

Resultados a largo plazo de la ablación de flúter auricular típico y su relación con el desarrollo de fibrilación auricular post-ablación

Autor:

Celia Baso Pérez

Tutores:

Julio Salvador Hernández Afonso

Luis Álvarez Acosta

Grado en Medicina

Universidad de La Laguna. Facultad de Ciencias de la Salud: Sección
Medicina. Tenerife

Hospital Nuestra Señora de Candelaria. Servicio de Cardiología

2019

RESUMEN

Introducción: existe una clara relación epidemiológica entre el flúter típico (FT) y la fibrilación auricular (FA). Las guías de práctica clínica recomiendan mantener el tratamiento anticoagulante oral en ambas según la escala CHA₂DS₂-VASc, independientemente del éxito en su tratamiento. Sin embargo, existe un porcentaje no despreciable de pacientes en los que la ablación del FT es curativa y que no desarrollarán FA en el futuro. Evaluamos qué pacientes en los que realiza ablación de FT (sin FA previa), presentaron FA en el seguimiento y su relación con factores clínicos.

Métodos: estudio retrospectivo unicéntrico de los pacientes con diagnóstico de FT en los que se realizó ablación del istmo cavotricuspidé (ICT) entre abril de 2002 y mayo de 2009, con un seguimiento mínimo de 10 años. Se descartaron los pacientes con FA previa conocida en el momento de la ablación y los que perdieron el seguimiento. Se evaluó la puntuación CHA₂DS₂-VASc en el momento de la ablación (score inicial) y al final del seguimiento (score final).

Resultados: en el período estudiado, se realizó la ablación del ICT en 121 pacientes sin historia previa de FA y que completaron el seguimiento. La edad media de la población en el momento de la ablación fue de 61 años (40-79), sin haber diferencias entre los que desarrollaron FA y los que no (63 vs 59 p=0,098). Se describió un 9,9 % de recurrencias, realizándose reablación en el 5,8%, consiguiendo que el 97,5% no volviera a desarrollar FT. El 47,1% presentó FA post ablación. Hubo diferencias entre el score inicial respecto al final en los pacientes que no presentaron FA (1,97 vs 3,02 p=0,0001), al igual que en los que sí la presentaron (2,21 vs 3,81 p=0,0001). Por otra parte, no hubo diferencias en el score inicial entre los grupos de pacientes que sí presentaron FA respecto a los que no (2,21 vs 1,97; p=0,372). Sin embargo, sí que se encontraron al comparar el score final entre ambos grupos (3,81 vs 3,02; p=0,014). Al final del seguimiento, el 58,7% mantenía la terapia anticoagulante, estando el 23,9% libre de FT y FA.

Conclusiones: casi la mitad de los pacientes a los que se les realiza ablación del ICT sin FA previa conocida desarrollarán FA a largo plazo. El empeoramiento de la escala CHA₂DS₂-VASc durante el seguimiento se relaciona con esta arritmia. Es necesario un

seguimiento estrecho de esta población y un buen control de los factores clínicos que predisponen al desarrollo de FA.

Palabras clave: flúter típico, ablación de istmo cavotricuspidé, fibrilación auricular, anticoagulación oral.

Abreviaturas: (FT)= flúter típico; (FA)= fibrilación auricular; (ICT)= istmo cavotricuspidé; (ACO)= anticoagulación oral; (IC)= insuficiencia cardíaca; (HTA)= hipertensión arterial; (DM2)= diabetes mellitus tipo 2; (AIT)= accidente isquémico transitorio; (IRC)= insuficiencia renal crónica; (EPOC)= enfermedad pulmonar obstructiva crónica; (IMC)= índice de masa corporal.

ABSTRACT

Introduction: there's a clear epidemiological relation between typical flutter (Afl) and atrial fibrillation. Clinical practice guidelines recommend maintaining the oral anticoagulant treatment for both arrhythmias, according to the CHA₂DS₂-VASc score and independently of the success of the treatment. However, there's a non-insignificant percentage of patients in whom AFL ablation is curative and that will not develop AF in the future. We evaluate which patients in whom AFL ablation is done (without previous AF), presented AF during follow-up and its relationship with clinical factors.

Methods: retrospective, single-center study of patients diagnosed of AFL in whom the cavotricuspid isthmus was ablated between April 2002 and May 2009, with a minimum follow-up of 10 years. Patients with known previous AF at the time of ablation and those who lost follow up, were discarded. The score CHA₂DS₂-VASc was evaluated at the time of the ablation (initial score) and at the end of the follow-up (final score).

Results: during the studied period, the ablation of ICT was done in 121 patients without previous history and who completed the follow-up. The average age of the population at the time of ablation was 61 years (40-79), with no differences between those who developed AF and those who didn't (63 vs 59 p=0,098). It is described a 9.9% of recurrences, done reablation in 5.8%, achieving that 97.5% did not develop

AFL again. The 47.1% presented AF post ablation. There were differences between the initial score and final score in those patients that not developed AF (1.97 vs 3.02; $p=0.0001$), as well as in those that developed AF (2.21 vs 3.81; $p=0.0001$). On the other hand, there weren't differences in the initial score between the groups of patients that presented AF, in comparison with those who did not (2.21 vs 1.97; $p=0.372$). However, there were differences when the final score was compared between both groups (3.81 vs 3.02; $P=0.014$). At the end of the follow-up, the 58.7% maintained the anticoagulant therapy, being the 23.9% free of AFL and AF.

Conclusions: Almost half of patients with ICT ablation without known previous AF, will develop it at long-term. The worsening of the CHA₂DS₂-VASc score during the follow-up is related to this arrhythmia. It is necessary an intense monitoring of this population and good control of the clinical factors that predispose to the development of AF.

Key words: typical flutter, cavotricuspid isthmus ablation, atrial fibrillation, oral anticoagulation.

Abbreviations: (AFL)= typical flutter; (AF)= atrial fibrillation; (ICT)= cavotricuspid isthmus; (OAC)= oral anticoagulation.

INTRODUCCIÓN

El flúter típico (FT) auricular constituye una de las taquiarritmias o alteraciones del ritmo supraventricular más frecuente y trascendental en la práctica clínica habitual. Se caracteriza por una actividad auricular regular con ondas auriculares de amplitud y morfologías constantes, y se asocia a mayor riesgo de muerte y serias complicaciones como embolismos sistémicos y pulmonares, taquicardia extrema, isquemia miocárdica, congestión venosa pulmonar o fallo cardíaco ⁽¹⁾.

El flúter “típico” es aquel en el que la macroentrada de frentes de onda involucra al istmo cavotricuspidé (ICT), teniendo este un papel vital en la formación y mantenimiento de la arritmia. El ICT constituye el sustrato arritmogénico más frecuente, por ello la terapia ablativa con catéter de esta región anatómica mediante radiofrecuencia, supone el tratamiento de primera elección en aquellos pacientes resistentes a las medidas farmacológicas, cuando no se tolere su administración o no se desee un tratamiento farmacológico prolongado ⁽¹⁾.

La ablación del FT se ha convertido en la primera opción terapéutica, presentando un éxito superior al 90% y una tasa de recidiva inferior al 5% ⁽¹⁾; sin embargo, un significativo número de pacientes con éxito en la ablación del istmo cavotricuspidé desarrollan fibrilación auricular (FA) durante el seguimiento, sobre todo aquellos con FA previa ⁽²⁾. La relación y coexistencia presente entre ambas arritmias es un hecho muy frecuente en la práctica clínica, aunque no se conocen bien los mecanismos que las asocian ⁽³⁾.

