

Fibrilación auricular postoperatoria como predictor de morbi-mortalidad intrahospitalaria en el postoperatorio de cirugía cardíaca en el Instituto del Corazón Bucaramanga, enero a julio de 2016

Postoperative atrial fibrillation as a predictor of hospital morbidity-mortality in the postoperative period of cardiac surgery in the Instituto del Corazón Bucaramanga, January to July 2016

Alexander Álvarez Ortiz¹, William Sánchez Rincones², Alvaro Santrich Martínez³, Leonor Mariño Murillo⁴

¹MD internista, docente del posgrado Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

²MD internista, director del programa de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

³MD Cirujano, salubrista, coordinador de los posgrados médico quirúrgicos. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

⁴MD residente tercer año del posgrado de Medicina Interna. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: Fibrilación Auricular Postoperatoria (FAPOP) es la complicación más frecuente después de la cirugía cardíaca. La incidencia de FAPOP varía entre 20% y 50%, dependiendo de las definiciones y métodos de detección.

Objetivo: evaluar el valor pronóstico de FAPOP sobre la morbilidad y mortalidad intrahospitalaria en el postoperatorio de cirugía cardíaca.

Materiales y métodos: estudio descriptivo, prospectivo que busca determinar la asociación de la FAPOP y la morbi-mortalidad cardiovascular y no cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía cardíaca en una institución de cuarto nivel de complejidad, del 1 de Enero de 2016 al 31 de Julio de 2016.

Resultados: se realizó seguimiento a 125 pacientes (100%). La incidencia de FAPOP fue del 40,48% en unidad de cuidados intensivos. La incidencia de Falla Cardíaca Postoperatoria, infecciones nosocomiales, arritmias ventriculares, reintervenciones quirúrgicas e infarto agudo de miocardio, fueron mayores en los pacientes que presentaron FAPOP. Los factores de Riesgo Preoperatorios asociados con la aparición de FAPOP fueron: edad mayor de 60 años, infarto agudo del miocardio previo, fibrilación auricular paroxística, cardiopatía hipertensiva, diabetes mellitus, falla cardíaca, hemoglobina menor a 10 gr/dl y fracción de eyección menor al 40, con Riesgos relativos mayores a 1,0 valores p menor a 0,05. Los niveles de Proteína C

Reactiva menor a 6 gr/dl fueron un factor protector para la FAPOP. Los pacientes con FAPOP tuvieron mayor estancia hospitalaria.

Conclusión: la FAPOP de cirugía cardíaca es una entidad relativamente frecuente, se asocia a factores predisponentes prequirúrgicos, con incremento en la morbilidad, mortalidad y estancia hospitalaria.

Palabras clave: fibrilación auricular postoperatoria, cirugía cardíaca, factores de riesgo, morbilidad, mortalidad.

Abstract

Introduction: Postoperative atrial fibrillation (FAPOP) is the most frequent complication after heart surgery. The incidence of FAPOP varies between 20% and 50%, depending on the definitions and methods of detection.

Objectives: To evaluate the prognostic value of Postoperative Atrial Fibrillation on in-hospital morbidity and mortality in the postoperative period after cardiac surgery.

Materials and methods: This is a prospective study that search to determine the association between postoperative atrial fibrillation (POAF) and cardiovascular and non-cardiovascular morbidity and mortality in patients undergoing cardiac surgery at a fourth-level institution of complexity, from January 1, 2016 to July 31, 2016.

Results: Follow-up was performed on 125 patients (100%) who met the inclusion criteria. The incidence of postoperative atrial fibrillation was 40.48% in the intensive care unit. The incidence of Postoperative Heart Failure, Nosocomial Infections, Malignant Ventricular Arrhythmias, surgical reinterventions, acute Perioperative Myocardial Infarction was bigger in the

Correspondencia:

Alexander Álvarez. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia
Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

Recibido: 06/04/17; aceptado: 20/05/17

patients with FOAP. The preoperative risk factors associated with postoperative atrial fibrillation in cardiovascular surgery were: age > 60 years, previous myocardial infarction, paroxysmal atrial fibrillation prior, hypertensive heart disease, diabetes mellitus, heart failure, hemoglobin levels below 10 g / dl and the ejection fraction of less than 40%, with Relative Risk more than 1,0 and p values lower than 0.05. Protein C Reactive levels below 6 g / dl were a protective factor for the FOAP. Patients who presented FOAP had a longer hospital stay. The patients who FOAP had more hospitalary stay.

Conclusion: Atrial fibrillation after cardiac surgery is a relatively frequent entity, it is associated with pre-surgical factors predisposing and is associated with increased mobility, mortality and hospital stay.

