



Escuela Universitaria
de Tecnología Médica

EFFECTIVIDAD DEL METODO ENSITE EN PACIENTES ABLACIONADOS POR FIBRILACIÓN AURICULAR

Br.: Camila Baldassari

Br.: Romy Carballo

Tutores docentes: Lic.NC Natalia Escobar

Lic.NC Pablo Marichal

Prof. Adjta.Lic.NC Cristina Ekroth

Prof. Agda.Lic.NC Graciela Do Mato

Montevideo, Febrero 2018

RESUMEN

FUNDAMENTO: La Fibrilación Auricular (FA) es la arritmia sostenida más frecuente en adultos, teniendo gran importancia el control clínico de la misma, ya que favorece la formación de trombos auriculares con el consiguiente riesgo de embolización sistémica y pulmonar.

La ablación con catéter se ha convertido en un tipo de terapéutica fundamental en el tratamiento de la misma. A su vez, el sistema EnSITE se ha ido implementando en los últimos tiempos, ya que permite obtener un mapeo electro-anatómico tridimensional del corazón.

Consideramos importante realizar un estudio para determinar la eficacia del sistema EnSITE, evaluando la reincidencia de la Fibrilación Auricular post ablación de la misma.

OBJETIVOS: Determinar la reincidencia de FA en pacientes ablacionados por el método EnSITE. Establecer si presenta alguna relación la recidiva de la arritmia con el tamaño de la aurícula izquierda (AI). Determinar la presencia de Cardiopatías previas a la aparición de la arritmia. Identificar la existencia de factores de riesgo que contribuyan a la aparición de la arritmia.

MATERIALES Y METODOS: Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo, en el servicio de Electrofisiología en el Centro Cardiovascular Universitario del Hospital de Clínicas “Dr. Manuel Quintela, en el período de Julio – Noviembre de 2017.

Se seleccionaron 22 pacientes, 14 (63.6%) hombres, con un promedio de edad de 47.1 ± 13.2 años, de la base de datos de Registros Médicos de dicha institución.

Criterios de inclusión: todos aquellos pacientes que fueron ablacionados por el método EnSITE por presentar Fibrilación Auricular en el Hospital de Clínicas en un período 2015-2017. **Criterios de exclusión:** todos aquellos pacientes que fueron ablacionados por presentar alguna arritmia diferente a la Fibrilación Auricular y también aquellos que padecían Fibrilación Auricular que fueron ablacionados por método convencional. La efectividad del método EnSITE (recidiva de FA) se comprobó a través de electrocardiograma (CardiMax modelo Fukuda Denshi) y holter 24 hrs (Tecmar, modelo DMS 300-7 Cardioscan I-CE0535). Se consignaron variables antropométricas (edad, sexo, peso), clínicas (HTA, diabetes, colesterol, hipotiroidismo, FEVI disminuida, valvulopatías, IAM previo miocardiopatía dilatada, enfermedad coronaria) y electrocardiográficas (ritmo pre y post ablación, tipo de FA,

arritmias concomitantes). Análisis estadístico: Las variables cuantitativas se expresaron como media (μ) \pm 1 desviación estándar (± 1 DE); las variables cualitativas se expresaron como porcentaje (%). Las diferencias entre grupos de variables cualitativas se analizaron mediante el test Chi cuadrado de Pearson, corregido por prueba exacta de Fisher y V de Cramer. Las variables cualitativas se analizaron mediante el test T Student para muestras independientes. Se consideró significativo un valor de $p > 0.05$. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS (versión 23.0; SPSS Statistical Package for the Social Sciences) Inc., Chicago, IL, EEUU.

RESULTADOS: 22 estudios de ablación de Fibrilación Auricular por método EnSITE; 14 hombres (63,6%) con un promedio de edad de 47.1 ± 13.2 años y un rango de edad entre 23 y 67 años. 5 (22.7%) pacientes presentaron recidiva de Fibrilación Auricular a 6 meses del procedimiento, de los cuales 4 (80%) pacientes fueron hombres), con una media de edad de 50.8 ± 8.7 años. Todos los pacientes (100%) que presentaron recidiva, tienen un área de AI ≥ 21 cm² (Chi² 4,480 p 0.034, corregido por test de Fisher- p 0.049). Los pacientes que presentaron recidiva tiene una edad de 50.8 ± 8.7 años vs pacientes que no presentaron recidiva 46.2 ± 14.3 , prueba t, 0.1685 (95% IC 9.568 18.933) p 0.02. 2 pacientes (40%) presentaron relación con miocardiopatía dilatada 1 paciente (20%) presentó relación con enfermedad tiroidea; 1 paciente (20%) presentó relación con hipercolesterolemia. De igual forma, las patologías y factores de riesgo previos no fueron significativos para determinar una relación directa con la recidiva de la arritmia.

CONCLUSIONES: La recidiva de la Fibrilación Auricular en pacientes ablacionados por el método EnSITE fue de 22.7% a 6 meses post ablación. La recidiva de la FA está directamente relacionada con la dilatación de la aurícula izquierda y la edad del paciente. Sin embargo no se encontró una relación significativa con respecto a la presencia de cardiopatías estructurales y factores de riesgo.

INTRODUCCIÓN

La Fibrilación Auricular (FA) es la arritmia más comúnmente observada, su fisiopatología está dada por múltiples circuitos de reentrada, en ella no se presenta una verdadera sístole atrial, puesto que hay una desorganización total en la despolarización auricular. ⁽⁷⁾

Esta arritmia tiene una prevalencia que aumenta con la edad y con la presencia de cardiopatía estructural de base, afectando a 0.5% de la población de 40-50 años y 10% hasta 15% en los mayores de 80 años ⁽¹⁾

El control clínico de FA es de gran importancia debido a las repercusiones que ésta puede provocar.

Como tratamiento de la misma se encuentran varias alternativas, entre ellas están: fármacos antiarrítmicos, fármacos para el control de la frecuencia cardíaca, anticoagulantes, cardioversión eléctrica y ablación con catéter.

La ablación con catéteres ha ido aumentando paulatinamente en el abordaje de arritmias complejas, las cuales requieren de un completo entendimiento de las técnicas de mapeo para identificar el sustrato de la arritmia. Este abordaje no siempre es elegido como última instancia en el tratamiento, ya que no siempre el paciente responde de forma favorable al tratamiento farmacológico. ⁽²⁾

Resultados previos de estudios observacionales sugieren que la ablación por el Sistema EnSITE permite estudiar y tratar taquiarritmias complejas con mayor precisión y mayores posibilidades de éxito que en el método convencional; Esto es gracias a la utilización de catéteres especiales (balón multielectrodo Array) y/o placas-electrodos de superficie (Nav-X), en donde se hace un mapeo de las estructuras cardíacas escogidas en un sistema tridimensional a colores, posteriormente la detección del sitio de origen de las arritmias y su secuencia normal en tiempo real, lugar donde se aplica la ablación por Radiofrecuencia para su tratamiento definitivo. ⁽³⁾

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Determinar la recidiva de FA a 6 meses post ablación en pacientes en los cuales se utilizó el método Ensite.

OBJETIVOS ESPECIFICOS: Determinar si la recidiva de la arritmia presenta alguna relación con:

- El tamaño de la aurícula izquierda (AI) y la edad.
- Cardiopatías previas a la ablación.
- Determinar la existencia de factores de riesgo que contribuyan a la aparición de la arritmia.

MARCO TEÓRICO

Fibrilación auricular:

La FA es una arritmia que se caracteriza por ondas de pequeño tamaño que se propagan en diferentes direcciones y provocan despolarizaciones auriculares desorganizadas sin una contracción auricular eficaz. La actividad eléctrica de la aurícula puede registrarse en un electrocardiograma en forma de pequeñas ondulaciones irregulares de la línea de base, de amplitud y morfología variables, denominadas ondas f, a una frecuencia mayor a 350 lpm.

La frecuencia ventricular es muy irregular y en un paciente no tratado con una conducción AV normal, suele tener una frecuencia de 100-160 lpm. La frecuencia ventricular depende del periodo refractario y de la capacidad de conducción del nodo AV. ⁽⁸⁾

DIAGNÓSTICO

- Electrocardiograma: Es la única prueba necesaria para diagnosticar la FA. Con ella se registra la actividad eléctrica del corazón, y se valora el ritmo cardíaco. Es una prueba simple y no dolorosa. El único inconveniente del electrocardiograma, es que la FA tiene que presentarse en el momento en que se realiza la prueba, y eso dificulta el diagnóstico cuando las molestias solo se observan en períodos cortos de tiempo (pocos minutos u horas) ⁽⁶⁾

El diagnóstico electrocardiográfico de la FA se basa en la ausencia de ondas P que son reemplazadas por ondas F rápidas, irregulares, de voltaje cambiante y de intervalos r-r irregulares, lo cual tiene como resultado una respuesta ventricular variable. ⁽⁵⁾

- Holter: Con esta prueba se obtiene un electrocardiograma de forma continua durante 24 horas. Así se puede diagnosticar episodios de FA de corta duración o que no provoquen síntomas. A veces también se realiza un estudio holter para completar la evaluación del electrocardiograma. En cualquier caso, para realizarlo, se colocan electrodos en el pecho del paciente mediante adhesivos. Los electrodos están conectados a una grabadora que recoge el ritmo cardíaco del paciente durante un día normal.