En lo que concierne a esto último, además de la contribución e importancia del ICT, existen una serie de factores clínicos predisponentes (mediante la formación de modificaciones anatómicas y eléctricas), que aparte de favorecer la aparición de FT, pueden explicar la coexistencia y la relación presente en muchos casos entre la FA y el FT, así como la aparición de FA posterior a la ablación de la zona arritmogénica. Los más importantes son la hipertensión arterial (principal factor de riesgo para el desarrollo de FA); la edad (debido a la degeneración del tejido auricular y del sistema de conducción propios del envejecimiento); y la insuficiencia cardíaca y cardiopatía estructural, que producen dilatación auricular, fibrosis y remodelado eléctrico auricular, sustratos idóneos para la aparición, desarrollo y perpetuación de estas

arritmias. También son factores de riesgo asociados el sexo masculino, factores metabólicos como la diabetes mellitus o el hipertiroidismo, la obesidad, el síndrome de apnea obstructiva del sueño, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el tabaquismo, la práctica de deporte de resistencia de intensidad elevada, procesos inflamatorios asociados a miocarditis o pericarditis y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica ^{(1) (4) (5)}.

La identificación de estos factores clínicos puede ayudarnos a predecir la aparición de FA en el seguimiento de pacientes con ablación de FT, situación frecuente en la práctica clínica, pero que no dispone de la suficiente evidencia para determinar los predictores clínicos involucrados ^{(5) (6)}.

La relevancia clínica de esta cuestión es muy pertinente, sobre todo en lo referente al uso de anticoagulación oral (ACO) tras la ablación. Un paciente con flúter al que se le ha realizado una ablación de istmo cavotricuspídeo exitosa, no debería mantener la anticoagulación de por vida; sin embargo, si el riesgo de presentar FA post-ablación es alto, sí que habría que mantener esta medicación. En 2017 los consejos de expertos HRS, EHRA, ECAS, APHRS y SOLAECE aconsejaron tomar las decisiones sobre la continuación de la anticoagulación tras un período de espera (2-3 meses), basándose principalmente en la puntuación CHA₂DS₂-VASc del paciente (escala que estima el riesgo de accidente cerebrovascular basándose en la presencia de IC, HTA, edad > 65 años, DM2, ictus o AIT previo, enfermedad vascular y sexo femenino), y no en el éxito o fracaso aparente de la terapia ablativa. De esta forma, se recomienda ACO a aquellos pacientes de alto riesgo (CHA₂DS₂- VASc ≥ 2), y debe considerarse también en aquellos con un CHA₂DS₂- VASc = 1. Sin embargo, algunos estudios han mostrado resultados contradictorios, que ponen en duda el beneficio de la anticoagulación tras una ablación exitosa ^{(7) (8) (9)}.

OBJETIVOS

Los objetivos de este Trabajo de Fin de Grado son los siguientes:

1. Describir la incidencia de aparición de FA tras la ablación del ICT, así como los resultados a largo plazo de esta terapia.

2. Describir los factores clínicos involucrados en la aparición de FA tras la ablación del ICT.
3. Comparar el uso de ACO al final del seguimiento entre los que desarrollaron FA y los que no.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este Trabajo de Fin de Grado se basa en la recopilación y posterior estudio estadístico de datos referidos a 121 pacientes (n=121) con diagnóstico de flúter auricular típico, intervenidos mediante ablación del istmo cavotricuspidé entre abril de 2002 y mayo de 2009, con un seguimiento mínimo de 10 años. Se descartaron los pacientes con FA previa conocida en el momento de la ablación y los que perdieron el seguimiento.

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico, de tipo cohortes históricas, unicéntrico, tomando como fuente de información los informes electrofisiológicos de la intervención en formato papel y digital, así como las historias clínicas digitalizadas de cada uno de los pacientes participantes en el estudio, pertenecientes a la Unidad de Arritmias y Electrofisiología Cardíaca del Servicio de Cardiología del Hospital N^º Sra. de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife.

La revisión de los registros médicos se llevó a cabo de acuerdo con la legislación española en materia de protección y confidencialidad de datos clínicos.

Variables analizadas

La base de datos utilizada para el procesamiento de la información obtenida consta de 38 variables. Para la clasificación de datos demográficos de la población de estudio, consideramos las siguientes: sexo, edad al realizarle la terapia ablativa y fecha de nacimiento. Como variables ilustrativas de comorbilidades y factores de riesgo cardiovascular en el inicio del seguimiento: insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, ictus o accidente isquémico transitorio previo, arteriopatía periférica, afectación coronaria, cardiopatía isquémica, insuficiencia renal crónica y enfermedad pulmonar crónica (EPOC); también se incluyó la puntuación CHADS₂ y CHA₂DS₂-VASc en el momento de la ablación.

Las variables referidas a la terapia ablativa y a la aparición de FA tras la misma fueron: fecha de la ablación de ICT, FA tras la ablación de flúter, tipo de FA *de novo* (paroxística, persistente o permanente), ablación de FA posterior a flúter, fecha de la ablación de FA, recidiva de flúter tras la ablación, fecha flúter post-ablación, reablación de flúter, fecha de la primera reablación, número de reablaciones de flúter en todo el seguimiento.

Las variables descriptivas del tratamiento domiciliaria al final del seguimiento se determinaron en el uso de: anticoagulantes orales, antiarrítmicos, beta-bloqueantes, digoxina, y calcio-antagonistas. Respecto al seguimiento: número de ingresos tras la ablación, número de ingresos por IC en el seguimiento, número de ingresos por síndrome coronario agudo en el seguimiento, evento hemorrágico grave post-ablación, puntuación CHA₂DS₂-VASc al final del seguimiento, ritmo al final del seguimiento, muerte, fecha de la muerte y causa de la muerte (cardiovascular, no cardiovascular)

Análisis estadístico

Los datos fueron procesados estadísticamente con el programa para Windows MAC (SPSS Inc, V. 22. Chicago, IL). En primer lugar, se exploraron todas las variables con el comando Explore de SPSS para detectar posibles errores y outliers. Las variables numéricas fueron comparadas mediante el T-test de Student para muestras independientes o emparejadas, según procediera. Las variables categóricas se compararon según el test de Chi-cuadrado o Test Exacto de Fisher según procediera. Los resultados se expresan como media +/- desviación estándar (o error estándar en las figuras) o como porcentajes válidos. Los gráficos expuestos a lo largo de esta memoria se realizaron con el programa Microsoft Excel.

RESULTADOS

La población de estudio está formada por 121 pacientes con ablación de ICT, sin historia previa de FA y con seguimiento completo. Se excluyeron a aquellos con FA previa.

Datos demográficos de la población a estudio

La edad media de la población en el momento de realización de la primera ablación de FT fue de 61 años (± 13), sin haber diferencias entre aquellos que desarrollaron FA post-ablación y los que no (63 vs 59; $p=0.098$).

El sexo masculino fue predominante, representando un 79.7% de la muestra, mientras que el femenino un 20.3%. De entre aquellos que desarrollaron FA post-ablación, el 10% fueron mujeres; mientras que entre todos los que no la desarrollaron, el 15%, por lo que no se evidenciaron diferencias significativas entre ambos grupos respecto al sexo ($p=0.424$).

Factores de riesgo asociados

No se encontraron diferencias entre los que desarrollaron FA tras la ablación y los que no, respecto a los factores de riesgo y patologías predisponentes supuestamente involucradas.

La HTA fue el factor de riesgo más prevalente, estando presente en el 53.7% de la muestra en el momento de la ablación. Además, se presentaba de igual manera en aquellos con FA posterior respecto a los que no desarrollaron la arritmia (32% vs 33%; $p= 0.614$). La DM2 inicial estuvo presente en el 27.3% de la muestra, pero tampoco se encontraron diferencias entre la presencia de esta y el número de pacientes con FA posterior (17% vs 16%; $p= 0.552$). La presencia de insuficiencia cardíaca inicial fue de un 20.7% en la población a estudio; objetivándose en el 14% de los que desarrollaron FA post y 11% entre los que no ($p=0.317$).

Tampoco se encontraron diferencias entre los que desarrollaron o no FA respecto a la presencia de ictus o AIT previo inicial (4% vs 5%; $p= 0.868$), arteriopatía periférica inicial (1% vs 0%; $p=0.287$), cardiopatía isquémica inicial (9% vs 8%; $p= 0.603$), IRC inicial (2% vs 2%; $p= 0.906$) y EPOC inicial (7% vs 4%; $p= 0.249$). La prevalencia de estos factores de riesgo en la población a estudio fue: 7.4% ictus o AIT, 0.8% arteriopatía periférica, 14% cardiopatía isquémica, y 9.1% tanto IRC como EPOC.