Key words: Postoperative Atrial fibrillation, Cardiac Surgery, risk factors, mobility, mortality

Introducción

Fibrilación Auricular Postoperatoria (FAPOP) es la complicación más frecuente después de la cirugía cardíaca. La incidencia de FAPOP informada en estudios previos varía entre 20% y 50%, dependiendo de las definiciones y métodos de detección. (1-2) La incidencia de FAPOP ha aumentado continuamente a lo largo de las últimas décadas, y esto se cree que es debido al envejecimiento de la población de someterse a cirugía de corazón.

La fisiopatología de la FAPOP después de cirugía cardíaca no es totalmente conocida, pero los mecanismos propuestos son multifactoriales, algunos inherentes al paciente, a su patología cardiovascular, al acto operatorio y al manejo post-operatorio.

De igual forma múltiples factores de riesgo se encuentran asociados en el desarrollo de la FAPOP, algunos modificables y otros no modificables, impactando en la morbilidad y mortalidad como factores de riesgo independientes. (3)

Teniendo en cuenta los desenlaces clínicos, se han planteado una serie de intervenciones farmacológicas y no farmacológicas, algunas terapias invasivas y el uso de medicamentos con efectos pleiotrópicos, todos con el objetivo de reducir la incidencia de la FAPOP en cirugía cardíaca. (4)

Los resultados de las intervenciones previamente descritas no son la "panacea" para evitar la aparición de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca, siendo importante iniciar el manejo médico desde la etapa preoperatoria, realizar intervenciones intraoperatorias y detectar tempranamente las alteraciones

posoperatorias con el objetivo de mejorar los desenlaces.

Por lo anterior, se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, el cual busca determinar la asociación de la fibrilación auricular posoperatoria y la morbi-mortalidad cardiovascular y no cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía cardíaca en una institución de cuarto nivel de complejidad.

Metodología

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, incluyendo pacientes adultos, mayores de 18 años que ingresaron al Instituto del Corazón de Bucaramanga, de forma programada (ambulatoria) y emergente (cirugía de urgencia) con una patología cardíaca con indicación de cirugía de corazón y/o grandes vasos y que aceptaron participar en el estudio, desde el 1 de Enero de 2016 al 31 de Julio de 2016.

Tamaño de la muestra

El presente estudio descriptivo de inclusión sistemática de pacientes que no requirió tamaño de muestra.

Para los eventos de desenlace se consideraron las siguientes frecuencias esperadas. (5)

- * Fibrilación Auricular Posoperatoria - Cirugía de revascularización Miocárdica: 30%
- * Fibrilación Auricular Posoperatoria - Cirugía de revascularización Miocárdica: 30%*Fibrilación Auricular Posoperatoria - Cirugía de Válvulas Cardíacas: 40%
- * Fibrilación Auricular Posoperatoria - Cirugía Mixta (Cirugía de revascularización Miocárdica y de Válvulas Cardíacas): 50 %

Selección de participantes

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes adultos, mayores de 18 años que ingresaron al Instituto del Corazón de Bucaramanga, de forma programada (ambulatoria) y emergente (cirugía de urgencia) con una patología cardíaca con indicación de cirugía de corazón y/o grandes vasos y que aceptaron participar en el estudio, desde el inicio de estudio hasta completar el tamaño mínimo de la muestra. Los pacientes fueron identificados desde el postoperatorio inmediato de la cirugía cardíaca en unidad de cuidados intensivos y seguidos en el servicio de hospitalización diariamente para identificar las variables objetos del estudio.

Criterios de inclusión

Fueron incluidos en el estudio los pacientes que

cumplieron con los siguientes criterios: Pacientes adultos mayores de 18 años, que ingresaron al Instituto del Corazón de Bucaramanga, de forma programada (ambulatoria) y emergente (cirugía de urgencia con una patología cardíaca con indicación de cirugía de corazón y/o grandes vasos, y que aceptaron y firmaron el consentimiento informado para participar del estudio.

Criterios de exclusión

Pacientes que no aceptaron ser incluidos en el estudio.

Recolección de datos

La información obtenida de las fichas epidemiológicas se incluyeron en una base de datos, y las variables de interés del estudio serán analizadas y correlacionadas con los hallazgos de la Fibrilación Auricular Posoperatoria.

Evaluación de seguimiento

Los pacientes candidatos para ser incluidos en el estudio fueron contactados antes del procedimiento de la cirugía cardíaca, se les explicó los objetivos y alcances del estudio para lo cual se les solicitó su participación en él, diligenciando el consentimiento informado.