Si en ese tiempo siente alguna molestia, debe quedar registrado por parte del paciente junto a la hora en que ha ocurrido. Así, el médico puede valorar la presencia de alguna arritmia en ese momento en concreto.⁽⁶⁾

- Ecocardiograma: Brinda el diagnóstico de la cardiopatía estructural. Permite valorar el tamaño auricular, variable de gran importancia en el mantenimiento del ritmo sinusal. Sabemos que luego de la cardioversión, una aurícula con tamaño mayor de 55mm tiene escasas probabilidades de mantenerse en ritmo sinusal.

El ecocardiograma nos permite además, valorar la presencia de alteraciones que reflejan la posibilidad inminente de fenómenos tromboembólicos (trombos intracavitarios, aneurisma del tabique interauricular, comunicación interauricular y estenosis mitral).⁽¹¹⁾

MANIFESTACIONES CLINICAS

La importancia clínica de la FA radica en los riesgos relacionados con ella, que favorecen a la formación de trombos auriculares, con el consiguiente riesgo de embolización sistémica y pulmonar. El riesgo de accidentes cerebro vasculares es 5.6 veces mayor en los pacientes con FA, que en los de edad similar en quienes se mantiene el ritmo sinusal.

Cuando se instala la FA, la intensidad de los signos y síntomas depende de la frecuencia ventricular y de la presencia de cardiopatía de base. De este modo, algunos pacientes presentan síntomas de gravedad variable (desde palpitaciones y disnea hasta edema agudo de pulmón), en particular cuando comienza la arritmia; otros, en cambio, se encuentran completamente asintomáticos.⁽⁵⁾

REPERCUSIÓN CLÍNICA DE LA FIBRILACIÓN AURICULAR**Cuadro 1:** Repercusión clínica de la FA ⁽¹⁰⁾

Evento clínico	Pacientes con FA
Mortalidad	Se duplica la mortalidad
Infarto cerebral	Se incrementa el riesgo de infarto cerebral. La gravedad del infarto cerebral en pacientes con FA es mayor, tanto en mortalidad como en déficits residuales
Hospitalizaciones	Se incrementan las hospitalizaciones, lo cual repercute en el deterioro de la calidad de vida
Calidad de vida	Detrimiento de la calidad de vida, alta tasa de ansiedad y depresión relacionada con intolerancia al ejercicio, sintomatología asociada y hospitalizaciones
Disfunción ventricular izquierda	Síntomas de bajo gasto, desarrollo de ICC y de miocardiopatía asociada a la taquiarritmia

FA: fibrilación auricular; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva.

CLASIFICACION

Antiguamente los términos “FA aguda” y “FA crónica” eran los utilizados para clasificar la FA en función de su naturaleza temporal. Actualmente, estos términos han sido desplazados por una clasificación que incluye cinco tipos de FA basándose en la presentación y la duración de la arritmia: FA diagnosticada por primera vez, paroxística, persistente, persistente de larga duración y permanente.

- A cada paciente que se presenta por primera vez con FA se considera como FA diagnosticada por primera vez, independientemente de la duración de la arritmia o de la presencia y la gravedad de los síntomas relacionados con la FA.
- FA paroxística o intermitente: aunque los paroxismos de FA pueden continuar hasta 7 días, normalmente se auto limitan dentro de las primeras 48 horas. El periodo de 48 horas es clínicamente importante ya que después de ese momento la probabilidad de una conversión espontánea es baja y debe considerarse la anti coagulación.
- Se considera FA persistente cuando un episodio de FA dura más de 7 días o cuando se requiere terminarlo por cardioversión, sea farmacológica o eléctrica.
- La FA persistente de larga duración es la que ha durado un año o más en el momento en el que se decide adoptar una estrategia de control del ritmo.
- Se considera que hay FA permanente cuando la arritmia es aceptada por el paciente (y el médico). Por lo tanto, las intervenciones de control del ritmo no son, por definición, un objetivo en pacientes con FA permanente. En caso de que se adopte una estrategia de control de ritmo, se redefine la arritmia como “FA persistente de larga duración”.

La FA progresa desde episodios cortos y raros hacia ataques más frecuentes y prolongados. Con el tiempo (años), la mayoría de los pacientes parecen tener una progresión inexorable hacia formas persistentes o permanentes. Solo una pequeña proporción de pacientes no afectados por enfermedades que favorecen la FA permanecen con FA paroxística durante varias décadas.

La FA silente o asintomática se puede manifestar por una complicación relacionada con la FA (accidente cerebro-vascular isquémico o taquimiocardiopatía) o puede diagnosticarse por un ECG oportuno. La FA silente se puede presentar en cualquiera de las formas temporales de FA. ⁽⁹⁾

CAUSAS

En ocasiones aparece sin motivo aparente, pero otras veces si hay un claro desencadenante. Las causas y los factores que favorecen la aparición de FA son múltiples y muy diversos y se exponen en la tabla 1⁽¹⁰⁾.

Tabla 1. Causas y factores que predisponen a la fibrilación auricular

Anomalías electrofisiológicas
Aumento del automatismo auricular (FA focal)
Anomalías en la conducción (reentrada)
Aumento de la presión auricular
Valvulopatía mitral o tricuspídea
Enfermedad miocárdica
Hipertensión sistémica o pulmonar (embolismo pulmonar)
Isquemia auricular
Enfermedad arterial coronaria
Patología inflamatoria o infiltrativa auricular
Pericarditis
Amiloidosis
Miocarditis
Cambios fibróticos auriculares asociados a la edad
Tóxicos
Alcohol
Cafeína
Patología endocrinológica
Hipertiroidismo
Feocromocitoma
Cambios en el tono del sistema nervioso autónomo
Incremento de la actividad del sistema nervioso simpático
Incremento de la actividad del sistema nervioso parasimpático
Postoperatorio
Cirugía cardíaca, pulmonar o esofágica
Cardiopatía congénita
Neurogénica
Hemorragia subaracnoidea
Ictus isquémico
Idiopática (FA aislada)
FA familiar

*FA: fibrilación auricular.
Modificada de Fuster et al'.*

-Fibrilación auricular aislada:

Estos pacientes suelen estar sintomáticos y los episodios de FA suelen asociarse a ciertos desencadenantes (sueño, consumo de alcohol, ciertas comidas). En otras ocasiones puede haber historia familiar de FA.

También puede aparecer de forma aislada en pacientes ancianos, pero los cambios en la estructura y la función cardíaca que aparecen asociados a la edad (como el aumento de la rigidez del miocardio) pueden estar asociadas al desarrollo de la arritmia.

-Enfermedades cardíacas asociadas a Fibrilación Auricular:

La FA, en su forma paroxística o permanente, suele estar asociada a alguna enfermedad cardíaca de base; lo más frecuente es la cardiopatía hipertensiva y cardiopatía isquémica.

- **Cardiopatía hipertensiva:** la presencia de hipertensión arterial incrementa el riesgo de desarrollar FA en 1.42. A pesar de ser este un riesgo relativamente bajo, la alta prevalencia de hipertensión arterial en la población general, hace que de forma global la cardiopatía hipertensiva sea la patología subyacente más frecuente en pacientes con FA.
- **Enfermedad coronaria:** en general, la asociación entre FA y enfermedad coronaria no es muy común excepto cuando esta se complica con un infarto de miocardio o con insuficiencia cardíaca. La aparición de FA en el contexto de un infarto de miocardio implica un peor diagnóstico. La incidencia de FA en pacientes con cardiopatía isquémica estable es más baja < 1%, pero es también un factor de riesgo independiente para la mortalidad.
- **Valvulopatías:** cualquier valvulopatía con un grado significativo de estenosis o regurgitación puede estar asociada a FA. La enfermedad reumática (hoy en día muy infrecuente en países desarrollados) se asocia a una elevada prevalencia de FA, sobre todo cuando existe insuficiencia o estenosis de la válvula mitral.