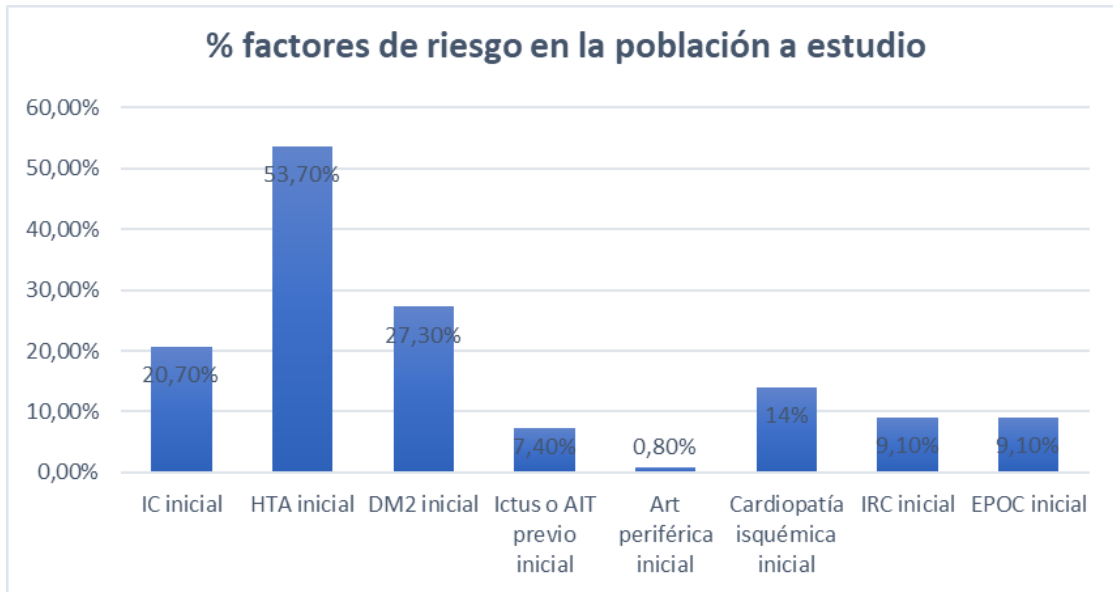


Gráfico 1.- Porcentaje de factores de riesgo presentes en la población a estudio en el momento de la ablación.

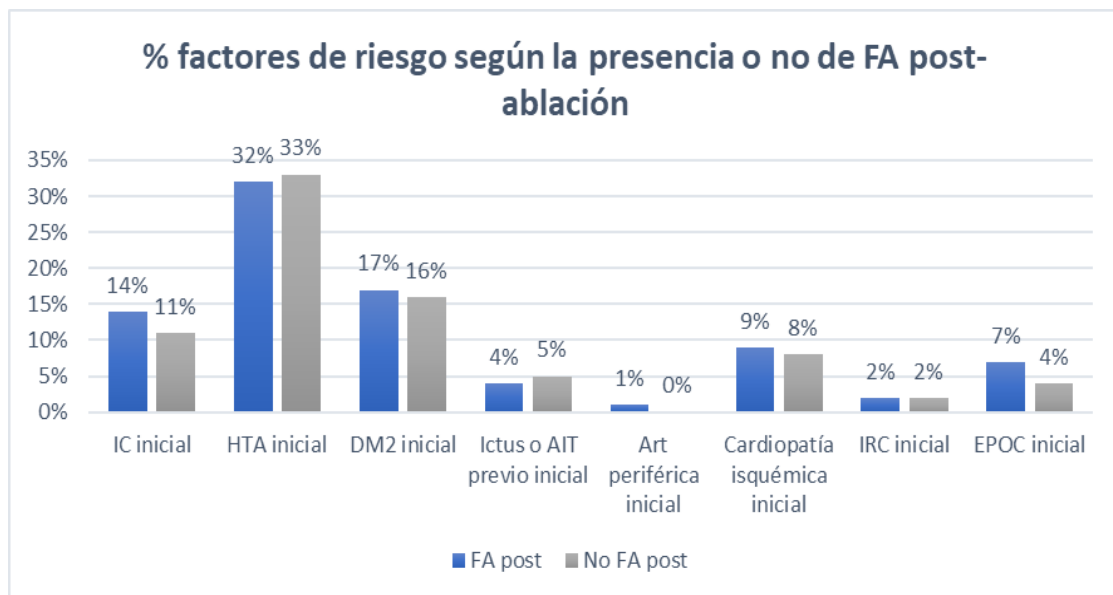


Gráfico 2.- Porcentaje de factores de riesgo en el inicio del seguimiento, comparando los que desarrollaron FA con los que no.

Score CHADS₂

El score CHADS₂ inicial tuvo una media de 1.26, donde la puntuación = 1 fue la más prevalente (38% de la muestra), seguido de 0 (27.3%); las puntuaciones 2, 3 y 4 fueron menos frecuentes (18.2%, 14% y 2.5%, respectivamente).

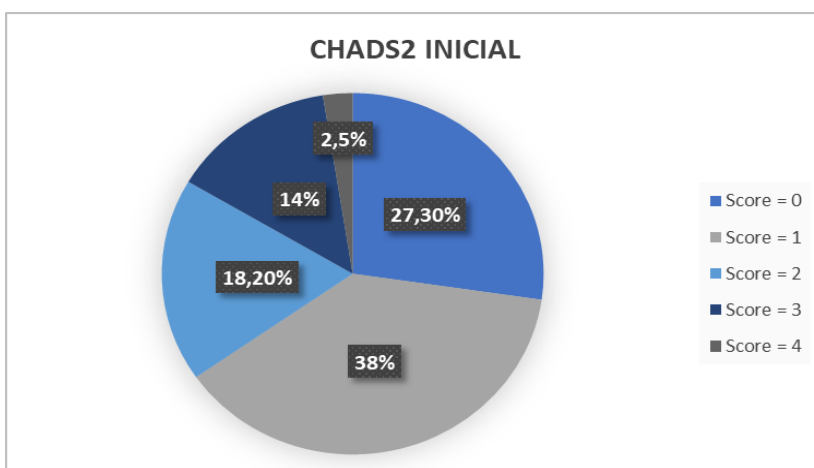


Gráfico 3.- Distribución porcentual de la puntuación CHADS2 en el momento de la ablación.

En aquellos que presentaron FA post-ablación, la media del Score CHADS₂ fue 1.17, con la siguiente distribución de puntuaciones: 0 = 28.1%; 1 = 31.6%; 2 = 19.3%; 3 = 17.5 %; 4 = 3.5%; por lo tanto, también en este grupo la puntuación más frecuente fue 1, seguido de 0. La media del Score CHADS₂ en el grupo que no desarrolló FA a posteriori fue 1.37, y de nuevo las puntuaciones más frecuentes 1 (43.8%) y 0 (26.6%); las puntuaciones 2, 3 y 4 fueron menos prevalentes (17.2%, 10.9%, y 1.6%, respectivamente).

No se objetivaron diferencias entre las medias de ambos conjuntos, entre los que tuvieron FA tras la ablación y los que no (1.17 vs 1.37; p= 0.322).

