



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

La coordinación asistencial y la educación para la salud son factores clave en el tratamiento de los pacientes con fibrilación auricular

Carolina Fuenzalida Inostroza

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



**LA COORDINACIÓN ASISTENCIAL Y LA
EDUCACIÓN PARA LA SALUD SON FACTORES
CLAVE EN EL TRATAMIENTO DE LOS
PACIENTES CON FIBRILACIÓN AURICULAR**

TESIS DOCTORAL

CAROLINA FUENZALIDA INOSTROZA

Barcelona 2015





**LA COORDINACIÓN ASISTENCIAL Y LA EDUCACIÓN
PARA LA SALUD SON FACTORES CLAVE EN EL
TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON
FIBRILACIÓN AURICULAR**

Tesis Doctoral presentada por **Carolina Fuenzalida Inostroza**

para optar al grado de Doctora en Medicina por la

Universidad de Barcelona

Directora de Tesis: Dra. Blanca Coll-Vinent i Puig

Programa de Doctorado de Medicina

Universidad de Barcelona

Barcelona, Noviembre 2015

BLANCA COLL-VINENT i PUIG, Doctora en Medicina y Cirugía, Doctorada en Medicina, profesora titular de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona, hace constar que la tesis doctoral que tiene por título:

“LA COORDINACIÓN ASISTENCIAL Y LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD SON FACTORES CLAVE EN EL TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON FIBRILACIÓN AURICULAR”

y que presenta **CAROLINA FUENZALIDA INOSTROZA** ha sido realizada bajo mi tutela en el Servicio de Urgencias del Hospital Clínic de Barcelona. Considero que esta tesis está concluida y que reúne las condiciones de originalidad y rigor científico necesarias, por lo que autorizo su presentación con el objetivo de poder ser juzgada por el tribunal que corresponda.

Para que así conste, firmo el presente certificado.

Barcelona, 9 Noviembre de 2015.

Dra. Blanca Coll-Vinent i Puig

Blanca Coll-Vinent i Puig hace constar que las publicaciones que forman parte de esta tesis doctoral y que a continuación se detallan, no han sido presentadas, ni se presentarán en tesis futuras.

1.- Fuenzalida C, Ferro I, Siches C, Ambros A, Sánchez M, Coll-Vinent B. “Una intervención educativa de enfermería al alta de urgencias disminuye complicaciones e ingresos a corto plazo en pacientes con fibrilación auricular” *Emergencias*. 2015, 27(2):75-81.

Factor de impacto 2015: 2,895 1er cuartil (3 de 24) *Emergency Medicine*.

2.- Fuenzalida C, Coll-Vinent B, Navarro M, Cervera A, Camafort M, Mont LL. “Evolución temporal del tratamiento de los pacientes con fibrilación auricular en un área sanitaria urbana” *Med Clin*. 2015; 144(11):483-6.

Factor de impacto 2015: 1,417 2º cuartil (69 de 154) *Medicine, General & Internal*.

Para que así conste, firmo el presente certificado en Barcelona, a 9 de Noviembre de 2015.

Dra. Blanca Coll-Vinent i Puig

A mi familia

“Educar no es enseñar al hombre a saber, si no a hacer”

Florence Nightingale.

*“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad
para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber”*

Albert Einstein.

INDICE

| | |
|---|----|
| I. AGRADECIMIENTOS | 15 |
| II. RESUMEN | 19 |
| III. INTRODUCCIÓN..... | 25 |
| 1. Fibrilación auricular | 27 |
| 1.1 Definición..... | 27 |
| 1.2 Epidemiología | 27 |
| 1.3 Fisiopatología | 28 |
| 1.4 Diagnóstico..... | 30 |
| 1.5 Clasificación..... | 31 |
| 1.6 Clínica | 32 |
| 1.7 Costes | 33 |
| 1.8 Tratamiento..... | 33 |
| 1.8.1 Tratamiento antiarrítmico | 34 |
| 1.8.2 Profilaxis tromboembólica | 39 |
| 1.8.2.1 Estratificación del riesgo | 39 |
| 1.8.2.1.1 Estratificación del riesgo de accidente cerebrovascular | 39 |
| 1.8.2.1.2 Estratificación del riesgo hemorrágico | 40 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 2. Ámbitos asistenciales | 42 |
| 3. Rol del paciente | 43 |
| 4. Rol de Enfermería..... | 44 |
| IV. JUSTIFICACIÓN..... | 47 |
| V. HIPÓTESIS | 51 |
| VI. OBJETIVOS..... | 55 |
| VII. RESULTADOS..... | 59 |
| VIII. DISCUSIÓN..... | 77 |
| IX. CONCLUSIONES | 87 |
| X. BIBLIOGRAFÍA..... | 91 |
| XI. ANEXOS..... | 107 |

I. AGRADECIMIENTOS

La presente tesis doctoral constituye un proceso de investigación en el que han participado de uno u otro modo muchas personas. Sin su apoyo este trabajo no habría sido posible.