- Insuficiencia cardíaca: puede ser tanto una consecuencia de la FA como una causa de la arritmia debida al aumento de la presión auricular y sobrecarga de volumen, disfunción valvular secundaria o estimulación neuro-humoral crónica.
- Otras cardiopatías que incrementan el riesgo de presentar FA son: miocardiopatía hipertrófica, miocardiopatías restrictivas (amiloidosis, hemocromatosis, etc.), las cardiopatías congénitas (sobre todo defectos en el tabique interauricular), la miocarditis y pericarditis
- Otras taquiarritmias supraventriculares: en algunos casos el flutter auricular puede evolucionar de forma espontánea hacia FA. Por otro lado, la FA puede asociarse con la taquicardia paroxística supraventricular, sobre todo cuando existe una vía accesoria (como el caso del WPW)

-Enfermedades no cardíacas asociadas a Fibrilación Auricular:

Existen otras patologías no cardíacas que también incrementan el riesgo de desarrollar FA: el embolismo pulmonar, EPOC, apnea obstructiva del sueño, obesidad, síndrome metabólico e insuficiencia renal crónica.

- El hipertiroidismo (clínico o subclínico) incrementa el riesgo de desarrollar FA, por lo que se recomienda la determinación de TSH y T4 en todo paciente con diagnóstico de FA sin ninguna otra causa clara subyacente.
- Diferentes tipos de cirugía pueden incrementar el riesgo de desarrollar FA, sobre todo la cirugía cardíaca (revascularización coronaria y cirugía valvular) y cirugía torácica.

-Historia familiar:

La herencia de FA es compleja, parece que en la mayoría de los casos, la susceptibilidad genética es poligénica, es decir, debido al efecto combinado de distintos tipos de genes.

-Influencia del Sistema nervioso autónomo (SNA) en la Fibrilación Auricular:

El SNA puede iniciar y perpetuar la FA. Así se distinguen: FA vagal y FA adrenérgica. La FA vagal es más frecuente en varones, se presenta en pacientes

jóvenes 30-50 años, sin cardiopatía de base. Los episodios de FA son en general de inicio nocturno y finalización en la mañana. Pueden desencadenarse en el posprandio, luego de una ingesta de alcohol e inclusive durante el reposo. No son desencadenadas por estrés ni por el ejercicio. Rara vez progresan a FA permanente. La FA adrenérgica es menos frecuente que la FA vagal. En general se inicia durante el día, desencadenada por el ejercicio, ingesta de té o café. Habitualmente los episodios duran pocos minutos. Muchas veces se asocian a cardiopatía estructural (isquémica).

Cualquiera sea el mecanismo patogénico de la FA, esta tiende a perpetuarse, debido al “remodelado electrofisiológico”, o sea el acortamiento progresivo de los periodos refractarios a medida que se prolonga la enfermedad. De aquí la necesidad de intentar la cardioversión en la forma más precoz posible, para asegurar una mayor tasa de éxitos al reinstaurar el ritmo sinusal. De esta forma se obtiene una menor tasa de recurrencias. ⁽⁹⁾

COMPLICACIONES

Con un tratamiento y seguimiento adecuados, el pronóstico de la FA es bueno, y las complicaciones poco frecuentes. La principal es la embolia, que deriva de la acumulación de sangre en las aurículas, debido a la falta de contracción del corazón. Ese remanso, favorece la formación de coágulos que pueden salir del corazón siguiendo la circulación sanguínea y obstruir alguna arteria del cuerpo. Cuando el riesgo de embolia se considera elevado, el paciente debe tratarse con medicamentos anticoagulantes. Cuando el riesgo es bajo, puede tratarse solo con aspirina (ácido acetil-salicílico) o, incluso no necesitar medicación. ⁽⁶⁾

TRATAMIENTO

Las consecuencias adversas de la fibrilación auricular incluyen el deterioro de la función ventricular y el riesgo de embolias. En la actualidad el tratamiento de la FA persigue los siguientes objetivos:

- Control de la respuesta ventricular
- Reversión a ritmo sinusal
- Mantenimiento del ritmo sinusal
- Prevención de los fenómenos tromboembólicos
- Disminuir síntomas ⁽¹¹⁾

Las aurículas de los pacientes con FA suelen ser anormales, están dilatadas o demuestran un aumento del tiempo de conducción. El mantenimiento del ritmo sinusal tras la cardioversión dependerá de la duración de la fibrilación auricular ⁽⁸⁾

El tratamiento de la FA se hace desde el control del ritmo cardíaco (con fármacos) y de las complicaciones embólicas (con el tratamiento anticoagulante). Ambos puntos se valoran por separado, de manera que el paciente puede recibir sólo el tratamiento antiarrítmico, sólo anticoagulantes, ambos medicamentos o ninguno. ⁽⁶⁾

Cuando se descubre por primera vez una FA en un paciente, hay que buscar una causa desencadenante, como una tiroxicosis, una estenosis mitral, una embolia pulmonar o una pericarditis. El tratamiento inicial del paciente depende de su estado clínico, y va dirigido a reducir la frecuencia cardíaca y restablecer la sístole auricular.

Si la aparición repentina de una FA con una frecuencia ventricular muy rápida induce una descompensación cardiovascular aguda, el tratamiento inicial de elección es la cardioversión eléctrica. En los demás casos, la decisión sobre la cardioversión depende en gran medida de la situación clínica del paciente. Hay que sopesar la necesidad de restablecer el ritmo sinusal con las posibilidades de obtener resultados satisfactorios con la cardioversión y mantener el ritmo sinusal a largo plazo. Aunque en los estudios realizados en la población las probabilidades de éxito de la cardioversión dependen de parámetros como el tamaño de las aurículas y duración de la fibrilación auricular. La dilatación auricular y una FA de larga duración no representan contraindicación absolutas a un intento de cardioversión.

La cardioversión interna mediante catéteres intracavitarios puede dar buenos resultados cuando falla el choque transtorácico, especialmente en pacientes obesos o con neumopatías importantes. También se pueden usar antiarrítmico que bajan el umbral de desfibrilación, como la ibutilida, para tratar previamente al paciente y aumentar las probabilidades de éxito de la cardioversión con CC ⁽⁸⁾

La cardioversión interna con catéteres intracavitarios permite restablecer el ritmo sinusal normal en más del 90% de los pacientes, pero el ritmo sinusal solo persiste al cabo de 12 meses en el 30 a 35%. Los pacientes con FA de menos de 12 meses de duración tienen más posibilidades de mantener el ritmo sinusal tras la cardioversión. En aquellos pacientes que no precisan una cardioversión de urgencia, la cardioversión química con antiarrítmicos resulta efectiva en un 35 al 75% de los casos, dependiendo de la población estudiada.

Si no existe descompensación en el paciente, se puede tratar al mismo con digitálicos, beta-bloqueantes, o antagonistas del calcio para mantener la frecuencia apical en reposo de 60 lpm a 80 lpm, sin superar los 100 lpm tras un esfuerzo leve. El uso combinado de un digital y un beta-bloqueante o un antagonista del calcio puede ayudar a reducir la frecuencia ventricular. Se ha usado la clonidina para reducir dicha frecuencia.

Fármacos para el mantenimiento del ritmo sinusal: Se puede recurrir a los agentes de las clases IA, IC, y III (amiodarona, sotalol, propafenona, flecainida) para detener una FA de comienzo agudo y prevenir la recidivas. No existe ningún fármaco, con la

posible excepción de la amiodarona, que haya demostrado una clara superioridad, y la elección suele basarse en los efectos secundarios y el riesgo de proarritmia⁽⁸⁾

Anticoagulación en relación con la cardioversión de la FA: La mayor complicación que puede derivarse de la FA es la embolia. Se trata de la formación de coágulos en las aurículas, que pueden obstruir las arterias de cualquier parte del cuerpo (las piernas, el cerebro...). Para prevenir el riesgo de embolia, se recetan medicamentos anticoagulantes.

No todas las personas con FA tienen el mismo riesgo de formación de coágulos y sufrir embolias, por lo que no todos los pacientes deben tomar anticoagulantes por vía oral; Únicamente lo reciben los pacientes de elevado riesgo (si se le ha implantado una válvula cardíaca mecánica, si ha padecido ya una embolia o si padece otras enfermedades como hipertensión arterial, diabetes o insuficiencia cardíaca. Algunas de estas características pueden cambiar con el tiempo, por lo que algunos pacientes que no reciben anticoagulación actualmente, la pueden precisar en un futuro.⁽⁶⁾

En relación con la anticoagulación y la reversión de la FA, las guías 2014 AHA/ACC/HRS de la Sociedad Interamericana de Cardiología para el tratamiento de los pacientes con FA consideran que en presencia de FA o flutter con duración \geq 48 horas o de duración desconocida, es una indicación clase I el tratamiento con warfarina (al menos 3 semanas con INR de 2-3 pre-cardioversión y 4 semanas post-cardioversión), independientemente del puntaje CHA₂DS₂VASc (tabla 2) y del método elegido (eléctrico o farmacológico) (evidencia B). Con nivel de evidencia C, extienden estas consideraciones al uso de apixaban, dabigatran o rivaroxaban

Si frente a esa duración de la arritmia el paciente no hubiera recibido anticoagulación, también consideran clase I a la cardioversión precedida por anticoagulación siempre que se realice un ecocardiograma transesofágico que excluya trombos en la aurícula o en la orejuela izquierda

Frente a una FA o un aleteo con duración menor de 48 horas y alto riesgo embólico, se considera indicada la cardioversión acompañada por la administración perentoria

de heparina endovenosa o heparina de bajo peso molecular, o inhibidores de la trombina o del factor Xa.