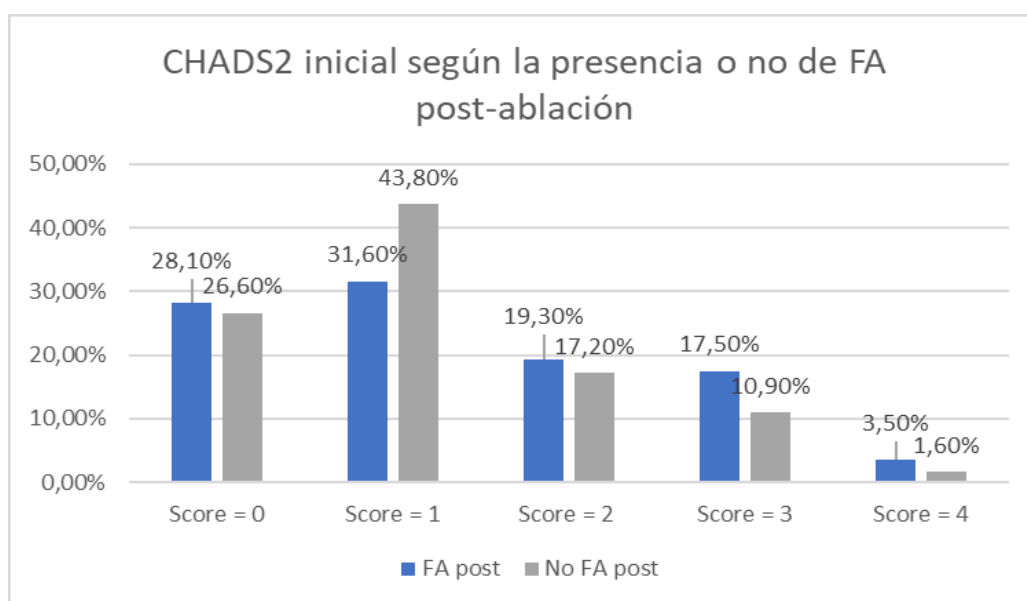


Gráfico 4.- Distribución porcentual de la puntuación CHADS2 en el momento de la ablación, atendiendo a los que desarrollaron FA y los que no.

Score CHA₂DS₂-VASC

El score CHA₂DS₂-VASC inicial en toda la muestra tuvo una media de 2.08, frente a una media final de 3.39. La puntuación inicial más prevalente fue =2 (24.8%), seguido de 3 (22.3%), 1 (20.7%) y 0 (16.5%); las puntuaciones 4, 5, 6 y 7 fueron menos frecuentes (9.1%, 5.8%, 0%, 0.8%, respectivamente). En el caso de las puntuaciones finales, 3 fue la más prevalente (23.1%), seguido de 2 (19.8%), 5 (16.5%), 4 (13.2%), 6 (12.4%), 1 (7.4%), 0 (5.8%), 7 y 8 (ambas 0.8%). Estos resultados ponen de manifiesto el aumento de la puntuación desde el inicio hasta el final del seguimiento, determinado por el aumento de los factores de riesgo que definen el propio score.

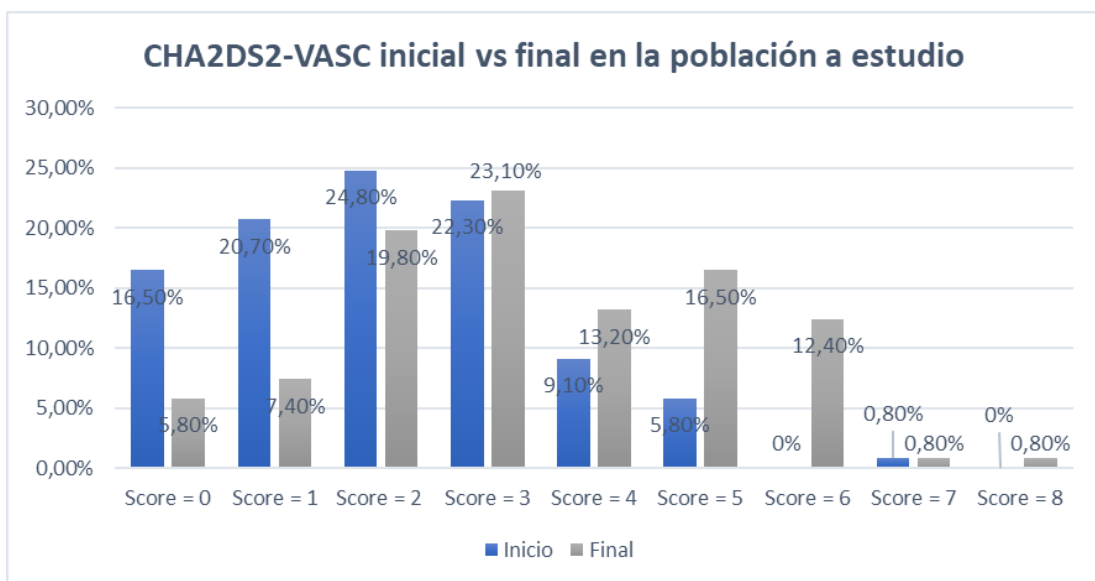


Gráfico 5.- Distribución porcentual de la puntuación CHA2DS2 -VASC en el momento de la ablación.

En el grupo que presentó FA a posteriori la media inicial del score fue 2.21, y la media final 3.81. La puntuación inicial más prevalente fue 3 (29.8%), seguido de 0 (19.3%), 1 (17.5%), 2 (15.8%), 4 (8.8%), 5 (7%), 7 (1.8%) y 6 (0%). Por otro lado, las puntuaciones finales más frecuentes fueron 3 y 5 (ambas 22.8%), seguido de 2, 4 y 6 (14% cada una); las puntuaciones 0, 1, 7 y 8 fueron menos frecuentes (5.3%, 3.5% y 1.8% ambas últimas)

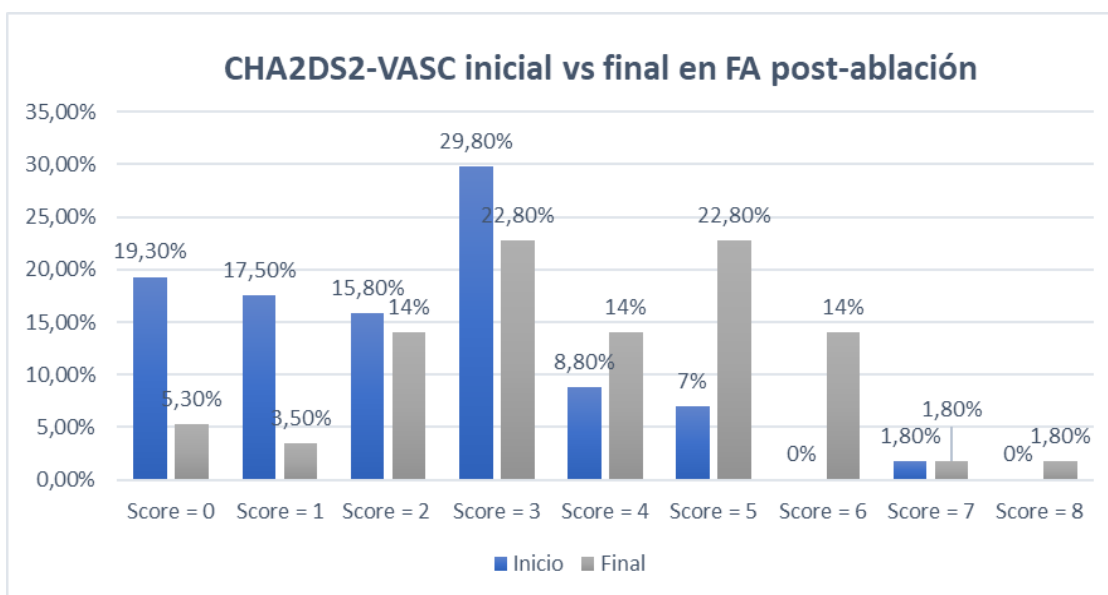


Gráfico 6.- Distribución porcentual de la puntuación CHA2DS2 -VASC al inicio y al final del seguimiento en aquellos con FA post-ablación.

En el grupo que no presentó FA post-ablación la media inicial del score fue 1.97, frente a la media final que fue 3.02. Score = 2 fue la puntuación inicial más frecuente (32.8%), seguido de 1 (23.4%), 3 (15.6%), 0 (14.1%), 4 (9.4%) y 5 (4.7%). La puntuación final más prevalente también fue 2 (25%), seguido de 3 (23.4%), 4 (12.5%), 1, 4 y 5 (10.9% cada una), y 0 (6.3%).