En primer lugar, mi más sincero agradecimiento a mi Directora de tesis, la Dra. Blanca Coll-Vinent, por ser la mejor tutora que podría haber tenido. Gracias por tu infinita paciencia, por entregarme tus conocimientos desde la experiencia y por tu disponibilidad permanente para una corrección. Por escucharme, por tu comprensión en los momentos difíciles, por socorrerme en el momento exacto y mostrarme la luz cuando lo veía todo negro, por tus consejos desde la amistad y la generosidad. Por confiar en mí a pesar de no conocerme de nada y por darme la oportunidad de aprender a tu lado, ojalá algún día llegue a ser la gran investigadora que eres.

Quiero agradecer al Dr. Òscar Miró, por toda su ayuda en este largo proceso de formación, por brindarme sus conocimientos, por llamarme “doctora” desde el primer día de este doctorado cuando lo veía tan lejos y cuando todavía no sabía si algún día llegaría a serlo... Si hay alguien que ama y disfruta con la investigación, es usted.

A todo el equipo que trabaja en el Servicio de Urgencias del Hospital Clínic de Barcelona: personal médico, personal de enfermería, auxiliares de enfermería y administrativos, especialmente a las enfermeras Inés, Carmeta y Àngels; sin su ayuda, no podría haber llevado a cabo este proyecto.

A los pacientes que colaboraron desinteresadamente en este estudio, ya que son el componente más importante de este trabajo.

Quiero agradecer a mi familia, en especial a mis padres; por entregarme todo su cariño y educación, por enseñarme a ser mejor persona, porque gracias a ustedes he llegado donde estoy ahora; por enseñarme que las cosas no las regala nadie, que se ganan con esfuerzo y

trabajo. Gracias por su apoyo incondicional desde “el otro lado del charco”, por su espera paciente y por confiar en mí.

A mis hermanos Rocío y Francisco por su paciencia y espera. Sé que me he perdido momentos importantes, pero ya recuperaremos el tiempo perdido, se los prometo!. A mi hermana Loreto, gracias por compartir conmigo parte de estos años en Barcelona y hacer de ellos momentos inolvidables. Por estar siempre cuando te necesité para acompañarme, compartir tus conocimientos, animarme cuando estaba triste, cuidarme cuando estuve enferma. Te admiro, eres un ejemplo para mí.

A mi cuñado Francisco, por apoyarme siempre, por cuidarme, y por hacerme sentir querida como si fuera tu hermana.

A mis hermosos y adorables sobrinos: Matías, Florencia, Julieta y Tomás, que desde sus inocentes corazones me enviaron sonrisas y besos a través de *skype*, y que me llenaron de alegría y energía para continuar.

A mi abuelita Adela, por su apoyo incondicional, por alegrarse de mis logros y de mis “experiencias viajeras”, porque la distancia no es un problema para demostrarnos todo lo que nos queremos, por tu paciencia para escucharme en nuestras largas conversaciones telefónicas, y por sentirte cerca a pesar de estar a miles de kilómetros.

A mis amigos de Barcelona, Marta, Daniela, Carina, Elvira, Verónica, Mónica, Sofía y Emmanuel, por su amistad y apoyo en estos años, por alentarme a terminar esta tesis doctoral.

Y como olvidar a mis amigos chilenos, que a pesar de la distancia, nunca han dejado de preocuparse por saber de mí y mantener una linda amistad; Carolina, Maritza, Sarita, Fabiola, Marycela, Alejandra, Juan Pablo y Max, gracias por darme ánimos en esta aventura. A mi amiga Lucy, por ser la “enfermera de cabecera” de mi familia durante estos años, siempre te estaré infinitamente agradecida por cuidar de ellos.

II. RESUMEN

INTRODUCCIÓN

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más frecuente en la práctica clínica, tiene una alta morbi-mortalidad asociada a complicaciones, principalmente el desarrollo de insuficiencia cardíaca y el aumento del riesgo de ictus. Se ha convertido en un grave problema de salud pública debido al aumento de la incidencia y prevalencia, a su impacto sobre la supervivencia, la calidad de vida y a los elevados costes sanitarios asociados. Sus manifestaciones clínicas son muy variables, por esta razón los pacientes con FA pueden ser atendidos en diferentes niveles asistenciales. Para conseguir una buena evolución del paciente y optimizar los recursos asistenciales, es crucial que el tratamiento sea precoz y adecuado en cada ámbito asistencial. Para alcanzar este objetivo es necesario el trabajo en equipo, además de la colaboración del propio paciente.

