tanto la evaluación de medidas preventivas eficaces, como el estudio fisiopatológico que permita comprender mejor los mecanismos desencadenantes.

7. Bibliografía

1. Mathew JP, Fontes ML, Tudor IC, Ramsay J, Duke P, Mazer CD, Barash PG, Hsu PH, Mangano DT. A multicenter risk index for atrial fibrillation after cardiac surgery. *JAMA* 2004;291:1720-9.
2. Ahlsson A, Fengsrud E, Bodin L, Englund A. Postoperative atrial fibrillation in patients undergoing aortocoronary bypass surgery carries an eightfold risk of future atrial fibrillation and a doubled cardiovascular mortality. *Eur J Cardiothorac Surg* 2010;37:1353-9.
3. Anselmi A, Possati G, Gaudino M. Postoperative inflammatory reaction and atrial fibrillation: simple correlation or causation? *Ann Thorac Surg* 2009;88:326-33.
4. Mariscalco G, Engström KG. Postoperative atrial fibrillation is associated with late mortality after coronary surgery, but not after valvular surgery. *Ann Thorac Surg* 2009;88:1871-6.
5. Maisel WH, Rawn JD, Stevenson WG. Atrial fibrillation after cardiac surgery. *Ann Intern Med* 2001;135:1061-73.
6. Baker WL, White CM. Post-cardiothoracic surgery atrial fibrillation: a review of preventive strategies. *Ann Pharmacother* 2007;41:587-98.
7. Giri S, White CM, Duna AB, Felton K, Freeman-Bosco L, Reddy P, Tsikouris JP, Wilcox HA, Kluger J. Oral amiodarone for prevention of atrial fibrillation after open heart surgery, the Atrial Fibrillation Suppression Trial (AFIST): a randomised placebo-controlled trial. *The Lancet* 2001;357:830-6.

8. Dunning J, Treasure T, Versteegh M, Nashef SAM. Guidelines on the prevention and management of de novo atrial fibrillation after cardiac and thoracic surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;30:852-72.
9. Crystal E, Connolly SJ, Sleik K, Ginger TJ, Yusuf S. Interventions on prevention of postoperative atrial fibrillation in patients undergoing heart surgery: a meta-analysis. *Circulation* 2002;106:75-80.
10. Crystal E, Garfinkle MS, Connolly SS, Ginger TT, Sleik K, Yusuf SS. Intervenciones para la prevención de la fibrilación auricular postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía cardíaca. *The Cochrane library* 2004;3.
11. Patel AA, White CM, Gillespie EL, Kluger J, Coleman CI. Safety of amiodarone in the prevention of postoperative atrial fibrillation: a meta-analysis. *Am J Health-Syst Pharm* 2006; 63:829-37.
12. Gillespie EL, Coleman CI, Sander S, Kluger J, Gryskiewicz A, White CM. Effect of prophylactic amiodarone on clinical and economic outcomes after cardiothoracic surgery: a meta-analysis. *Ann Pharmacother* 2005;39:1409-15.
13. Aasbo JD, Lawrence AT, Krishnan K, Kim MH, Trohman RG. Amiodarone prophylaxis reduces major cardiovascular morbidity and length of stay after cardiac surgery: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 2005;143:327-36.
14. Buckley MS, Nolan PE, Slack MK, Tisdale JE, Hilleman DE, Copeland JG. Amiodarone prophylaxis for atrial fibrillation after cardiac surgery: meta-analysis of dose response and timing of initiation. *Pharmacotherapy* 2007;27:360-8.
15. Haan CK, Geraci SA. Role of amiodarone in reducing atrial fibrillation after cardiac surgery in adults. *Ann Thorac Surg* 2002;73:1665-9.
16. Bagshaw SM, Galbraith PD, Mitchell LB, Sauve R, Exner DV, Ghali WA. Prophylactic amiodarone for prevention of atrial fibrillation after cardiac surgery: a meta-analysis. *Ann Thorac Surg* 2006;82:1927-37.
17. Rea RS, Kane-Gill SL, Rudis MI, Seybert AL, Oyen LJ, Ou NN, Stauss JL, Kirisci L, Idrees U, Henderson SO. Comparing intravenous amiodarone or lidocaine, or both, outcomes for inpatients with pulseless ventricular arrhythmias. *Crit Care Med* 2006;34:1617-23.
18. Wunderman RL, Mooss AN, Mohiuddin SM, Lenz TL. Amiodarone vs sotalol as prophylaxis against atrial fibrillation/flutter after heart surgery: a meta-analysis. *CHEST* 2002;121:1203-10.
19. Zimmer J, Pezzullo J, Choucair W, Southard J, Kokkinos P, Karasik P, Greenberg MD, Singh SN. Meta-analysis of antiarrhythmic therapy in the prevention of postoperative atrial fibrillation and the effect on hospital length of stay, costs, cerebrovascular accidents, and mortality in patients undergoing cardiac surgery. *Am J Card* 2003;91:1337-40.

20. Wijeyesundera DN, Beattie WS, Rao V, Karski J. Calcium antagonists reduce cardiovascular complications after cardiac surgery: a meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2003;41:1496-505.
21. Archbold RA, Schilling RJ. Atrial pacing for the prevention of atrial fibrillation after coronary artery bypass graft surgery: a review of the literature. *Heart* 2004;90:129–133.
22. Daoud EG, Snow R, Hummel JD, Kalbfleisch SJ, Weiss R, Augostini R. Temporary atrial epicardial pacing as prophylaxis against atrial fibrillation after heart surgery: a meta-analysis. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2003;14:127-32.
23. Miller S, Crystal E, Garfinkle M, Lau C, Lashevsky I, Conolly SJ. Effects of magnesium on atrial fibrillation after cardiac surgery: a meta-analysis. *Heart* 2005;91:618-23.
24. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Ogawa R. Magnesium prophylaxis for arrhythmias after cardiac surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004;117:325-33.
25. Abdullah AA, Al-Radi OO, Latter DA. Intravenous Magnesium for prevention of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Card Surg* 2005;20:293-9.
26. Henyan NN, Gillespie EL, White M, Kluger J, Coleman CI. Impact of intravenous magnesium on post-cardiothoracic surgery atrial fibrillation and length of hospital stay: a meta-analysis. *Ann Thorac Surg* 2005;80:2402-6.
27. Borger MA, Seeburger J, Walther T, Borger F, Rastan A, Doenst T, Mohr FW. Effect of preoperative statin therapy on patients undergoing isolated and combined valvular heart surgery. *Ann Thorac Surg* 2010;89:773-80.
28. Miceli A, Fino C, Fiorani B, Yeatman M, Narayan P, Angelini GD, Caputo M. Effects of preoperative statin treatment on the incidence of postoperative atrial fibrillation in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 2009;87:1853-8.
29. Chen WT, Krishnan GM, Sood N, Kluger J, Coleman CI. Effects of statin on atrial fibrillation after cardiac surgery: A duration- and dose-response meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010;140:364-72.