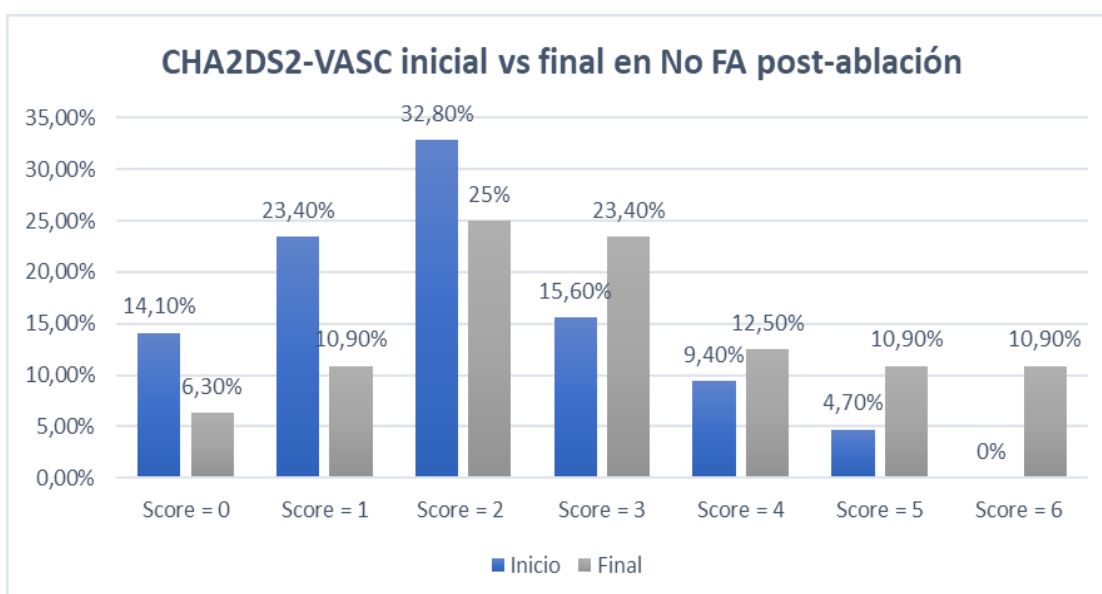


Gráfico 7.- Distribución porcentual de la puntuación CHA2DS2 -VASC al inicio y al final del seguimiento en aquellos que no tuvieron FA post-ablación.

No se encontraron diferencias en el score inicial entre los grupos de pacientes que sí presentaron FA respecto a los que no (media puntuación 2.21 vs 1.97; $p=0.372$). Sin embargo, sí que se encontraron al compara el score final entre ambos grupos (3.81 vs 3.02; $p=0.014$), es decir, que las diferencias entre las puntuaciones medias finales entre aquellos que presentaron FA y los que no, son significativas.

Comparación de CHA2DS2-VASC inicial vs final en población según desarrollaron FA o no

Hubo diferencias entre el score inicial comparado con el final en los pacientes que no presentaron FA (1.97 vs 3.02; $p= 0.001$), al igual que en los que sí la presentaron (2.21 vs 3.81; $p= 0.0001$), por lo que la puntuación del CHA2DS2-VASC aumentó de forma considerable y significativa desde el inicio hasta el final del seguimiento, tanto en aquellos con FA posterior, como los que no.

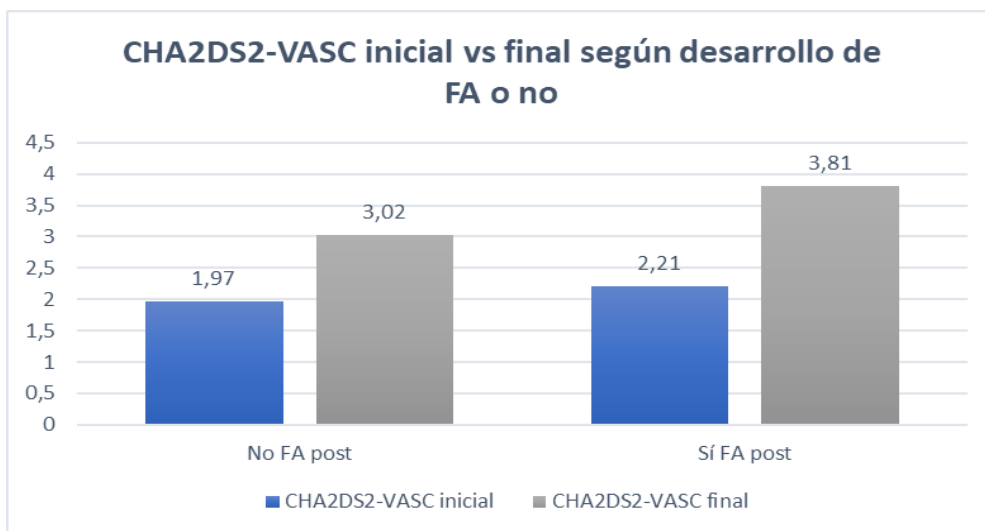


Gráfico 8.- Comparación en las puntuaciones de CHA2DS2-VASC al inicio y al final del seguimiento según la aparición o no de FA.

Recurrencias y reablaciones

El 47.1% de la muestra, casi la mitad de los 121 participantes, presentó FA post a posteriori, pero solo al 0.8% se le realizó ablación por ello. Dentro de esta, el 21% fue FA paroxística, 0.1% FA persistente y la mayoría (72%) FA permanente.

Se describió un 9.9% de recurrencias de flúter, realizándose reablación en el 5.8%, consiguiendo que el 97.5% no volviera a desarrollar FT. El 23.9% de la muestra no presentó ni FA ni FT a lo largo del seguimiento.

Entre aquellos que presentaron FA post un 4% recidivó de flúter y se le realizó reablación por ello. No existen diferencias significativas respecto al grupo sin FA post, puesto que un 8% tuvo recidiva de flúter, y a un 3% se le realizó reablación ($p=0.31$; $p=0.584$); por lo que no parece haber relación entre la presencia de FA post y la recidiva de flúter. Obviamente, sí existen diferencias ($p=0.001$) entre los que desarrollaron FA (1%) y los que no (0%), con respecto a la ablación de FA, puesto que los segundos al no tener la arritmia no precisaron esta terapia.

Tratamiento

Al final del seguimiento, el 58.7% de la población total mantenía la terapia anticoagulante, existiendo una diferencia significativa ($p=0.001$) entre aquellos que habían desarrollado FA y mantenían la ACO (53%), respecto a los que no tenían FA y mantenían la terapia (18%). Por lo tanto, la aparición de FA post ablación se relaciona con el mantenimiento de la anticoagulación oral en la vida real de esta población.

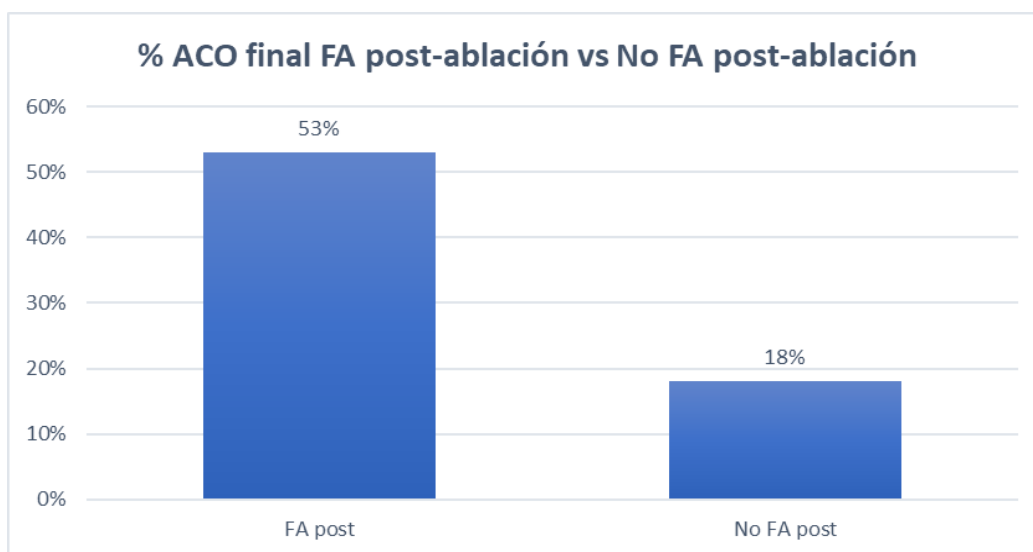


Gráfico 9.- Uso de anticoagulación oral al final del seguimiento según desarrollo de FA post-ablación o no.