OBJETIVOS

- Evaluar la adecuación del tratamiento de la FA a las guías clínicas en los diferentes niveles asistenciales después de 6 años de implementar una Unidad de FA.
- Conocer si una intervención educativa de enfermería en el servicio de urgencias en pacientes con FA favorece el conocimiento de la enfermedad y su tratamiento, disminuye las complicaciones, las consultas al servicio de urgencias e ingresos hospitalarios.

METODOLOGÍA

Se realizaron dos trabajos de investigación sobre la FA. Uno fue realizado entre todos los niveles asistenciales donde se atienden los pacientes con FA, y el otro en el servicio de urgencias. En el primero de ellos se evaluaron los pacientes con FA atendidos en 14 días consecutivos de los diferentes niveles asistenciales que constituyen una Unidad coordinada de Fibrilación Auricular (Urgencias, Medicina Interna, Neurología, Arritmias y Centros de Atención Primaria) y se valoró tratamiento y adecuación a las guías clínicas, pruebas realizadas y grado de conocimiento de la arritmia. Estos resultados se compararon con los obtenidos 6 años antes.

En el segundo estudio se aleatorizaron los pacientes con FA atendidos en un servicio de urgencias en dos grupos: intervención y control. A los pacientes de grupo de Intervención se les realizó una instrucción sobre FA, tratamiento, precauciones, síntomas de alarma y control del pulso, y se les entregó un tríptico individualizado. Posteriormente, se realizó un seguimiento a los 30 y 90 días a través de contacto telefónico y revisión de la historia clínica, para evaluar el grado de conocimiento de la arritmia, la presencia de complicaciones, consultas a urgencias e ingresos hospitalarios.

RESULTADOS

En el primer estudio se incluyeron 168 pacientes y se demostró que mejoró el conocimiento y se mantuvo la adecuación del tratamiento (control de la frecuencia, control del ritmo y profilaxis antitrombótica). La adecuación de la profilaxis antitrombótica se asoció negativamente con la edad avanzada ($p < 0,001$) y positivamente con el conocimiento de la arritmia ($p = 0,026$).

En el segundo trabajo se incluyeron 240 pacientes, 116 en el grupo intervención y 124 en el grupo control. Tras el seguimiento a los 30 y 90 días, los pacientes del grupo intervención conocían más los signos de alarma de la FA o su tratamiento ($p=0,012$ y $p=0,004$ respectivamente). Los pacientes del grupo intervención presentaron menos complicaciones relevantes asociadas a la arritmia (13.8% vs 24.2%, $p=0,040$), e ingresaron menos por insuficiencia cardíaca a los 30 días (0,8% vs 6,4%, $p=0,023$) y por cualquier causa a los 90 días (11,2% vs 20,9%, $p=0,041$).

CONCLUSIONES

Después de 6 años de instaurar una Unidad coordinada de FA, el tratamiento de la FA en un área sanitaria urbana se mantiene adecuado. Los pacientes de edad avanzada siguen siendo poco anticoagulados y los pacientes con conocimiento de la arritmia fueron los mejor tratados.

Una intervención educativa de enfermería al alta de urgencias aumenta el conocimiento sobre la FA y disminuye complicaciones, ingresos por insuficiencia cardíaca a corto plazo e ingresos globales a medio plazo.

III. INTRODUCCIÓN

1. Fibrilación auricular

1.1 Definición

La fibrilación auricular (FA) es una arritmia cardíaca que se caracteriza por una pérdida de la activación cíclica y ordenada de las aurículas.

1.2 Epidemiología

La FA es la arritmia más frecuente en la práctica clínica. Se ha convertido en un grave problema de salud pública debido al aumento de la incidencia y prevalencia, a su impacto sobre la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes, y a los elevados costes sanitarios que se asocian a ella ¹.

Actualmente, la FA afecta a un 1-2% de la población general ²; sin embargo, estudios recientes sugieren que la proyección a largo plazo en la población estadounidense triplicará el número actual de pacientes con FA en los próximos 50 años ^{3,4}.

La prevalencia de la FA varía con la edad y el género, de manera que la presentan entre el 0,12-0,16% de los sujetos menores de 49 años, el 3,7-4,2% de los pacientes entre 60 y 70 años y el 10-17% de aquellos pacientes mayores de 80 años. Es más frecuente en hombres que en mujeres, con un ratio de 1,2:1. A pesar de ello, las mujeres representan la mayor parte de los pacientes con FA debido a su mayor supervivencia ^{1,5-11}.