En presencia de un clearance de creatinina < 15 ml/minuto (o de hemodiálisis) se opta por la warfarina (lógicamente, por su mínima eliminación renal a diferencia de los nuevos anticoagulantes), y por último, se establece que no se debe administrar dabigatran (clase III) en presencia de una prótesis valvular.

Control de la frecuencia cardíaca: En estas nuevas guías, la digoxina resulta totalmente eliminada fundamentalmente por su incapacidad para controlar la frecuencia cardíaca durante el esfuerzo e, inclusive, solo se la incluye en la categorización de indicaciones como clase III (contraindicada) en presencia de preexcitación. En cambio, se recomiendan los beta-bloqueantes y los antagonistas del calcio no dihidropiridínicos (que se consideran como indicación clase I) para mantener la frecuencia cardíaca promedio inferior a 100 lpm. ⁽¹²⁾

Ablación por catéter de la FA

La ablación percutánea de la FA es una técnica cada vez más desarrollada, con una incidencia de complicaciones que ha disminuido en los últimos años y debe ser considerada a la hora de tratar pacientes con FA.

La ablación de los focos ectópicos causantes de FA, tiene una tasa de éxito a largo plazo de 66%, pero cuando se aíslan las cuatro venas pulmonares, el éxito aumenta hasta el 93%. En la actualidad, se acepta el aislamiento eléctrico de las venas en todos los pacientes (ablación circunferencial). Cuanto más proximal (antral) se realiza la ablación, mayor cantidad de tejido potencialmente arritmogénico queda aislado y menor es el riesgo de estenosis de la vena. En algunos casos, además se realizan líneas de ablación en la aurícula izquierda, el istmo mitral (anillo mitral y vena pulmonar inferior izquierda), se aísla la vena cava superior o el seno coronario.

El procedimiento de ablación, puede realizarse tanto en FA como en ritmo sinusal. Para valorar el aislamiento eléctrico de las venas o estructuras cardiacas ablacionadas, es posible que se realice cardioversión eléctrica (si el paciente esta con FA) o inyección de adenosina (para producir un BAV), además de la estimulación eléctrica y ver si se reinicia la FA y donde. ⁽¹³⁾

Para llevar a cabo el aislamiento eléctrico de las venas pulmonares, se utiliza un catéter con punta irrigada que permite transmitir la energía de radiofrecuencia a la vez que se irriga con suero fisiológico la zona de contacto del electrodo con el endocardio. De esta forma se puede entregar más energía y aumentar la extensión y la profundidad de la lesión sin producir carbonización alrededor de la punta del electrodo (lo que podría favorecer las microembolias). ⁽¹⁴⁾

En la mayor parte de los centros, cuando el procedimiento se inicia en FA, se intenta cardiovertir eléctricamente, ya que la valoración eléctrica del resultado, tanto del aislamiento de las venas pulmonares como de las líneas de ablación, resulta mucho más sencilla si se realiza en ritmo sinusal. Si el paciente recurre inmediatamente, es importante observar en que estructura cardiaca se origina la FA, aunque para ello sea necesario disponer de suficientes registros en el interior del corazón. Si no es posible mantener el ritmo sinusal durante el procedimiento, se procede al aislamiento de las venas pulmonares durante la FA y se reintenta la cardioversión.

Tras este paso, un número importante de pacientes mantiene el ritmo sinusal de manera más estable.

Aquellos pacientes que presentan recurrencias en los tres primeros meses tras la ablación, periodo conocido como “blanking”, debe ser tratado con fármacos antes de plantear un nuevo procedimiento, dado que durante el mismo puede haber fenómenos irritativos inflamatorios pasajeros responsables de las arritmias.

Para llevar a cabo estas técnicas complejas de ablación, se está imponiendo la utilización de sistemas que permiten sincronizar las imágenes de la anatomía auricular obtenida con Tomografía Computarizada o Resonancia Magnética con las obtenidas cartografiando las aurículas de cada paciente.

Actualmente, el Sistema de mapeo cardíaco tridimensional (Ensite) de St. Jude Medical es lo más utilizado en el Centro Cardiovascular del Hospital de Clínicas “Dr. Manuel Quintela” para diagnosticar de manera eficiente, segura y rápida las arritmias cardíacas y guiar la terapia disminuyendo la dosis de radiación.

Indicaciones:

La guía AHA/ACC/HRS considera que, cuando se desea controlar el ritmo, la ablación por catéter tiene indicación de clase I (evidencia B) en los pacientes sintomáticos con FA paroxística en quienes al menos un antiarrítmico de clase 1 o 3 no fue efectivo o fue mal tolerado. ⁽¹²⁾

CLASE de recomendación	I	NIVEL de evidencia	B
1. Pacientes jóvenes (< 65 años) "sintomáticos" con FA "paroxística" recurrente, con tratamiento "farmacológico" inefectivo al menos a dos fármacos, no tolerado o no preferido, con cardiopatía mínima o ausente y con aurícula izquierda con dilatación mínima o ausente (< 50 mm).			
CLASE de recomendación	IIa	NIVEL de evidencia	B
1. Pacientes > 65 años "sintomáticos" con FA "paroxística" recurrente, con tratamiento "farmacológico" inefectivo al menos a dos fármacos, no tolerado o no preferido, con cardiopatía mínima o ausente y con aurícula izquierda con dilatación mínima o ausente (< 50 mm). 2. Pacientes "sintomáticos" con FA "persistente" recurrente o "persistente de larga evolución", con tratamiento "farmacológico" inefectivo al menos a dos fármacos, no tolerado o no preferido.			
CLASE de recomendación	IIb	NIVEL de evidencia	B
1. Pacientes "sintomáticos" con FA e "insuficiencia cardíaca" que persisten "sintomáticos" a pesar del tratamiento con fármacos antiarrítmicos (incluida la amiodarona).			
CLASE de recomendación	III	NIVEL de evidencia	B

Contraindicaciones:

Es importante mencionar que la ablación está contraindicada (indicación clase III – AHA/HRS/ACC) en aquellos pacientes que no pueden recibir tratamiento anticoagulante durante y luego del procedimiento debido al riesgo asociado de ACV y AIT periprocedimiento independientemente del riesgo tromboembólico basal del paciente ⁽¹⁵⁾

Complicaciones:

Se trata de un procedimiento complejo y, por lo tanto, no exento de riesgo de complicaciones, que pueden ser graves.

- Taponamiento cardíaco: ocurre hasta el 1.3% de las ablaciones de FA. Se produce durante la movilización de catéteres
- Accidente cerebrovascular embólico periprocedimiento: ocurre generalmente durante el procedimiento, aunque puede suceder días después. Una correcta anticoagulación antes, durante y después de la ablación es fundamental para evitar complicaciones tromboembólicas.
- Estenosis de venas pulmonares: Esta es la complicación que más ha disminuido con respecto a las series iniciales. Puede producir síntomas como disnea generalmente de esfuerzo, tos, dolor torácico, hemoptisis o neumonías de repetición.
- Fístula auriculoesofágica: es una complicación muy rara, pero con una mortalidad muy alta.
- Parálisis del nervio frénico: suele ser transitoria, durante el aislamiento de la vena pulmonar superior derecha o vena cava. Alcanza una incidencia de hasta el 6% de los casos. ⁽¹⁶⁾

Sistema EnSITE

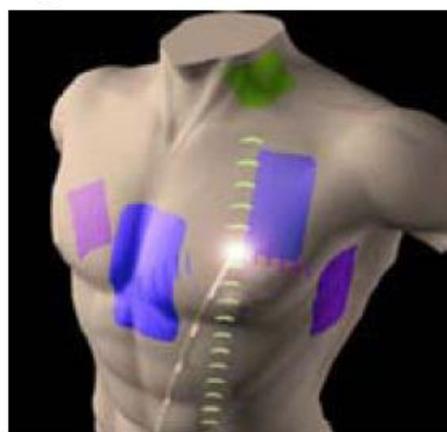
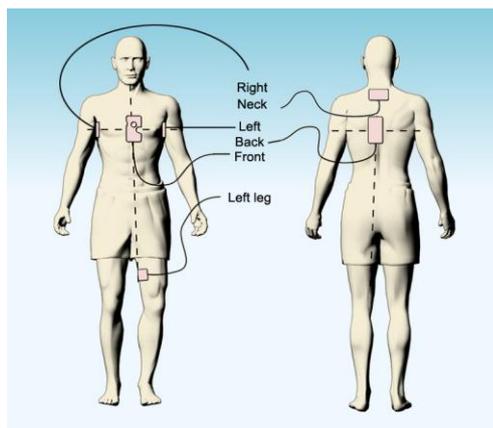
El sistema EnSITE permite la navegación de catéteres convencionales de electrofisiología sin la necesidad del uso de radioscopia. Está diseñado para el mapeo multifuncional avanzado intracardiaco con el objetivo de optimizar el diagnóstico de arritmias.