En lo que respecta al resto del tratamiento domiciliario, el 49.6% de los participantes mantenía el uso de beta-bloqueantes al final del tratamiento, siendo la terapia usada con más continuidad. El 8.3% mantuvo la terapia con digoxina hasta el final del seguimiento, el 5.5% uso de antiarrítmicos, y un 1.7% el mantenimiento de Ca-antagonistas.

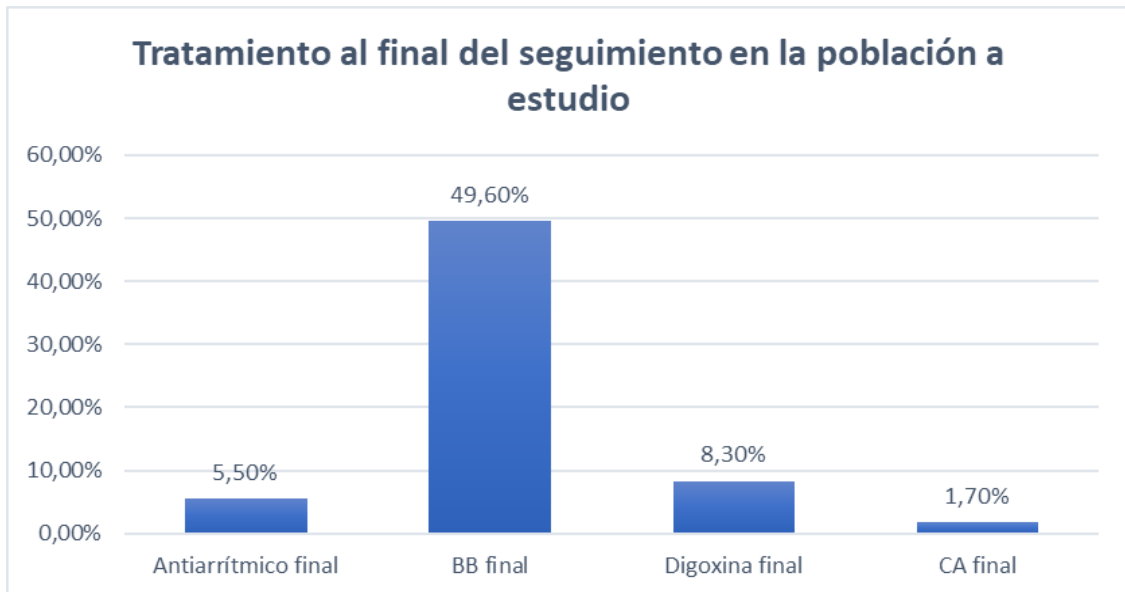


Gráfico 10.- Distribución porcentual de fármacos usados al final del seguimiento, excluyendo la anticoagulación oral.

No se encontraron diferencias en el uso prolongado de antiarrítmicos y Ca-antagonistas entre los que desarrollaron FA post y los que no (4% vs 2%; $p=0.259$) (2% vs 0%; $p=0.133$). Sin embargo, sí que se describieron entre estos dos grupos en el mantenimiento hasta el final del seguimiento del uso de beta-bloqueantes y digoxina (36% vs 24%; $p=0.014$) (9% vs 1%; $p=0.008$), por lo que la presencia de FA posterior se relaciona con un aumento de probabilidad de mantener el uso de estos fármacos.

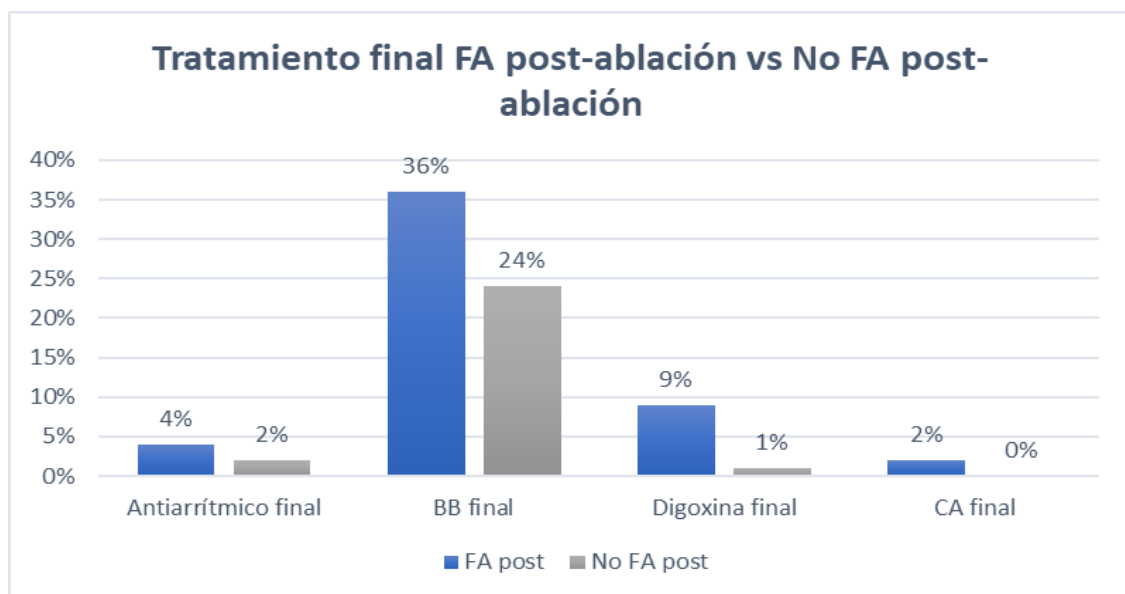


Gráfico 11.- Distribución porcentual de fármacos usados al final del seguimiento, según aparición o no de FA post-ablación.

Ingresos y complicaciones

El número de ingresos medio tras la ablación de flúter fue de 2.36, sin diferencia entre aquellos con FA post (2.81 ingresos) frente a los que no desarrollaron FA (1.95) ($p=0.152$). La media de ingresos por insuficiencia cardíaca fue de 0.8, sin objetivarse diferencias al respecto entre lo que desarrollaron FA post y lo que no (0.46 vs 0.25 ingresos; $p=0.16$). El número de ingresos medio por síndrome coronario agudo fue de 0.6, sin diferencias entre aquellos con FA post y los que no (0.12 vs 0.16; $p=0.75$)

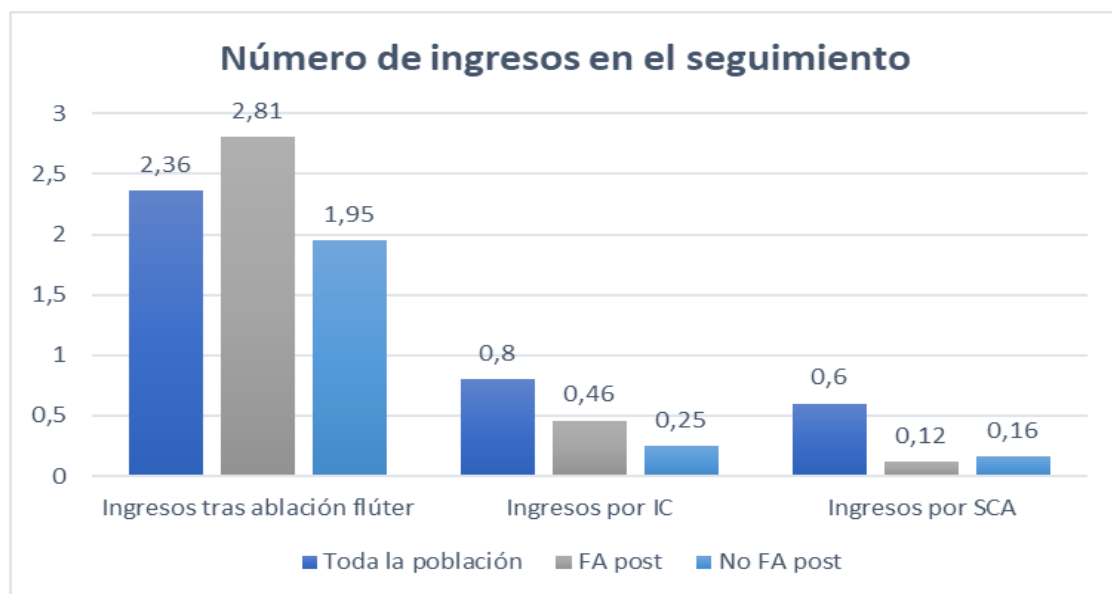


Gráfico 12.- Comparación entre el número medio de ingresos entre la población total, los que desarrollaron FA post-ablación y los que no.