En cuanto a la población española, la prevalencia en mayores de 40 años es del 4,4%, es similar en varones que en mujeres, y aumenta escalonadamente a partir de los 60 años ¹.

Se estima que la prevalencia de la FA va a incrementar debido a la supervivencia de la población y de los pacientes con patologías asociadas que predisponen a desarrollar la enfermedad ^{2,12-16}. La incidencia de la FA también aumenta con la edad, a partir de los 50 años se dobla con cada década. Se calcula una incidencia del 0,1% anual en las personas menores de 40 años y de 32-38% anual en pacientes mayores de 85 años, con una incidencia global del 19% anual ¹⁶⁻¹⁹.

Es una patología potencialmente grave. Los pacientes con FA tienen el doble de riesgo de morir que quienes no la presentan ^{15,16,20}. Por otro lado, la FA aumenta en 5 veces el riesgo de sufrir un ictus en comparación con la población general ^{21,22} y los ictus asociados a FA tienen mayor riesgo de mortalidad, discapacidad residual y recurrencias, que en ictus de otras causas ²¹. A mayor edad, mayor porcentaje de ictus asociado a FA ²².

La FA también se asocia a un mayor riesgo de insuficiencia cardíaca ²³. Además de estas graves complicaciones, se ha descrito una mayor prevalencia de deterioro cognitivo y una peor calidad de vida en los pacientes con FA ^{7,23-25}.

1.3 Fisiopatología

La FA puede aparecer en sujetos sin patologías de base, pero es más habitual que se manifieste en presencia de enfermedades específicas, especialmente cardíacas. Las patologías cardíacas más frecuentes que predisponen a presentar FA son la hipertensión arterial (Riesgo relativo (RR): 1,6-2,5) con o sin cardiopatía estructural ²⁶, la cardiopatía isquémica y la cardiopatía valvular ^{15,27}. También existen otras patologías, que si bien no son cardíacas, predisponen a presentar la enfermedad, tales como: la enfermedad

obstructiva crónica (EPOC), el hipertiroidismo, y la diabetes mellitus (RR: 1.4-2.0) ^{26,28-30}.

En los últimos años se han descrito otros factores predisponentes, llamados emergentes, que también pueden favorecer el desarrollo de FA. Entre ellos destaca la obesidad, el síndrome metabólico y el deporte de élite ³¹⁻³³. Finalmente, también existe una predisposición genética a sufrir la enfermedad, especialmente la FA de inicio temprano³⁴.

Además de los factores predisponentes, existen situaciones clínicas que pueden desencadenar la aparición de una FA o descompensarla si los pacientes ya la presentan. Entre estos factores desencadenantes se encuentran la insuficiencia cardiaca, la hipoxemia, la fiebre o la intoxicación por drogas de abuso ³⁵.

Sobre este sustrato normalmente alterado por la patología subyacente y favorecido por factores desencadenantes, se produce la FA. Para explicar su desarrollo se han planteado distintos mecanismos electrofisiológicos, que probablemente se complementen: la FA se originaría en distintos focos ectópicos situados fundamentalmente en las venas pulmonares y en la cara posterior de la aurícula izquierda. Los estímulos resultantes desencadenarían múltiples circuitos de reentrada anatómicos o funcionales. En función de la presencia o ausencia de refractariedad auricular muchos de ellos alcanzarían el nodo auriculoventricular activando al ventrículo con una frecuencia irregular y variable.

La propia fibrilación auricular genera cambios fisiopatológicos, eléctricos y estructurales, que constituyen el llamado remodelado auricular, que favorecen la

persistencia de la arritmia, de manera que ésta se hace más estable cuanto más tiempo ha transcurrido desde su inicio ³⁶⁻³⁹.

La FA no solamente favorece su perpetuación sino que ocasiona alteraciones hemodinámicas que incluyen la pérdida de contracción auricular coordinada, frecuencias ventriculares elevadas, irregularidad de la respuesta ventricular y reducción del flujo sanguíneo miocárdico. La pérdida de la función mecánica auricular coordinada reduce el gasto cardiaco en un 5-15%. Las altas frecuencias ventriculares restringen el llenado ventricular debido a un intervalo diastólico breve ³⁷. La elevación persistente de la frecuencia ventricular por sobre 120-130 latidos por minuto favorece la aparición de la llamada taquimiocardiopatía ⁴⁰. Todo ello fomenta la aparición de insuficiencia cardiaca.