Es una interfaz de plataforma abierta compatible con diversos equipos convencionales de registro (polígrafos) y con diferentes generadores de radiofrecuencia para ablación. El principio de funcionamiento del sistema está basando en la medición de impedancias y esto le permite realizar la tarea de localizar los electrodos de catéteres de electrofisiología convencionales en el espacio intratoraxico de un paciente, y particularmente dentro de la estructura.

Por otra parte, el sistema EnSITE permite dos modos operativos diferentes para facilitar el diagnóstico y la terapéutica aplicada a los pacientes. Estos dos tipos de estudios son: Ensite Array (estudios con catéter balón) y Ensite NavX (estudios con electrodos de superficie). En ambos tipos de estudios el sistema EnSITE crea una geometría tridimensional que modela las estructuras cardiacas y los diferentes tipos de arritmias, permitiendo visualizar el movimiento de catéteres en tiempo real, navegar minimizando la utilización de fluoroscopia, obtener información eléctrica en tiempo real y la posibilidad de reposicionarse de manera precisa en los sitios de interés. Es capaz de mostrar la actividad eléctrica cardiaca en forma de trazados de señales y mapas isopotenciales tridimensionales dinámicos de la cavidad cardiaca seleccionada.

Modalidad de mapeo de contacto o EnSITE NAvX:

Esta modalidad que presenta el navegador utiliza un conjunto de seis parches que se colocan de manera ortogonal en tórax del paciente y que emiten una microcorriente alterna generando un campo eléctrico en tres direcciones/ejes principales, frente-espalda, lateral izquierdo-lateral derecho y pierna izquierda-cuello (figura 1).



Esta microcorriente le permite al equipo medir las variaciones de impedancias entre los parches y los electrodos de los catéteres a medida que se mueven por el espacio intratorácico, y luego transforma estas mediciones en puntos coordenados que son representados en un espacio 3D digital.

Procedimiento para crear geometrías: La creación de estructuras geométricas tiene por objetivo recopilar puntos de localización anatómica e introducir marcadores que faciliten la orientación al navegar y visualizar las cámaras cardíacas. Para que una geometría se considere correcta, y contribuya a la orientación y desplazamiento del catéter electrofisiológico dentro del corazón, debe reproducir fielmente la anatomía cardíaca, lo cual se logra tomando una cantidad de puntos superficie de manera de garantizar una buena definición de la geometría.

A medida que un catéter es movido por la cavidad, tratando de alcanzar todos los lugares de interés anatómico, el sistema NavX va definiendo las coordenadas espaciales de todos los puntos colectados y los interpola entre sí para ir dando forma a la anatomía de interés.

Finalmente, esta geometría, es representada como la superficie externa o “cascara” de toda la nube de puntos generada con los catéteres dentro de la cavidad. La resolución con la que el sistema localiza espacialmente los electrodos dentro de la cavidad cardíaca es menor a 1mm. La geometría creada puede fusionarse con la reconstrucción tridimensional anatómica obtenida con el software Verisimo,

incorporado en el sistema a partir de una TAC o RMN y así navegar con mayores detalles anatómicos dentro de esta última.

Mapas de caracterización Diagnóstica

Los mapas de caracterización diagnóstica organizan la información electrofisiológica obtenida mediante el registro de potenciales intracavitarios por contacto con catéteres convencionales y los muestran sobre la reconstrucción tridimensional anatómica creada. Para esto se utiliza una escala colorimétrica que puede representar mediciones de voltaje (potenciales eléctricos), o sitios de activación temporal (tanto precoces como tardíos) respecto de una señal de referencia preestablecida. Dicha señal de referencia, podrá ser una señal intracavitaria o de superficie.

Es importante resaltar, también, que el paciente deberá permanecer con ritmo estable y morfología consistente. Pueden mostrarse además, tanto señales unipolares como bipolares.

Cada uno de los puntos adquiridos en cada localización espacial tiene información sobre tiempos de activación y voltaje. Esta información es la que se mostrará como un mapa colorimétrico sobre la geometría creada.

Mapas isócronos LAT:

Los mapas isócronos LAT (LAT, Local Activation Time) muestran los tiempos de activación codificados en una escala de colores para cada punto de interés colectado (localización del valor de interés en la superficie del modelo geométrico).

Mapa de Reentrada:

Con escala de colores mejorada en el mapa de activación en una zona local, para mostrar sólo la zona precoz como blanco y la tardía como violeta, sin interpolar el color entre la zona precoz y la tardía. Esto mejora la identificación de áreas de transición de precoces y tardías para hacer más sencillo el proceso de interpretación del patrón de arritmia.

Mapas de propagación:

Permite visualizar un patrón de activación del mismo modo como se mueve en la cavidad cardíaca de manera sencilla y en dos colores. Esta herramienta nos permite interpretar la dirección y velocidad de la conducción y es mucho más claro para visualizar líneas de bloqueo, que una imagen isócrona fija.

Mapas de voltaje P – P:

Los mapas de voltaje pico a pico, mapas P-P, muestran los valores de voltaje codificados por colores para cada localización obtenida. El voltaje P-P es la diferencia en milivolts entre los componentes del pico positivo y del pico negativo del complejo de activación detectado en la onda de la señal de exploración (señal del catéter *Roving*). El rango en la escala de colores va desde el color gris (voltajes bajos) hacia el color violeta (voltajes altos).

Mapas de electrogramas complejos fraccionados:

Los mapas CFE del **Sistema EnSITE®** no intentan ubicar los electrogramas complejos fraccionados basado en diversas y variadas definiciones. El objetivo es situar regiones que tengan diferentes frecuencias de detecciones. Una serie de herramientas permiten al usuario eliminar el ruido de base y configurar los criterios de detección de estas activaciones.

Herramienta de segmentación EnSITE Verismo®

EnSITE Verismo® es un software utilizado para generar modelos tridimensionales a partir cortes en formato DICOM3 de imágenes médicas, obtenidos de escáneres de tomografía computada (CT) o de resonancia magnética nuclear (MRI).

Una vez que los archivos DICOM3 se importan con esta herramienta, se puede obtener un modelo tridimensional mediante un proceso llamado “segmentación”. Éste proceso consiste en separar las estructuras anatómicas de interés del resto de las cavidades, a partir de herramientas que permiten la edición de imágenes digitales.

Este modelo puede ser utilizado durante procedimientos electrofisiológicos con el software del **Sistema EnSITE®**, permitiendo además, una réplica más exacta de la compleja superficie endocárdica y facilitando la ablación cuando se desean realizar líneas continuas transmurales. También la localización exacta y reproducible de venas pulmonares, esófago, nervio frénico y otras estructuras vulnerables a daños colaterales.

Para facilitar la segmentación, es importante crear una serie de imágenes escaneadas que presenten las estructuras cardíacas con intensidad uniforme y límites bien definidos. Es sugerible utilizar contraste para adquirir las imágenes y obtener cortes en coronal, transversal o sagital. No utilizar orientaciones oblicuas. ⁽²⁾

MATERIALES Y METODOS

Estudio descriptivo y retrospectivo, realizado en el servicio de Electrofisiología en el Centro Cardiovascular Universitario del Hospital de Clínicas “Dr. Manuel Quintela”. Montevideo-Uruguay

Los datos fueron analizados entre julio y noviembre del año 2017. Se recabó la información de 60 estudios electrofisiológicos realizados en la sala de Hemodinamia en el periodo 2015-2017. Del total de pacientes analizados, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, nuestro n fue de 22 ptes. De esos pacientes, 14 son hombres (63.6%) con un promedio de edad entre 23 y 67 años.

Criterios de inclusión: todos aquellos pacientes que fueron ablacionados por el método EnSITE por presentar Fibrilación Auricular en el Hospital de Clínicas en un período 2015-2017.

Criterios de exclusión: todos aquellos pacientes que fueron ablacionados por presentar alguna arritmia diferente a la Fibrilación Auricular y también aquellos que padecían Fibrilación Auricular que fueron ablacionados por método convencional.