No se objetivó ningún caso de hemorragia grave post ablación en la totalidad de la muestra.

Mortalidad

La mortalidad al final del seguimiento de los participantes fue de un 46.3%, sin evidenciarse una mayor cifra entre los que presentaron FA y los que no (27% vs 29%; $p=0.631$). En la población total la causa más frecuente de muerte fue la no cardiovascular (22.3%), seguida de la desconocida (20.7%) y la de etiología cardiovascular (4.1%).

Se evidenciaron diferencias entre las diferentes causas de muerte entre los grupos con FA post y No FA post ($p=0.036$). En el primero de estos, el 73% no había muerto al final del seguimiento, el 14% falleció por causa desconocida, un 9% por causa no

cardiovascular y el 5% por causa cardiovascular. Entre los No FA post el 71% no había fallecido, el 18% por causa no cardiovascular, el 11% por causa desconocida y 0% por motivos cardiovasculares. Por lo tanto, entre aquellos con presencia de FA post la mortalidad por causa cardiovascular fue significativamente mayor que en los que no tuvieron esta arritmia en el seguimiento; sin embargo, hay que tener en cuenta la gran cantidad de muertes de causa desconocida, que pueden influir sobre el resto de datos en una u otra dirección.

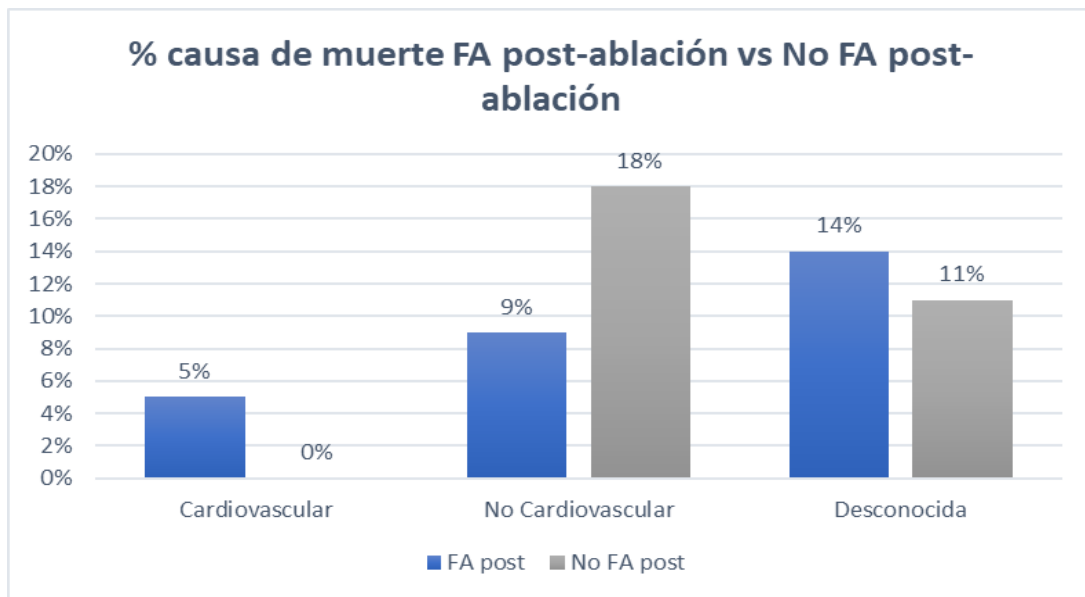


Gráfico 13.- Comparación porcentual de las causas de muerte entre los que desarrollaron FA post-ablación y los que no.

DISCUSIÓN

FA post-ablación y factores clínicos asociados

Casi la mitad de los pacientes a los que se les realiza ablación del ICT sin FA previa conocida, desarrollarán FA a largo plazo. Esta cifra, 47.1% tras al menos 10 años de seguimiento, se asemeja a la obtenida por Gula L.J. et al. ⁽¹⁰⁾, 40.4%, aunque con un seguimiento de 3 años. Voight J. et al. ⁽⁵⁾ obtuvieron una cifra de aparición de FA del 25%, con un seguimiento medio de 2.5 años; resultados muy similares a los de Celikyurt U. et al. ⁽²⁾, con una aparición del 22%, y con un seguimiento aproximado de 2 años. Si en estos estudios el seguimiento se hubiese prolongado, es probable que aportaran unas cifras más similares a las nuestras.

Tal cantidad no puede solo explicarse por el azar, sino que requiere de un sustrato y factores que favorezcan y expliquen su aparición. Sin embargo, en nuestro estudio no logramos determinar los mismos, puesto que la proporción de los predictores clínicos delimitados al inicio (HTA, DM2, Insuficiencia cardíaca, ictus o AIT, arteriopatía periférica, cardiopatía isquémica, insuficiencia renal crónica y EPOC) es similar entre aquellos que posteriormente desarrollaron FA, como en los que no. Por lo tanto, no hemos podido demostrar cuál de estos factores específicos de riesgo tienen un papel importante en el desarrollo de FA posterior a la ablación de FT. Lo que sí observamos que aquellos que la desarrollan, presentan un empeoramiento mayor en la escala CHA₂DS₂-VASc que los que no. Es necesario un estudio con muchos más pacientes para poder objetivar diferencias entre cada factor específico.

En futuras investigaciones sobre este tema será interesante tener en cuenta otros factores independientes predisponentes a la aparición de FA, como el peso y el índice IMC, propuesto por Celikyurt U. et al. ⁽²⁾; la apnea obstructiva del sueño, planteado por Voight J. et al. ⁽⁵⁾; y la dilatación de la aurícula izquierda, demostrada por estos dos y Ellis K. et al. ⁽¹¹⁾, entre otros.

La relación entre la edad y la prevalencia de estas arritmias ha sido ampliamente demostrada en la literatura, y nuestros resultados coinciden al respecto, ya que la edad media de los participantes fue de 61 años (± 13), cifras similares a las de Voight J. et al. ⁽⁵⁾ (66 ± 10), Da Costa A. et al. ⁽¹²⁾ (65.5 ± 13) y Celikyurt U. et al ⁽²⁾ (66 ± 11). Al igual que en estos, el sexo masculino fue más frecuente (79.7%). Sin embargo, no pudimos demostrar alguna relación entre el sexo femenino y una mayor aparición de desarrollo de FA.

Tal porcentaje de aparición de FA tras la ablación del ICT, y las importantes consecuencias clínicas asociadas han determinado que autores como Koerber S.M. et al. ⁽¹³⁾ y Navarrete et al. ⁽¹⁴⁾ propongan realizar ablación de venas pulmonares conjuntamente con la ablación del ICT, en pacientes sin FA previa documentada, demostrando una menor incidencia a largo plazo de esta arritmia sin un significativo incremento de las complicaciones. Sin embargo, la falta de estudios que corroboren esta hipótesis, así como los resultados contradictorios de otros estudios, que ponen en

duda el beneficio de esta doble ablación ⁽²⁾, han impedido a esta propuesta ser aceptada por los organismos competentes, al menos por el momento.