Por otro lado, las anomalías de flujo (estasis en la aurícula izquierda, reducción de la velocidad en la orejuela izquierda) o las anomalías endocárdicas causadas por la propia FA (dilatación auricular progresiva, denudación endocárdica e infiltración edematosa/fibroelástica de la matriz extracelular) favorecen la formación de trombos en la orejuela izquierda, que son los principales responsables del elevado riesgo de embolia cerebral y sistémica en pacientes con FA ⁴¹.

1.4 Diagnóstico

El diagnóstico definitivo se confirma con un electrocardiograma de superficie de 12 derivaciones o en una tira de ritmo en los que se observa con un intervalo R-R irregular, ausencia de onda p y presencia de ondas f con longitud del ciclo auricular variable y

normalmente menor de 200 milisegundos (más de 300 latidos por minuto). La duración de dichas alteraciones debe ser de un mínimo de 30 segundos.



1.5 Clasificación

Clínicamente se distinguen 5 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.

Primer episodio: es la que se presenta por primera vez independientemente de la presencia o duración de la arritmia y la gravedad de los síntomas relacionados con la FA.

FA paroxística: es corta y autolimitada, habitualmente en 48 horas, aunque puede continuar hasta 7 días.

FA persistente: es aquella que dura más de 7 días o en la que se requiere una cardioversión farmacológica o eléctrica para revertir a ritmo sinusal.

FA persistente de larga duración: es aquella en la que ha transcurrido un año o más desde su inicio hasta que se adopta una estrategia de control del ritmo.

FA permanente: es aquella que es aceptada por el paciente y su médico, y en la cual no se busca el control del ritmo por las escasas posibilidades de éxito, o porque persiste a pesar de diversos intentos de cardioversión.

La FA es una enfermedad progresiva, por lo que es frecuente que un mismo paciente primero presente una FA paroxística y finalmente acabe desarrollando una FA permanente.

En ocasiones, la FA es asintomática. Es la llamada FA silente, que puede ser paroxística, persistente, persistente de larga duración o permanente.

La FA también se puede clasificar según la patología de base, fundamentalmente según la existencia o no de cardiopatía estructural. Se habla de FA aislada cuando el paciente no tiene ninguna enfermedad asociada que contribuye a causarla, desencadenarla o perpetuarla ^{37,42-44}.

1.6 Clínica

Las manifestaciones clínicas de la FA son muy variables, ya sea en tipo de síntomas como en gravedad. Los pacientes con FA pueden estar asintomáticos y diagnosticarse casualmente (5-50%) por un electrocardiograma realizado por otro motivo o a raíz del hallazgo de un pulso irregular; o bien pueden manifestar síntomas relacionados con la taquicardia, tales como: palpitaciones, dolor torácico, fatiga, disnea o mareo. También pueden presentarse con manifestaciones clínicas graves, como insuficiencia cardíaca o embolia arterial.

1.7 Costes

Además de las repercusiones clínicas mencionadas, la FA genera un importante consumo de recursos sanitarios, debido a que ocasiona un gran número de consultas facultativas, visitas en servicios de urgencias e ingresos hospitalarios, ya sea por síntomas o complicaciones de FA y/o tratamiento ⁴⁵⁻⁵⁰. A modo de ejemplo, en Estados Unidos la FA es responsable de 450.000 hospitalizaciones y 99.000 muertes al año, lo que ocasiona un gasto de 26 billones de dólares por año para el cuidado de la salud de estos pacientes ⁴⁷. Además, se debe tener en cuenta los costes indirectos derivados de las secuelas de las complicaciones y que a menudo no se contemplan en los estudios de coste-efectividad ⁴⁷, aunque hay trabajos de investigación que incorporan la rehabilitación dentro de los costos sustanciales de la FA ⁵¹.

En relación a las complicaciones y sus costes, hay estudios que demuestran que la FA aumenta el costo hospitalario del ictus isquémico de forma sustancial en todas las edades y género ⁵². Si bien es cierto, las opciones terapéuticas más recientes parecen aumentar el coste de la FA, también pueden conseguir la disminución de las hospitalizaciones y las complicaciones relacionadas con la FA, y por ende, sus costes ⁵³.

1.8 Tratamiento

La conducta médica a seguir frente a todo paciente con FA, debe considerar los siguientes objetivos:

- 1.- Mejorar los síntomas
- 2.- Prevenir las complicaciones

Para conseguir estos objetivos existen dos grandes estrategias de manejo: control de la frecuencia y control del ritmo. Antes de plantearse una u otra opción, se debe valorar la estabilidad hemodinámica, el tratamiento de factores desencadenantes y la necesidad de profilaxis de la embolia arterial. En caso de inestabilidad hemodinámica debida a la propia arritmia, se debe proceder a la cardioversión eléctrica inmediata. El tratamiento de los factores desencadenantes (fiebre, hipoxemia, insuficiencia cardíaca, hipertiroidismo, fármacos o drogas de abuso) es condición indispensable, aunque no siempre suficiente, para el control de la arritmia. La profilaxis de la embolia arterial se comenta más adelante.