Para llevar a cabo el análisis de datos, se ingresaron los mismos en una planilla Excel y luego se utilizó el paquete estadístico SPSS (versión 23.0; SPSS Statistical Package for the Social Sciences) Inc; Chicago, IL, EEUU con el fin de analizar la información recolectada.

El procedimiento de ablación fue realizado en la sala de Hemodinamia del Centro Cardiovascular, la cual cuenta con un equipo multidisciplinario compuesto por Cardiólogos, Electrofisiólogos, Anestesiastas, Licenciados en Neumocardiología y Enfermería.

Se utilizó el sistema EnSITE NavX versión 8.0 año 2008 que consta de un navegador que utiliza un conjunto de seis parches que se colocan de manera ortogonal en tórax del paciente y que emiten una microcorriente alterna generando un campo eléctrico en tres direcciones/ejes principales, frente-espalda, lateral izquierdo-lateral derecho y pierna izquierda-cuello. El sistema EnSITE permite la

navegación de catéteres convencionales de electrofisiología sin la necesidad del uso de radioscopia.

Se consignaron: variables antropométricas, clínicas y electrocardiográficas.

Variables utilizadas en el estudio fueron:

- ✓ Edad (años). Promedio 50.8 años \pm 1DE
- ✓ Fecha de ablación (periodo 2015-2017)
- ✓ Sexo (Femenino- Masculino)
- ✓ Peso (kg)
- ✓ Factores de riesgo:
 - HTA (valor normal 120-80 mmHg).
 - Diabetes: Se caracteriza por hiperglucemia causado por un defecto en la secreción de la insulina. (Valor normal 90-110 mg/dl).
 - Colesterol: es un lípido ubicado en diferentes tejidos del organismo así como también en el torrente sanguíneo.(Valor normal <200 mg/dl).
 - Hiper e hipotiroidismo: disfunción de la glándula tiroides con valores de TSH aumentados o disminuidos.
- ✓ Cardiopatías previas:
 - Valvulopatías
 - Enfermedad coronaria
 - Infarto Agudo de Miocardio
 - Miocardiopatía dilatada
- ✓ Tiempo de radiación: Tiempo en que el paciente permanece expuesto a rayos X durante la intervención.
- ✓ Fármacos pre y post ablación: Antiarrítmicos (Flecainidina, Propafenona y Amiodarona)
- ✓ Ritmo pre ablación y ritmo al alta
- ✓ Área de Aurícula Izquierda por Ecografía transesofagica (cm²): < 20cm² o \geq 21 cm².

- ✓ Electrocardiograma (ECG)
- ✓ Tipos de FA: Paroxística, Persistente, Persistente de larga duración y Permanente.
- ✓ Arritmias concomitantes: Flutter Auricular
- ✓ FEVI: Valor normal > 55 %
- ✓ Holter 24 hr.

En primera instancia se tomó el estudio Holter de 24 horas como patrón oro para determinar la recidiva de la FA al mes, tres, y seis meses post ablación. Debido a que el 68.2% (15/22) de los pacientes no tenían estudio Holter realizado, tomamos como segunda opción, el estudio electrocardiográfico al mes, tres meses y seis meses, observando el ritmo post ablación.

Análisis estadístico: Las variables cuantitativas se expresaron como media (μ) \pm 1 desviación estándar (± 1 DE); las variables cualitativas se expresaron como porcentaje (%). Las diferencias entre grupos de variables cualitativas se analizaron mediante el test Chi cuadrado de Pearson, corregido por prueba exacta de Fisher y V de Cramer. Por diferencias entre grupos de variables cuantitativas se analizaron mediante el test T Student para muestras independientes. Se consideró significativo un valor de $p > 0.05$. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS (versión 23.0; SPSS Statistical Package for the Social Sciences) Inc., Chicago, IL, EEUU.

RESULTADOS

Se incluyó de manera consecutiva 22 estudios de ablación de FA por método EnSITE; 14 (63.6%) hombres y 8 (36.4%) mujeres con un promedio de edad de 47.1 ± 13.2 años y un rango de edad entre 23 y 67 años.

Al realizar el estudio electrocardiográfico a los 6 meses post ablación, 5 pacientes de 22, presentaron FA que corresponde al 22,70% de la muestra (Gráfico1).

13 pacientes que corresponden a 59,10% presentan el área de la aurícula izquierda $\geq 21 \text{ cm}^2$.

Los principales factores de riesgo son la HTA y la MCD presente en 9 pacientes, lo que corresponde al 40,90% de la muestra.

TABLA 1. Características demográficas y clínicas de la población de estudio

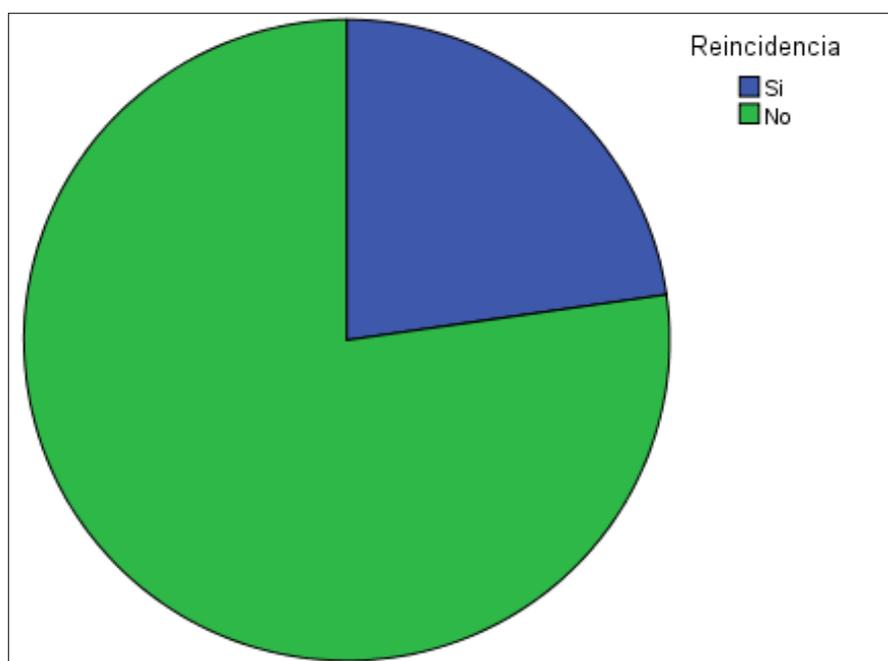
Variables		N° de casos	%
Fecha de ablación			
	2015	8	36.4%
	2016	10	45.5%
	2017	4	18.2%
Edad		47,1±13,2	
Sexo			
	Masculino	14	63,60%
	Femenino	8	36,40%
Holter			
	No tiene	15	68,20%
	FA	4	18,20%
	Sinusal	3	13,60%
Holter FA			
	1 mes	4	18,20%
	3 meses	1	4,50%
	6 meses	4	18,20%
ECG 6 meses			
	FA	5	22,70%
	Sinusal	17	77,30%
Tamaño AI			
	$\leq 20 \text{ cm}^2$	9	40,90%
	$\geq 21 \text{ cm}^2$	13	59,10%

Factores de riesgo			
	HTA	9	40,90%
	Diabetes	3	13,60%
	Valvulopatias	3	13,60%
	Enf. Coronaria	4	18,20%
	MCD	9	40,90%
	Hipercolesterolemia	6	27,30%
	FEVI disminuida	4	18%
	ACV	2	9,10%
	Hipotiroidismo	3	13,60%

Relación de Recidiva de FA a 6 meses post ablación.

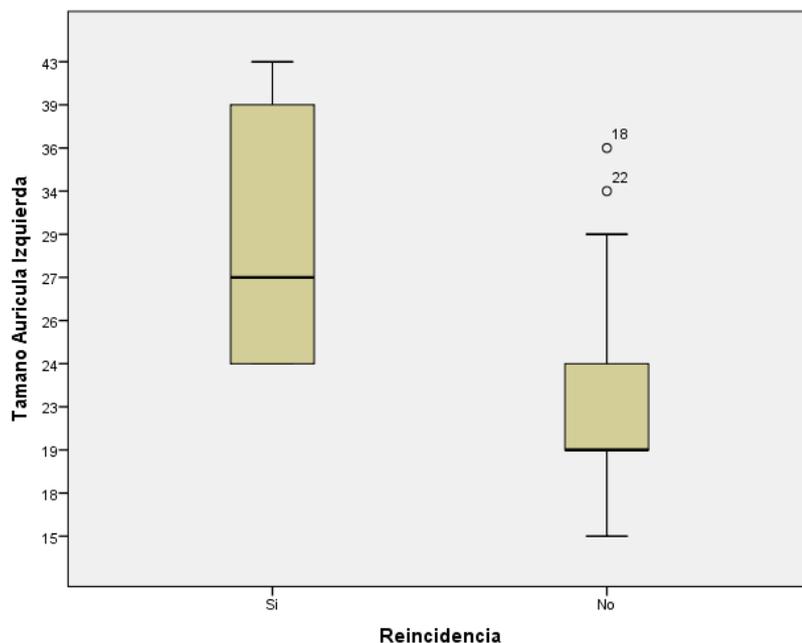
GRÁFICO 1. (Recidiva de FA a 6 meses post ablación)

Recidiva de FA fue 22,7% (5 pacientes de 22) a 6 meses post ablación c/ método EnSITE



Relación de Recidiva con el Tamaño Aurícula Izquierda (AI)

GRÁFICO 2. (Recidiva vs Tamaño de AI)



Todos los pacientes (5 (100%) que presentaron recidiva, tienen un área de AI ≥ 21 cm². Chi² 4,480, p 0.034 y Prueba de Fisher-p 0.049.