Recidiva de flúter

Pese a la gran efectividad de la ablación del ICT para impedir la aparición de flúter, 1 de cada 10 pacientes con este procedimiento tienen recurrencias de la arritmia. Este 9.9% de recidiva coincide con el 10% divulgado por Braunwald E. et al. ⁽¹⁾, y se asemeja bastante al 7 % de Celikyurt U. et al. ⁽²⁾. Si a este contexto le sumamos la aparición de FA casi en la mitad de los casos, menos de un cuarto de los pacientes intervenidos no presentarán alguna de estas arritmias a largo plazo. Es decir, casi tres cuartas partes de los intervenidos para ablación de flúter tendrán FA o FT en los 10 años posteriores a la terapia. Estas cifras justifican aún más la importancia de un seguimiento estrecho de esta población, un buen control de los factores clínicos predisponentes y la continuación de medicación pese al éxito inicial de la ablación.

Escala CHA₂DS₂-VASc y desarrollo de FA

Pese a no poder demostrar la relación causal entre los factores de riesgo planteados y el desarrollo de FA, sí que encontramos diferencias en la puntuación del score CHA₂DS₂-VASc entre aquellos que desarrollaron FA y los que no. Aunque las medias de las puntuaciones al inicio del seguimiento no mostraron diferencias entre los dos grupos, sí que existieron entre las medias finales; es decir, el empeoramiento de la escala CHA₂DS₂-VASc durante el seguimiento y los factores clínicos que asocia, se relacionan con una mayor incidencia de aparición de FA. Por lo tanto, el empeoramiento de los predictores clínicos que incluye esta escala (insuficiencia cardíaca, HTA, edad \geq 75 años, DM, ictus o AIT previo, enfermedad vascular, edad 65-74 años y sexo femenino) parecen aumentar la presentación de FA. Además, tanto aquellos que presentaron esta arritmia como los que no, presentan un aumento significativo del score desde el inicio del seguimiento hasta el final. De alguna manera, parece que los pacientes que presentan FA durante el seguimiento empeoran más estos factores de riesgo y se puede postular que un control de los mismos, debe tener una importancia capital para el manejo de esta arritmia.

Uso de ACO al final del seguimiento

Más de la mitad de los participantes mantuvo la terapia anticoagulante hasta el final del seguimiento, sobre todo aquellos con FA post ablación; aquellos que no desarrollaron la arritmia redujeron significativamente el uso de estos fármacos, en comparación con los que sí la presentaron, ya que son estos los que se benefician de la efectividad de los ACO para prevenir los episodios tromboembólicos producidos por la FA.

En este aspecto, organizaciones involucradas en el tema (HRS, EHRA, ECAS, APHRS y SOLAECE) y diferentes autores como Gula L.J. et al. ⁽¹⁰⁾ o Attanasio P. et al. ⁽¹⁵⁾, aconsejan continuar la terapia anticoagulante según una puntuación CHA₂DS₂-VASC \geq 2, es decir, en pacientes con un riesgo alto de accidente cerebrovascular. Sin embargo, autores como Ruiz Duthil A.D. et al. ⁽⁹⁾ demuestran que suspender los ACO es una estrategia segura con riesgo asociado mínimo de ictus, independientemente del estimado por la escala CHA₂DS₂-VASC.

Teniendo en cuenta las altas tasas de aparición de FA tras ablaciones de ICT exitosas, parece conveniente actuar en base a lo establecido por las guías internacionales, y tratar con ACO a pacientes de alto riesgo. Además, un estrecho seguimiento de esta población y un buen control de los factores clínicos predisponentes constituyen la mejor receta para evitar episodios de FA con posibles graves consecuencias.

Virtudes y limitaciones de este estudio:

La principal limitación de este estudio es la naturaleza descriptiva del mismo, lo que a su vez permite de manera más sencilla un seguimiento tan largo, no previamente descrito en otras series. Sería interesante haber podido recoger resultados de otros centros para poder comparar si otras tasas de éxito de la ablación del FT se relacionaban o no con la aparición de FA. Además, aunque esto es una limitación inherente a las propias escalas utilizadas, sería interesante conocer si un buen manejo de factores de riesgo mediante tratamiento, no sólo su presencia, predispone o disminuye la aparición de FA en el seguimiento.

CONCLUSIONES

Casi la mitad de los pacientes a los que se les realiza ablación del ICT sin FA previa conocida desarrollaron FA a largo plazo. Dado que el empeoramiento de la escala CHA₂DS₂-VASc durante el seguimiento se relaciona la aparición de esta arritmia, es necesario un seguimiento estrecho de esta población y un buen control de los factores clínicos que predisponen a su desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Braunwald E, Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO. Tratado de cardiología Vol. 1. 10ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
2. Celikyurt U, Knecht S, Kuehne M, Reichlin T, Muehl A, Spies F, et al. Incidence of new-onset atrial fibrillation after cavotricuspid isthmus ablation for atrial flutter. *Europace*. 2017; 0: 1-5.
3. Mohanty S, Mohanty P, Di Biase L, Bai R, Santangeli P, Casella M, et al. Results from a single-blind, randomized study comparing the impact of different ablation approaches in long-term procedure outcome in coexistent atrial fibrillation and flutter. *Circulation*. 2013.
4. Calvo Galiano N, García Bolao I. Fibrilación auricular y flutter auricular. *Medicine*. 2013; 11 (39): 2338-45.
5. Voight J, Akkaya M, Somasundaram P, Karim R, Valliani S, Kwon Y, et al. Risk of new-onset atrial fibrillation and stroke after radiofrequency ablation of isolated, typical atrial flutter. *Heart rhythm*. 2014; 11 (11): 1884-89.
6. Tirado Conte G, Nogales Romo MT, Fernández-Vega A, Barroso Freitas-Ferraz A, González Ferrer JJ, Díaz Cortegana FA, et al. Predicción de fibrilación auricular de nueva aparición tras la ablación de flutter auricular istmo dependiente. *Rev Esp Cardiol*. 2016; 69 (Supl 1): 235.
7. Romero J, Avendano R, Díaz JC, Taveras J, Lupercio F, Di Biase L. Is it safe to stop oral anticoagulation after catheter ablation for atrial fibrillation?. Expert review of cardiovascular therapy. 2018.

8. Proietti R, AlTurki A, Di Biase L, China P, Forleo G, Corrado A, et al. Anticoagulation after catheter ablation of atrial fibrillation: An unnecessary evil? A systematic review and meta-analysis.
9. Ruiz Duthil AD, Izquierdo Bajo A, Cózar León R, Rodríguez Olivares R, Bastos Amador P, García Guerreri A, et al. ¿Es seguro retirar la anticoagulación oral tras la ablación del istmo cavo-tricuspídeo independientemente del CHA₂DS₂- VASc?. *Rev Esp Cardiol.* 2018; 71 (Supl 1): 259.
10. Gula LJ, Redfearn DP, Jenkyn KB, Allen B, Skanes AC, Leong-Sit P, et al. Elevated incidence of atrial fibrillation and stroke in patients with atrial flutter – a population-based study. *Can J Cardiol.* 2018 Jun;34(6):774-783.
11. Ellis K, Wazni O, Marrouche N, Martin D, Gillinov M, McCarthy P, et al. Incidence of atrial fibrillation post-cavotricuspid isthmus ablation in patients with typical atrial flutter: left-atrial size as an independent predictor of atrial fibrillation recurrence. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2007 Aug;18(8):799-802.
12. Da Costa A, Romeyer C, Mourot S, Messier M, Cerisier A, Faure E, et al. Factors associated with early atrial fibrillation after ablation of common atrial flutter. *Eur Heart J.* 2002 Mar;23(6):498-506.
13. Koerber SM, Turagam MK, Gautam S, Winterfield J, Wharton JM, Lakkireddy D, et al. Prophylactic pulmonary vein isolation during cavotricuspid isthmus ablation for atrial flutter: a meta-analysis. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2019 May;42(5):493-498.
14. Navarrete A, Conte F, Moran M, Ali I, Milikan N. Ablation of atrial fibrillation at the time of cavotricuspid isthmus ablation in patients with atrial flutter without documented atrial fibrillation derives a better long-term benefit. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2011 Jan;22(1):34-8.
15. Attanasio P, Budde T, Lacour P, Parwani AS, Pieske B, Blaschke F, et al. Catheter ablation of atrial flutter: a survey focusing on post ablation oral anticoagulation management and ECG monitoring. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2017 Jul;40(7):788-793