1.8.1 Tratamiento antiarrítmico

El control de la frecuencia tiene como finalidad aliviar los síntomas, impedir el deterioro hemodinámico y evitar la aparición de taquimiocardiopatía e insuficiencia cardíaca^{13,54-56}. Es la estrategia de elección en pacientes de edad avanzada, con elevada comorbilidad y baja probabilidad de mantener un ritmo sinusal a largo plazo, que toleran adecuadamente el tratamiento de control de frecuencia, o en aquellos con riesgo de desarrollar efectos adversos graves de proarritmia con los fármacos antiarrítmicos^{44,57}. Se busca mantener una frecuencia cardíaca que evite la aparición de síntomas o deterioro de la función ventricular izquierda, permita una adecuada tolerancia al esfuerzo y preserve la calidad de vida, sin comprometer el gasto cardíaco, evitando la aparición de efectos adversos como la bradicardia, el síncope o la necesidad de la implantación de un marcapasos⁵⁷. La frecuencia cardíaca objetivo es de 60-80 latidos por minuto en reposo y 95-115 latidos por minuto durante la actividad física moderada⁵⁸. El control de la frecuencia se puede conseguir a través de cuatro grupos

farmacológicos: digitálicos, betabloqueantes, calcioantagonistas no dihidropiridínicos y amiodarona. La elección del fármaco antiarrítmico dependerá de la presencia de insuficiencia cardiaca, debido a que esta situación limita el uso de fármacos con efecto inótrofo negativo. Si el paciente presenta insuficiencia cardiaca aguda, el primer paso debe ser tratar la misma, puesto que actúa como factor desencadenante. En caso de frecuencias cardiacas muy elevadas o de persistencia de frecuencias altas a pesar del tratamiento de la insuficiencia cardiaca, se administrará digoxina. Si ésta no es suficientemente efectiva o está contraindicada, se puede plantear la administración de dosis bajas de diltiazem siempre bajo monitorización, o amiodarona como último recurso por el riesgo de conversión a ritmo sinusal si el paciente no está debidamente anticoagulado ^{43,59-61}. En los pacientes sin insuficiencia cardiaca, se puede iniciar el tratamiento con betabloqueantes o calcioantagonistas no dihidropiridínicos (diltiazem, verapamilo) ^{62,63}. Si este tratamiento resultara insuficiente, se podría asociar digoxina ^{42-44,59}.

El control del ritmo tiene como objetivo el control sintomático y la mejora de la calidad de vida. Ello no implica necesariamente eliminar todos los episodios de FA, por lo que no debe considerarse un fracaso la recurrencia del FA si se consigue que los episodios de la misma sean menos frecuentes y/o mejor tolerados que antes.

La reversión a ritmo sinusal solamente se planteará si se cumplen las condiciones de seguridad mínimas para evitar el desarrollo de una embolia arterial, es decir si la duración es inferior a 48 horas, el paciente ha estado correctamente anticoagulado las 3 semanas previas o bien se dispone de un ecocardiograma transesofágico que descarte la existencia de trombos en la aurícula izquierda ^{42-44,64}.

La elección del antiarrítmico dependerá de la presencia y tipo de cardiopatía, ya que puede influir en la tolerancia clínica y el pronóstico. En presencia de cardiopatía algunos fármacos están contraindicados por el alto riesgo de complicaciones que presentan, especialmente proarritmia. Se considera cardiopatía estructural a cualquier cardiopatía excepto la cardiopatía hipertensiva leve (grosor de la pared <13mm) o el prolapso valvular mitral sin insuficiencia valvular.

En ausencia de cardiopatía significativa, pueden usarse los fármacos más potentes y eficaces para la cardioversión aguda, los de clase I-C (flecainida o propafenona). En los pacientes con cardiopatía (especialmente cardiopatía isquémica o insuficiencia cardíaca) no es segura la utilización de fármacos antiarrítmicos clase I-C por su depresión de la contractilidad y riesgo de proarritmia, y no se recomienda su uso ^{44,65-67}.