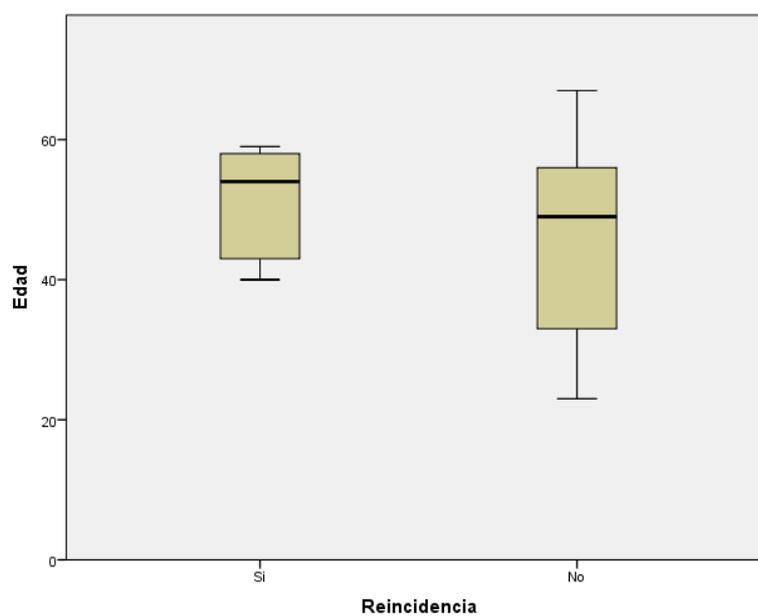
TABLA 2. (Recidiva Vs Tamaño Aurícula Izquierda)

		AI ≤ 20 cm ²	AI ≥ 21 cm ²	
RECIDIVA	SI	(0) 0%	(5) 100%	(5) 100%
	NO	(9) 52,9%	(8) 74,1%	(17) 100%

Pruebas de Chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.480 ^a	1	.034		
Corrección de continuidad ^b	2.557	1	.110		
Razón de verosimilitud	6.259	1	.012		
Prueba exacta de Fisher				.054	.049
Asociación lineal por lineal	4.276	1	.039		
N de casos válidos	22				

Relación de Recidiva con la Edad.

GRÁFICO 3. (Recidiva vs Edad)



Todos los pacientes que presentaron recidiva se encuentran en un rango de edad de 45-58 años con una media de 50.8 ± 8.7 años vs no presentaron recidiva 46.2 ± 14.3 , prueba χ^2 0.1685 (95% IC 9.568 18.933) p 0.02.

TABLA 3. (Recidiva vs Edad)

Estadísticas de grupo					
	Reincidencia	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Edad	Si	5	50.80	8.758	3.917
	No	17	46.12	14.361	3.483

TABLA 4. (Prueba T de estudio)

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Edad	Se asumen varianzas iguales	1.611	.219	.685	20	.501	4.682	6.832	-9.568	18.933
	No se asumen varianzas iguales			.893	11.094	.391	4.682	5.241	-6.842	16.207

Relación de Recidiva con los Factores de riesgo.**TABLA 5.** (Recidiva vs Factores de riesgo)

En la siguiente tabla se observa que las patologías y los factores de riesgo previos no presentan relación significativa con la recidiva de la FA

VARIABLES	Recidiva (%)	Fisher
HTA	0%	0,449
DIABETES	0%	0,442
VALVULOPATIAS	0%	0,442
ENF. CORONARIA	0%	0,325
MCD	40% (2)	0,684
HIPERCOLESTEROLEMIA	20% (1)	0,581
ACV	0%	0,589
HIPOTIROIDISMO	20% (1)	0,558

CONCLUSIONES

La recidiva de la Fibrilación Auricular en pacientes ablacionados por método EnSITE a 6 meses fue de 22.7%.

Se pudo determinar que la recidiva de la FA está directamente relacionada con la dilatación de la aurícula izquierda y la edad.

Sin embargo no se encontró una relación significativa con respecto a la presencia de cardiopatías estructurales y factores de riesgo.

BIBLIOGRAFIA

1. Dres. Keegan, R.; Aguinaga, L.; Secchi, J.; Pozzer, D.; Valentino, M.; Femenia, F.; Del Rio, A.; De Feo, M.; Bravo, A.; Martelotto, A. 2011. Guías de ablación de arritmias cardíacas de la Federación Argentina de Cardiología. Federación Argentina de Cardiología. 40(4):77-107
2. St Jude Medical. 2014. Navegador intracardiaco de catéteres Sistema Ensite versión 8 (en línea). Aregentina, Buenos Aires. Disponible en <http://www.medicaexpo.es/prod/st-jude-medical/>. Consultado 1 nov 2017.
3. Dr. Wayar, L. 2015. Estudio Electrofisiológico guiado por Sistema Ensite (en línea). Bolivia, La Paz. Disponible en <http://www.apusbolivia.com>. Consultado 25 oct 2017.
4. Dres. Pappone, C.; Santinelli, V. 2012. Tratamiento ablativo de la Fibrilación Auricular. Revista Española de Cardiología. 65(6):560-569.
5. Dr. Scaglione, J. 2006. Arritmias para el Clínico. En su: Scaglione, J. Argentina, Buenos Aires. pp. 28-32
6. Fundación Española del Corazón. 2013. ¿Qué es la Fibrilación Auricular (FA)? (en línea). España, Madrid. Disponible en <http://www.fundaciondelcorazon.com>. Consultado el 20 oct 2017.
7. Dr. Duque, R. 1997. Electrofisiología, Arritmias y Sistema de estimulación Cardíaca. En: Velez, H.; Rojas, W.; Borrero, J.; Restrepo, J. Medellín, Colombia. Corporación para investigaciones biológicas. pp. 307-327.
8. Brawnwald, E. 2004. Arritmias específicas: diagnóstico y tratamiento. En su: Brawnwald, E. Madrid, España. Marban. pp: 1017-1020.
9. Dr. Formiga, F. 2012. Fibrilación Auricular: una arritmia frecuente y en aumento. Protocolos: Nuevos retos en Fibrilación Auricular. 1(1):3-20.
10. Dr. Formiga, F. 2012. Morbimortalidad y calidad de vida en la Fibrilación Auricular. Protocolos: Nuevos retos en la Fibrilación Auricular. 2(1):21-41.
11. Dres. Acevedo, R.; Arburuas, C., Ormaechea, R. 2001. Fibrilación Auricular. Montevideo, Uruguay. Oficina del Libro FEFMUR. pp. 13-32.
12. Dr. Gonzalez, J. 2014. Las nuevas guías de AHA/ACCC/HRS para el tratamiento de los pacientes con Fibrilación Auricular. Argentina, Buenos Aires. Disponible en <http://www.siacardio.com>. Consultado el 16 set de 2017.

13. Dres. Cabrerizo, M.; Sanchez.; Cerrón, B.; Ruiz, A.; Madrid, E. 2013. Técnicas de ablación Cardíaca. En: Rodríguez, M.; Caberizo, M.; Avella, M. Madrid, España. Asociación Española de enfermería en Cardiología. pp. 217-235
14. Dres. Pérez, J.; Pérez, N.; Moreno, J.; Cañadas, V. 2012. Ablación de la Fibrilación Auricular en la vida real, ¿Cuánto menos sabemos más quemamos? Revista Española de Cardiología. 65(2):8-22.
15. Dres. Arceluz, M.; Cruz, P.; Falconi, E.; Delgado, R.; Vasquez, C.; Ortega, M.; Merino, J. 2015. Estado actual de la ablación de la Fibrilación Auricular. Revista Uruguaya de Cardiología. 30(3):25-34.
16. Dres. Almendral, J.; Castellanos, E.; Antonio, N.; Navarro, A. 2013. Tratamiento antiarrtmico no farmacológico de la Fibrilación Auricular en fase crónica. Papel de técnicas invasivas: ablación por catéter. Revista Española de Cardiología. 13(c):27-32.