A todos los pacientes incluidos se les realizó el respectivo seguimiento de telemetría (registro electrocardiográfico) en unidad de cuidados intensivos, registro electrocardiográfico diario en salas de hospitalización y seguimiento clínico diario durante su estancia en la institución para evaluar la presencia o ausencia de fibrilación auricular postoperatoria.

Análisis estadístico

Para todas la variables sociodemográficas y clínicas contenidas dentro de la ficha epidemiológica, se realizó un análisis descriptivo, mostrando la distribución de frecuencias y dispersión. En el caso de las variables cuantitativas se utilizaron medias y desviaciones estándar y para las variables categóricas se usaron proporciones.

Se compararon las características clínicas y demográficas, desenlaces y complicaciones con los resultados obtenidos del subgrupo de pacientes con fibrilación auricular posoperatoria versus los pacientes sin fibrilación auricular postoperatoria. Para esto se utilizó T de Student para muestras no pareadas de variables cuantitativas.

Además, se realizó una prueba de chi cuadrada para determinar asociación entre las variables en estudio y

los desenlaces de morbi-mortalidad. La asociación se expresó como Riesgos Relativos, con su correspondiente Intervalo de Confianza del 95%. Todo el análisis estadístico se llevó a cabo con el paquete STATA 13.0.

Resultados

Durante el periodo de seguimiento comprendido entre el 01 de enero de 2016 al 31 de julio de 2016 en el Instituto del Corazón de Bucaramanga, se realizó el seguimiento a 125 pacientes (100%) que cumplían los criterios de inclusión del estudio, de los cuales el 60 % (n: 75) eran hombres y el 40% (n: 50) eran mujeres. Los rangos de edades oscilaban entre los 18 y 62 años.

En cuanto al diagnóstico por el cual los pacientes fueron llevados a cirugía cardíaca (Tabla 1), se encontró que el 44% tenían enfermedad coronaria multivaso exclusivamente, el 19,2% enfermedad coronaria multivaso y algún tipo de valvulopatía (mitral ò aórtica), el 13,6% padecían de estenosis valvular aórtica severa exclusivamente, el 8,8% tenían diagnóstico de insuficiencia valvular mitral severa. De éstos pacientes, el 7,2% tenían diagnóstico de insuficiencia valvular aórtica severa, el 1,6% tenían estenosis valvular mitral severa, el 4,8% tenían comunicación interauricular y un sólo paciente que corresponde al 0,8% fue llevado a cirugía por disección aórtica. (Tabla 1)

Tabla 1. Diagnóstico de Enfermedad Cardiovascular con Indicación Quirúrgica

Diagnóstico cardiovascular	No.	%
Enfermedad coronaria multivaso	55	44
Enfermedad coronaria + valvulopatía	24	19,2
Estenosis valvular aórtica	17	13,6
Insuficiencia valvular mitral	11	8,8
Insuficiencia valvular aórtica	9	7,2
Comunicación interauricular	6	4,8
Estenosis valvular mitral	2	1,6
Disección aórtica	1	0,8
Total	125	100

Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

Toda la cohorte de pacientes del estudio tenía al menos un antecedente relacionado con enfermedad cardiovascular (Tabla 2).

Así, el 74,4 % eran hipertensos, el 52% tenían enfermedad coronaria, el 34,4 % presentaban cardiopatía hipertensiva, el 32,8% eran diabéticos. Adicionalmente, el 16% tenían antecedente de tabaquismo y el 6,4% lo habían suspendido (ex tabaquismo), el 15,2% en algún momento presentaron fibrilación auricular previo a la cirugía (paroxística) en tanto que el 13,6% tenían falla cardíaca. De los pacientes que ingresaron al estudio, el 12,8% eran hipotiroideos, el 9,6% habían presentado infarto agudo de miocardio, el 5,6% tenían algún grado de disfunción renal crónica y el 3,2% eran obesos.