En estos casos, el fármaco de elección es vernakalant, por su elevada efectividad y seguridad (salvo en estenosis aórtica o insuficiencia cardíaca grados III-IV de la New York Heart Association (NYHA) y gran rapidez de acción. Amiodarona, aunque segura si existe cardiopatía estructural, posee una menor efectividad para la restauración del ritmo sinusal, pero puede utilizarse en pacientes con cardiopatía estructural en los que está contraindicado vernakalant y/o que rechacen la cardioversión eléctrica. Si fracasan los fármacos antiarrítmicos o no están indicados, se recomienda la cardioversión eléctrica sincronizada (descarga bifásica con la máxima energía), que también constituye una excelente primera alternativa para el control del ritmo en la fase aguda.

Respecto al mantenimiento del ritmo sinusal, si se trata de un paciente sin cardiopatía estructural se puede elegir entre dronedarona, flecainida, propafenona o sotalol. En cambio, los pacientes con cardiopatía hipertensiva se tratarán con dronedarona o amiodarona, mientras que con cardiopatía isquémica se tratarán con dronedarona o

sotalol o amiodarona, y en los pacientes con insuficiencia cardiaca y disfunción sistólica de ventrículo izquierdo, se valorará el uso de amiodarona.

El principal problema de los fármacos antiarrítmicos es la elevada prevalencia de proarritmia y de otros efectos adversos ⁶⁸⁻⁷⁵. Los principales se describen a continuación:

Digoxina: alteraciones del ritmo cardíaco (bloqueo AV, taquicardia ventricular monomórfica o polimórfica), molestias digestivas, complicaciones neurológicas (confusión, parestesias).

Amiodarona:

Efectos adversos agudos: proarritmia (taquicardia ventricular polimorfa, bloqueo aurículo-ventricular), hipotensión, empeoramiento de la insuficiencia cardiaca, flebitis en su administración intravenosa.

Efectos adversos crónicos: hipo/hipertiroidismo, alteraciones pulmonares (neumonitis, fibrosis) gastrointestinales (vómitos, estreñimiento), dermatológicas (pigmentación), neurológicas (temblor, neuropatía), hepáticas y oculares (depósitos corneales).

Betabloqueantes: bradicardia, disminución de la tolerancia al esfuerzo, fatiga, frialdad de manos y pies, mareo, disnea, empeoramiento del asma.

Antagonistas del calcio (diltiazem, verapamilo): edema periférico, mareo, cefalea, bloqueo aurículo-ventricular, palpitaciones, estreñimiento.

Flecainida: arritmias cardiacas: taquicardia ventricular o flutter auricular lento con conducción 1:1, hipotensión, cefalea, vómitos y diarrea.

Dronedarona: IC, trastornos gastrointestinales (diarrea, náuseas y vómitos), fatiga y astenia.

Propafenona: mareos, trastornos de la conducción cardíaca y palpitaciones.

Sotalol: principalmente proarritmia ventricular, asociada a alargamiento del QT.

Vernakalant: disgeusia, estornudos y parestesias.

Cuando no es factible el control farmacológico de la frecuencia o del ritmo, se pueden plantear medidas no farmacológicas, fundamentalmente técnicas electrofisiológicas.

Entre ellas cabe destacar:

- Ablación del nodo aurículo-ventricular y colocación de marcapasos. Consiste en un aislamiento eléctrico de las venas pulmonares. Es un procedimiento paliativo e irreversible que mejora la calidad de vida y baja la tasa de mortalidad a un nivel similar al de la población general.

- Ablación con catéter de la aurícula izquierda. Está indicada en pacientes con FA sintomática refractaria o intolerante al tratamiento antiarrítmico, y en pacientes con FA paroxística sin cardiopatía estructural evidente.

Como última opción, se puede plantear el tratamiento quirúrgico de la FA, que consiste en múltiples incisiones y suturas en ambas aurículas con la finalidad de formar una barrera a los impulsos eléctricos a manera de laberinto, con el propósito de impedir la constante despolarización caótica auricular ^{37,42-44}.

1.8.2 Profilaxis tromboembólica

Tal como se ha comentado, la FA favorece la formación de trombos intraauriculares, que se pueden liberar al torrente sanguíneo y producir embolias, de las cuales las cerebrales son las más frecuentes y también las más graves. Algunos estudios revelan que la FA aumenta en 5 veces el riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular ^{20,22,76}. Se ha demostrado que el tratamiento anticoagulante profiláctico disminuye el riesgo de sufrir un ictus en la FA ^{28,77-79}. Sin embargo, este tratamiento no está exento de complicaciones, fundamentalmente hemorrágicas, algunas de las cuales pueden ser graves, por su cantidad o por su localización en órganos críticos (fundamentalmente cerebro). En los pacientes con FA valvular (estenosis mitral o válvula protésica mecánica) el riesgo isquémico es tan elevado que la anticoagulación está recomendada siempre. Pero en la FA no valvular es importante evaluar el riesgo de complicaciones embólicas y el riesgo de sangrado de cada paciente.