ANEXO

ANEXO 1. Reincidencia de FA por método EnSITE

N	Válidos	22		
	Perdidos	0		
Tendencia y dispersión centrales	Media	1.77		
	Desviación estándar	.429		
	Percentil 25	2.00		
	Percentil 50	2.00		
	Percentil 75	2.00		
Valores etiquetados	1	Si	5	22.7%
	2	No	17	77.3%

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.480 ^a	1	.034		
Corrección de continuidad^b	2.557	1	.110		
Razón de verosimilitud	6.259	1	.012		
Prueba exacta de Fisher				.054	.049
Asociación lineal por lineal	4.276	1	.039		
N de casos válidos	22				
a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.05.					
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2					

Medidas simétricas					
		Valor	Error estandarizado asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-.451			.034
	V de Cramer	.451			.034
	Coefficiente de contingencia	.411			.034
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-.451	.112	-2.261	.035 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-.451	.112	-2.261	.035 ^c
N de casos válidos		22			
a. No se presupone la hipótesis nula.					
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.					
c. Se basa en aproximación normal.					

ANEXO 2. Tabla cruzada Reincidencia*Tamaño Aurícula Izquierda

			Tamaño Aurícula Izq.		Total
			menor e igual a 20 cm ²	mayor a 21 cm ²	
Reincidencia	Si	Recuento	0	5	5
		% dentro de Reincidencia	0.0%	100.0%	100.0%
	No	Recuento	9	8	17
		% dentro de Reincidencia	52.9%	47.1%	100.0%
Total		Recuento	9	13	22
		% dentro de Reincidencia	40.9%	59.1%	100.0%

ANEXO 3. Media y desvío estándar de edades de pacientes

N	Válidos	22
	Perdidos	0
Tendencia y dispersión centrales	Media	47.18
	Desviación estándar	13.258
	Percentil 25	40.00
	Percentil 50	50.00
	Percentil 75	57.00

ANEXO 4. Tabla cruzada Reincidencia*Sexo

			Sexo		Total
			Masculino	Femenino	
Reincidencia	Si	Recuento	4	1	5
		% dentro de Reincidencia	80.0%	20.0%	100.0%
	No	Recuento	10	7	17
		% dentro de Reincidencia	58.8%	41.2%	100.0%
Total		Recuento	14	8	22
		% dentro de Reincidencia	63.6%	36.4%	100.0%

ANEXO 5. Holter un mes, tres y seis meses

N	Válidos	22		
	Perdidos	0		
Tendencia y dispersión centrales	Media	2.55		
	Desviación estándar	.739		
	Percentil 25	2.00		
	Percentil 50	3.00		
	Percentil 75	3.00		
Valores etiquetados	1	Ritmo sinusal	3	13.6%
	2	Fibrilación Auricular	4	18.2%
	3	No tiene	15	68.2%

N	Válidos	22		
	Perdidos	0		
Tendencia y dispersión centrales	Media	2.14		
	Desviación estándar	.990		
	Percentil 25	1.00		
	Percentil 50	3.00		
	Percentil 75	3.00		
Valores etiquetados	1	Ritmo sinusal	9	40.9%
	2	Fibrilación Auricular	1	4.5%
	3	No tiene	12	54.5%

N	Válidos	22		
	Perdidos	0		
Tendencia y dispersión centrales	Media	1.91		
	Desviación estándar	.921		
	Percentil 25	1.00		
	Percentil 50	2.00		
	Percentil 75	3.00		
Valores etiquetados	1	Ritmo sinusal	10	45.5%
	2	Fibrilación Auricular	4	18.2%
	3	No tiene	8	36.4%

ANEXO 6. Ritmo pre ablación

N	Válidos	22		
	Perdidos	0		
Tendencia y dispersión centrales	Media	1.00		
	Desviación estándar	.000		
	Percentil 25	1.00		
	Percentil 50	1.00		
	Percentil 75	1.00		
Valores etiquetados	1	Ritmo sinusal	22	100.0%
	2	Fibrilación Auricular	0	0.0%

ANEXO 7. ECG 6 meses post ablación

Valores válidos	1	Ritmo sinusal	17	77.3%
	2	Fibrilación Auricular	5	22.7%

ANEXO 8. Pacientes que presentaban patologías y/o factores de riesgo previos

Variables	N° de casos	%
HTA	9	40.9%
Diabetes	3	13.6%
Valvulopatías	3	13.6%
Enfermedad Coronaria	4	18.2%
MCD	9	40.9%
Hipercolesterolemia	6	27.3%
FEVI disminuida (< 55%)	4	18.2%
ACV	2	9.1%
Hipotiroidismo	3	13.6%

Tablas cruzadas

ANEXO 9. Reincidencia* HTA

			HTA		Total
			Si	No	
Reincidencia	Si	Recuento	0	5	5
		% dentro de Reincidencia	0.0%	100.0%	100.0%
	No	Recuento	9	8	17
		% dentro de Reincidencia	52.9%	47.1%	100.0%
Total		Recuento	9	13	22
		% dentro de Reincidencia	40.9%	59.1%	100.0%

ANEXO 10. Reincidencia* Diabetes

			Diabetes		Total
			Si	No	
Reincidencia	Si	Recuento	0	5	5
		% dentro de Reincidencia	0.0%	100.0%	100.0%
	No	Recuento	3	14	17
		% dentro de Reincidencia	17.6%	82.4%	100.0%
Total		Recuento	3	19	22
		% dentro de Reincidencia	13.6%	86.4%	100.0%

ANEXO 11. Reincidencia* Valvulopatías

			Valvulopatías		Total
			Si	No	
Reincidencia	Si	Recuento	0	5	5
		% dentro de Reincidencia	0.0%	100.0%	100.0%
	No	Recuento	3	14	17
		% dentro de Reincidencia	17.6%	82.4%	100.0%
Total		Recuento	3	19	22
		% dentro de Reincidencia	13.6%	86.4%	100.0%

ANEXO 12. Reincidencia* Enfermedad Coronaria

			Enfermedad Coronaria		Total
			Si	No	
Reincidencia	Si	Recuento	0	5	5
		% dentro de Reincidencia	0.0%	100.0%	100.0%
	No	Recuento	4	13	17
		% dentro de Reincidencia	23.5%	76.5%	100.0%
Total		Recuento	4	18	22
		% dentro de Reincidencia	18.2%	81.8%	100.0%

ANEXO 13. Reincidencia*MCD

			MCD		Total
			Si	No	
Reincidencia	Si	Recuento	2	3	5
		% dentro de Reincidencia	40.0%	60.0%	100.0%
	No	Recuento	7	10	17
		% dentro de Reincidencia	41.2%	58.8%	100.0%
Total		Recuento	9	13	22
		% dentro de Reincidencia	40.9%	59.1%	100.0%

ANEXO 14. Reincidencia* Hipercolesterolemia

			Hipercolesterolemia		Total
			Si	No	
Reincidencia	Si	Recuento	1	4	5
		% dentro de Reincidencia	20.0%	80.0%	100.0%
	No	Recuento	5	12	17
		% dentro de Reincidencia	29.4%	70.6%	100.0%
Total		Recuento	6	16	22
		% dentro de Reincidencia	27.3%	72.7%	100.0%

ANEXO 15. Reincidencia* ACV

Reincidencia	Si	Recuento	0	5	5
		% dentro de Reincidencia	0.0%	100.0%	100.0%
	No	Recuento	2	15	17
		% dentro de Reincidencia	11.8%	88.2%	100.0%
Total		Recuento	2	20	22
		% dentro de Reincidencia	9.1%	90.9%	100.0%

ANEXO 16. Reincidencia* FEVI

			FEVI		Total
			Normal (mayor e igual a 55%)	Disminuida (menor a 55%)	
Reincidencia	Si	Recuento	3	2	5
		% dentro de Reincidencia	60.0%	40.0%	100.0%
	No	Recuento	15	2	17
		% dentro de Reincidencia	88.2%	11.8%	100.0%
Total		Recuento	18	4	22
		% dentro de Reincidencia	81.8%	18.2%	100.0%

ANEXO 17. Reincidencia* Hipotiroidismo

			Hipotiroidismo		Total
			Si	No	
Reincidencia	Si	Recuento	1	4	5
		% dentro de Reincidencia	20.0%	80.0%	100.0%
	No	Recuento	2	15	17
		% dentro de Reincidencia	11.8%	88.2%	100.0%
Total		Recuento	3	19	22
		% dentro de Reincidencia	13.6%	86.4%	100.0%

INDICE

Resumen	1
Introducción	3
Objetivos	4
Marco teórico:	
Fibrilación Auricular	5
Ablación por catéter de FA	17
Sistema EnSITE	21
Materiales y Métodos	26
Resultados	29
Conclusiones	35
Referencias bibliográficas	36
Anexo	38
Índice	45