Tabla 2. Antecedentes personales

Antecedente	No.Ptes	Porcentaje
HTA	93	74,4%
Enfermedad coronaria	65	52,0%
Cardiopatía HTA	43	34,4%
Diabetes mellitus	41	32,8%
Tabaquismo	20	16,0%
Fibrilación auricular paroxística	19	15,2%
Insuficiencia cardíaca	17	13,6%
Enfermedad tiroidea	16	12,8%
IAM	12	9,6%
Antecedente de tabaquismo	8	6,4%
Enfermedad renal crónica	7	5,6%
Obesidad	4	3,2%
Enfermedad vascular periférica	1	0,80%
Alcoholismo	1	0,8%
Sedentarismo	1	0,8%

Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

La mayoría de los pacientes del estudio no tenían antecedentes quirúrgicos y/o procedimientos cardiovasculares previos, en tanto que el 11,2% eran portadores de marcapasos, al 8,8% se les había realizado angioplastia con implante de stent y 4 pacientes tenían antecedentes de cambio y/o plastia valvular. (Tabla 3)

Tabla 3. Antecedentes quirúrgicos y/o intervenciones cardiovasculares

Cirugías/ intervenciones prequirúrgicas	No.	%
Marcapasos	14	11,2%
Angioplastia	11	8,8%
Cambio valvular/plastia	4	3,2%
Sin cirugía previa	96	76,8%

Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

Múltiples fueron las intervenciones quirúrgicas cardiovasculares realizadas a los pacientes (Tabla 4). Se encontró que al 44% de los pacientes se les realizaron revascularización miocárdica únicamente, al 20,8% reemplazo valvular aórtico, al 20% se les realizaron cirugía combinada que comprendía revascularización miocárdica y reemplazo valvular, al 7,2% se le realizaron reemplazo valvular mitral, al 4,8% cierre quirúrgico de comunicación interauricular y cuatro pacientes que corresponde al 3,2% de la cohorte se le practicaron plastia valvular mitral. (Tabla 4).

Tabla 4. Tipo de Intervención quirúrgica cardiovascular

Tipo de cirugía	No. ptes	%
Revascularización miocárdica	55	44,00
Reemplazo valvular aórtico	26	20,80
Revascularización miocárdica y reemplazo valvular	25	20,00
Reemplazo valvular mitral	9	7,20
Cierre de comunicación interauricular	6	4,80
Plastia valvular mitral	4	3,20
Total	125	100,00

Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

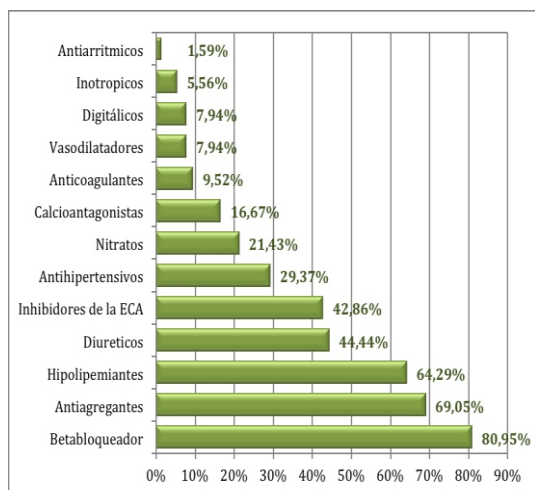
La mayoría de los pacientes del estudio tenían una función ventricular izquierda conservada, con una Fracción De Eyección del Ventrículo Izquierdo (FEVI) promedio del 51%, una mínima del 21% y máxima del 66%.

Las cifras tensionales promedios y la frecuencia cardíaca estaban dentro de rangos de normalidad, con presión arterial sistólica en 123,12 mmHg, presión arterial diastólica en 66,94 mmHg y frecuencia cardíaca promedio en 71 lpm. La mayoría de los pacientes se encontraban en clase funcional II y III de la NYHA (New York Heart Association), a considerar que el 8% se encontraban en clase funcional I, el 52,2% estaban en

clase funcional II, el 38,4% tenían clase funcional III y un paciente estaba en clase funcional IV.

La mayoría de los pacientes del estudio se encontraban en manejo farmacológico con medicamentos para su patología cardiovascular. El 80,95% recibían betabloqueadores, casi el 70% estaban antiagregados, el 64,29% tomaban hipolipemiantes, el 44,4% recibían diuréticos y el 42,86% se encontraban en manejo con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. Otros medicamentos cardiovasculares también hacían parte del arsenal terapéutico de los pacientes. (Gráfica 1)

Gráfica 1. Uso de Fármacos cardiovasculares previo a la cirugía



Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

Los parámetros de laboratorios prequirúrgicos de los pacientes del estudio no evidenciaron leucocitosis, el promedio de hemoglobina fue de 12,8 gr/dl, con un valor mínimo de 9 gr/dl. Ningún paciente presentaba alteración en los recuentos plaquetarios. Las pruebas de función renal se encontraban dentro de los parámetros normales, con niveles promedios de creatinina de 0,95 mgr/dl y nitrógeno ureico de 17,84 mgr/dl. Los electrolitos séricos se encontraban normales.

El promedio de niveles de TSH era normal, sin embargo habían datos de hipotiroidismo (12,3 UI/Lt). Los resultados de la proteína C reactiva estaban elevados (9,3 gr/dl). Los niveles de velocidad de sedimentación globular promedio eran normal.

La mayoría de los pacientes que se incluyeron en el estudio presentaron una evolución satisfactoria en la unidad de cuidados intensivos (94%) y fueron egresados a salas de hospitalización. El 17,46% de los

pacientes presentaron falla cardíaca postoperatoria, el 9,52% desarrollaron Infecciones nosocomiales (infección urinaria y neumonía), el 5,56% presentaron arritmias ventriculares malignas, casi el 4% de los pacientes tuvieron que ser reintervenidos quirúrgicamente y 4 pacientes (3,17%) presentaron infarto agudo del miocardio perioperatorio.

En cuanto a la mortalidad global durante la estancia en unidad de cuidados intensivos, se encontró que siete pacientes fallecieron correspondiendo al 5,6%, de los cuales 5 casos (4 %) correspondieron a muerte súbita cardíaca y dos pacientes (1,6 %) se debieron a muerte no cardíaca. (Tabla 5)

Tabla 5. Desenlaces Post-operatorios y evolución en unidad de cuidados intensivos

Desenlace POP evolución en UCI	%
Evolución satisfactoria	94,4
Fibrilación Auricular postoperatoria	40,4
Amiodarona	37,3
Betabloqueador	36,5
Cardioversión eléctrica	20,6
Falla Cardíaca POP	17,4
Infección nosocomial	9,5
Arritmia Ventricular POP	5,5
Digital POP	4,7
Muerte	5,6
Reintervención quirúrgica	3,9
Muerte Súbita Cardíaca	4,0
IAM Perioperatoria	3,1
Muerte No Cardíaca	1,6
Vernakalant	0,7
Expectante	0

Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

Durante el seguimiento, se encontró que el 40,48% de los pacientes presentaron fibrilación auricular postoperatoria en unidad de cuidados intensivos, por lo cual recibieron manejo específico con amiodarona el 37,3%, betabloqueadores el 36,51%, cardioversión eléctrica el 20,63%, digital el 4,76% y Vernakalant el 0,79%. No obstante, del total de pacientes con fibrilación auricular postoperatoria, el 92 % fueron tratados con amiodarona, el 90% con betabloqueadores, el 51 % fueron cardiovertidos eléctricamente, el 11,7 % recibieron manejo farmacológico con digital y el 1,9 % con Vernakalant. Ningún paciente recibió manejo expectante. (Tabla 6)

Tabla 6. Manejo de fibrilación auricular postoperatoria en unidad de cuidados Intensivos

Manejo de Fibrilación Auricular POP en UCI (n: 51)	Porcentaje (%) – (n)
Amiodarona	92% (n: 47)
Beta bloqueadores	90% (n: 46)
Cardioversión eléctrica	51% (n: 26)
Digital	11,7% (n: 6)
Vernakalant	1,9% (n:1)
Expectante	0%

Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

Los pacientes manejados en unidad de cuidados intensivos en el postoperatorio de cirugía cardiovascular y que fueron egresados a salas de hospitalización, tuvieron una estancia mínima de 2 días y una máxima de 13 días. El 35,3 % de los pacientes tuvieron una estancia máxima de tres días, el 28 % entre 4 y 5 días, el 35,29 % entre 6 y 10 días, en tanto que sólo el 0,84% tuvieron hospitalizaciones entre los 11 y los 13 días.

EL 98,32% de los pacientes presentaron una evolución satisfactoria en salas de hospitalización y sin desenlaces de mortalidad. Se presentaron 2 casos de infecciones nosocomiales (1,68%) y un caso de muerte no cardíaca (0,84%).

Adicionalmente, se encontró que el 13,45 % de los pacientes presentaron fibrilación auricular postoperatoria en salas de hospitalización, recibiendo manejo con amiodarona el 13,45%, betabloqueadores el 10,92%, cardioversión eléctrica el 1,68%, digoxina el 0,84%, del número total de pacientes. No obstante, del total de pacientes con fibrilación auricular postoperatoria, el 100 % fueron tratados con amiodarona, el 81,25% con betabloqueadores, el 12,5 % fueron cardiovertidos eléctricamente y el 6,25 % recibieron manejo farmacológico con digital. Ningún paciente recibió manejo expectante.

Se realizó el análisis univariado de los antecedentes y las condiciones comorbidas de los pacientes del estudio encontrando asociación estadísticamente significativa entre algunas de ellas y la presencia de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca. La edad mayor de 60 años (RR 1,62), el infarto agudo del miocardio previo (RR 1,63), la fibrilación auricular paroxística previo a la intervención (RR 2,79), la cardiopatía hipertensiva (RR 1,91), la diabetes mellitus (RR 1,52), la insuficiencia cardíaca (RR 2,01), los niveles de hemoglobina menor a 10 gr/dl (RR 2,33) y la fracción de eyección menor al 40 % (RR 1,95)

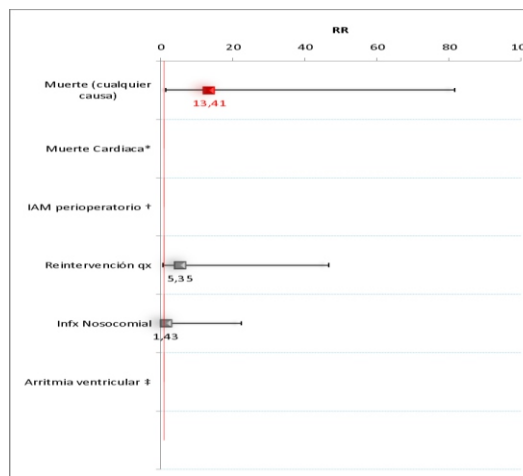
estuvieron asociados con riesgo incrementados de aparición de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca, con valores p menor a 0,05.

Se encontró que tener niveles de Proteína C Reactiva menor a 6 gr/dl fue un factor Protector para la aparición de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca (RR 0,55) y valor p de 0,01. El sexo masculino, la enfermedad renal crónica y la clase funcional no se asociaron en el presente estudio con la presencia de fibrilación auricular posterior a intervención quirúrgica cardiovascular.

Los pacientes que presentaron fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca tuvieron mayor estancia hospitalaria. Los pacientes que fibrilaron tuvieron una estancia promedio de 12 días (IC 95%, 1,72 a 13,27), mientras que en los que no presentaron fibrilación auricular fue de 6,8 días (IC 95%, 5,98 a 7,57), con diferencias estadísticamente significativas (valor p<0.001).

Se encontró asociación entre los pacientes con fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca durante el seguimiento en unidad de cuidados intensivos y sala de hospitalización y mayor riesgo de reintervenciones quirúrgicas (RR 5,35) e infecciones nosocomiales. (RR 1,43) La fibrilación auricular postoperatoria incrementa el riesgo de mortalidad por cualquier causa (RR 13,41) a expensas de la muerte cardíaca súbita. y aun cuando, la muerte no cardíaca, el infarto perioperatorio y las arritmias ventriculares fueron más frecuentes en los pacientes con fibrilación auricular postoperatoria, ésta asociación no fue estadísticamente significativa. (gráfica 2)

Gráfica 2. Fibrilación Auricular Postoperatoria y Desenlaces en Unidad de cuidados intensivos y salas de Hospitalización



Fuente: Historias clínicas Instituto del Corazón Bucaramanga

Discusión

La FAPOP es una complicación muy frecuente que conduce a un mayor riesgo de mortalidad y morbilidad, predispone los pacientes a un riesgo significativamente mayor de tromboembolismo y accidente cerebrovascular, a menudo requiere tratamiento adicional, y aumenta considerablemente los costos del cuidado post-operatorio.

En el presente estudio encontramos que la incidencia de fibrilación auricular postoperatoria fue del 40,48% en unidad de cuidados intensivos, que se relaciona con los trabajos de Mathew y cols (6). La aparición de la FAPOP varía si la cirugía es revascularización miocárdica, cirugía valvular y/o combinada. Sin embargo, la indicación es dar el manejo óptimo y oportuno a los pacientes, dado que la persistencia de la misma se ve reflejado en peores desenlaces. (7) En esta serie, más del 95% de los pacientes que presentaron fibrilación auricular postoperatoria después de cirugía cardíaca recibieron tratamiento para la misma de forma aguda.

El factor de riesgo más consistente para el desarrollo de FAPOP es la edad avanzada. Mathew y cols (8) han documentado que por cada década hay un aumento del 75% en las probabilidades de desarrollar FAPOP y concluyó que, teniendo en cuenta la edad, cualquier persona mayor de 70 años es considerado como de alto riesgo de desarrollar Fibrilación Auricular. De hecho, modificaciones degenerativas e inflamatorias en la anatomía auricular (dilatación, fibrosis, etc), causan alteraciones en las propiedades electrofisiológicas de la aurícula (acortamiento del periodo refractario efectivo, dispersión de la refractariedad y la conducción, y conducción anisotrópica). En este trabajo, la edad mayor de 60 años (RR 1,62).

Además de la edad avanzada, Creswell y cols, identificaron muchos otros factores de riesgo para el desarrollo de FAPOP, incluyendo el antecedente de fibrilación auricular paroxística, el sexo masculino, la fracción de eyección ventricular izquierda disminuida, dilatación de la aurícula izquierda, cirugía valvular cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus, y la cardiopatía reumática. (1,6,10). En esta serie, la fibrilación auricular paroxística previo a la intervención (RR 2,79), la cardiopatía hipertensiva (RR 1,91), la diabetes mellitus (RR 1,52), la insuficiencia cardíaca (RR 2,01), los niveles de hemoglobina menor a 10 gr/dl (RR 2,33) y la fracción de eyección menor al 40 % (RR 1,95) estuvieron asociados con riesgo incrementados de aparición de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca, con valores p menor a 0,05.

Tselentakis y cols, (11) en sus investigaciones, documentaron la asociación de factores proinflamatorios y reactantes de fase aguda elevados, tales como la proteína C reactiva y los desenlaces deletéreos en la patología cardiovascular, tales como el incremento de infarto agudo del miocárdico, falla cardíaca, procesos infecciosos y FAPOP en cirugía cardíaca, por lo cual el uso de medicamentos con efectos pleiotrópicos se han utilizado como manejo coadyuvante para los mismos. En esta cohorte encontramos que los niveles de proteína C reactiva menores a 6 gr/dl, es decir, una carga inflamatoria reducida, era un factor protector para la aparición de fibrilación auricular postoperatoria en cirugía cardíaca.

Benjamín y cols, (12) han reforzado que los pacientes con FAPOP en cirugía cardíaca tienen un incremento de desenlaces duros y blandos que impactan en morbi-mortalidad y el cuidado post-operatorio. En el presente trabajo, los pacientes con FAPOP tuvieron un aumento en la incidencia de Falla Cardíaca Postoperatoria probablemente relacionado al trastorno hemodinámico que conlleva la mencionada taquiarritmia auricular, al incremento de la frecuencia cardíaca, a la congestión pulmonar y la exacerbación de la falla diastólica asociada.

Spach y cols, (13) en trabajos experimentales, han demostrado cómo la FAPOP conlleva a inestabilidad eléctrica del miocardio auricular inicialmente y posteriormente disfunción ventricular, con aumento de zonas de anisotropía, isquemia miocárdica micro y macrovascular e hipoxia tisular, que conlleva a la génesis de arritmias ventriculares maligna y muerte súbita arrítmica. La incidencia de arritmias ventriculares malignas fue del 5,56% y de infarto agudo del miocardio perioperatorio del 3,17% en nuestro estudio, que está en relación con lo reportado en la literatura.

La FAPOP incrementa la estancia en unidad de cuidados intensivos y salas de hospitalización en primera instancia por las condiciones comorbidas de los pacientes, las complicaciones eléctricas, hemodinámicas y mecánicas y en segunda instancia por las intervenciones necesarias para corregirlas, como lo demuestran los trabajos de Creswell y cols, (14). De igual forma, la estancia prolongada conlleva a infecciones nosocomiales, principalmente urinarias, neumonías y asociadas a la ventilación mecánica. En este estudio, la incidencia de infecciones nosocomiales fue del 9,52% y la incidencia de reintervenciones quirúrgicas fue del 4%. En nuestra serie, los pacientes que presentaron FAPOP en cirugía cardíaca tuvieron mayor estancia hospitalaria con un promedio de 12 días comparado con los que no la presentaron, la cual fue de 6,8 días, con diferencias estadísticamente significativas (valor $p < 0.001$).

Todos los factores predisponentes para FAPOP en cirugía cardíaca, se relacionan de una u otra forma incrementando la mortalidad. Aranki y cols, (15) encontraron que la mortalidad global en cirugía cardíaca oscila entre el 4 y el 8% y dependiendo de la condición clínica del paciente. En este estudio, y la mortalidad global en unidad de cuidados intensivos fue del 5,6%, de los cuales el 4 % correspondieron a muerte súbita cardíaca y el 1,6 % se debieron a muerte no cardíaca, que está en relación con lo registrado por la literatura.

Actualmente, existe una variación significativa en la estrategia preventiva de la FAPOP. Sin embargo, la evidencia actual sugiere que los fármacos beta-bloqueantes son eficaces y seguros y se pueden utilizar en la mayoría de los pacientes. Por lo tanto, a menos que esté contraindicado, los medicamentos beta-bloqueadores se deben continuar durante el período perioperatorio o iniciados en todos los pacientes. La amiodarona se puede añadir de forma segura en pacientes con alto riesgo de Fibrilación auricular. La estimulación biatrial ha demostrado ser eficaz; sin embargo, su complejidad limita su aplicación sobre una base a gran escala. Aunque sólo hay pocos datos sobre la utilidad de magnesio, estatinas, N-3 los ácidos grasos poliinsaturados, y corticosteroides, su adición a una terapia basada en los bloqueadores beta, podría ser de beneficio para reducir aún más esta arritmia post-operatorio, tal como lo refieren Kirchhof y cols, (16) en sus publicaciones.

Cuando se produce una FAPOP, la cardioversión eléctrica inmediata tiene que ser realizada en pacientes hemodinámicamente inestables. Para aquellos que están hemodinámicamente estable, un agente que bloquee del nodo AV se debe utilizar para lograr el control de la respuesta ventricular. Si la Fibrilación auricular no revierte espontáneamente a ritmo sinusal dentro de las 24 horas, una estrategia de control del ritmo debe intentarse con fármacos anti arrítmicos de la clase IC ó III, asociado con una anticoagulación temprana.

Un mejor conocimiento de los mecanismos implicados en FAPOP, se traduce en una mejor prevención de ésta complicación post-operatoria. En particular, la reciente demostración de una asociación independiente entre FAPOP y condiciones metabólicas como la obesidad, el síndrome metabólico y la diabetes sin duda merece más estudios para identificar nuevos objetivos de tratamiento.

Referencias

1. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of post-operative atrial arrhythmias. *Ann Thorac Surg* 1993;56(3):539-49.
2. Andrews TC, Reimold SC, Berlin JA, Antman EM. Prevention of supraventricular arrhythmias after coronary artery bypass surgery. A meta-analysis of randomized control trials. *Circulation* 1991 84(5): III236-44.
3. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, Rizzo RJ, Couper GS, VanderVliet M. et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. *Circulation* 1996;94(3):390-7.
4. Wyse DG, Waldo AL, DiMarco JP, Domanski MJ, Rosenberg Y, Schron EB et al. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2002;347(23):1825-33.
5. 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;90:129-33.
6. Mathew JP, Parks R, Savino JS, Friedman As, Koch C, Mangano DT et al. Atrial fibrillation following coronary artery bypass graft surgery: predictors, outcomes, and re- source utilization. MultiCenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *JAMA* 1996;276(4):300-6.
7. Benjamin EJ, Levy D, Vaziri SM, D'Agostino RB, Belanger AJ, Wolf PA. Independent risk factors for atrial fibrillation in a population- based cohort. The Framingham Heart Study. *JAMA* 1994;271(11): 840-4.
8. Mathew JP, Parks R, Savino JS, Friedman As, Koch C, Mangano DT et al. Atrial fibrillation following coronary artery bypass graft surgery: predictors, outcomes, and re- source utilization. MultiCenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *JAMA* 1996;276(4):300-6.
9. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of post-operative atrial arrhythmias. *Ann Thorac Surg* 1993;56(3):539-49.
10. Banach M, Rysz J, Drozd JA, et al. Risk factors of atrial fibrillation following coronary artery bypass grafting: a preliminary report. *Circ J* 2006;70:438 - 41.
11. Tselentakis EV, Woodford E, Chandy J, Gaudette GR, Saltman AE. Inflammation effects on the electrical properties of atrial tissue and inducibility of post-operative atrial fibrillation. *J Surg Res* 2006;135: 68-75.

12. Benjamin EJ, Levy D, Vaziri SM, D'Agostino RB, Belanger AJ, Wolf PA. Independent risk factors for atrial fibrillation in a population-based cohort. The Framingham Heart Study. *JAMA* 1994;271(11): 840-4.
13. Spach MS, Dolber PC, Heidlage JF. Influence of the passive anisotropic properties on directional differences in propagation following modification of the sodium conductance in human atrial muscle. A model of reentry based on anisotropic discontinuous propagation. *Circulation Research* 1988; 62(4): 811–32. DOI: org/10.1161/01.RES.62.4.811
14. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of post-operative atrial arrhythmias. *Ann Thorac Surg* 1993;56(3):539–49.
15. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, Rizzo RJ, Couper GS, VanderVliet M et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. *Circulation* 1996;94(3):390–7.
16. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS The Task Force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC), Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO). *J Am Coll Cardiol* 2016;48:854–906.