1.8.2.1 Estratificación del riesgo

1.8.2.1.1 Estratificación del riesgo de accidente cerebrovascular

Se han establecido múltiples escalas de estratificación del riesgo de accidente cerebrovascular y tromboembolia. La escala más conocida es la de CHADS₂ (insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial, edad avanzada, diabetes mellitus, ictus), que se basa en un sistema de puntuación en el que se asignan 2 puntos a una historia de ictus o ataque isquémico transitorio y 1 punto a cada una de las siguientes condiciones: edad mayor de 75 años, hipertensión arterial, diabetes mellitus o insuficiencia cardíaca reciente. Cuanto mayor es la puntuación, mayor es el riesgo de padecer eventos

tromboembólicos y, por lo tanto, mayor es la recomendación de tratamiento anticoagulante. Según esta escala, si la puntuación es 0 se considera que el riesgo es bajo y no es necesaria la anticoagulación; si la puntuación es 1 se considera que el riesgo es intermedio y se debe plantear la anticoagulación, aunque se acepta no anticoagular; y si la puntuación es mayor o igual a 2 se considera que el riesgo es alto y se debe anticoagular.

Para los pacientes que tienen una puntuación de 0 ó 1 se recomienda aplicar la escala de riesgo CHA₂DS₂ –VASc que incluye los mismos factores que la escala CHADS₂, pero asigna un mayor puntaje a la edad avanzada, e incluye otros factores de riesgo: edad entre 65 y 74 años, sexo femenino y enfermedad vascular arterial. El uso de esta escala está siendo cada vez más extendido, por lo que en muchos casos se usa independientemente de la escala CHADS₂. Según esta escala, los pacientes con puntuación mayor a 2 se deben anticoagular y en los pacientes con puntuación de 0 se recomienda no administrar ningún tratamiento antitrombótico u opcionalmente antiagregar. En los pacientes con puntuación de 1 se recomienda anticoagulación aunque en algunos casos se acepta la antiagregación (no adherencia al tratamiento, elección del propio paciente) ^{37,42-44}.

1.8.2.1.2 Estratificación del riesgo hemorrágico

Existen muy pocas contraindicaciones absolutas para la anticoagulación. El principal factor de riesgo hemorrágico es el mal control del tratamiento anticoagulante. La edad avanzada también aumenta el riesgo hemorrágico, aunque por otro lado, los pacientes de edad avanzada son los que más se benefician del tratamiento anticoagulante, puesto que

tienen alto riesgo de complicaciones isquémicas. Para valorar el riesgo de sangrado, existen distintas escalas, de las cuales la más utilizada es la escala HAS-BLED. Incluye el INR (International Normalized Ratio) lábil, la edad avanzada, ictus previo, la hipertensión arterial, sangrado previo, la insuficiencia renal y/o hepática y el consumo de fármacos y/o alcohol. A mayor puntuación, mayor riesgo de hemorragia. Se considera que el riesgo de sangrado es elevado con 3 o más puntos. Una puntuación alta en esta escala no contraindica la anticoagulación, sino que indica que es necesario un control más estricto de la anticoagulación.

Los anticoagulantes orales más utilizados son los anti-vitamina K. En España el más prescrito es el acenocumarol, aunque la mayoría de los estudios están basados en el uso de la warfarina, puesto que es el más utilizado en los países anglosajones. Requieren de frecuentes controles analíticos por sus numerosas interacciones con fármacos y alimentos. La medida de control es el INR, cuyo valor adecuado es de 2,5, con un rango de 2 a 3. Un nivel de anticoagulación más bajo está desaconsejado, incluso en personas de edad avanzada. En pacientes con válvula mitral mecánica se aconseja un INR mínimo de 2,5.

Actualmente existen anticoagulantes de acción directa, de comercialización más reciente. Se administran en dosis fijas y no requieren de una monitorización. Para su uso, es necesario un buen cumplimiento terapéutico y una correcta función renal. Los anticoagulantes de acción directa actualmente disponibles son dabigatran, apixaban y rivaroxaban, aunque edoxaban ya está aprobado para su uso ^{37,42-44}.

2. Ámbitos asistenciales

La FA es una patología heterogénea, tanto por la variedad en la presentación como por los pacientes afectados. Esto hace que el tratamiento pueda cambiar mucho de un paciente a otro. Asimismo, existen varias opciones de tratamiento para un mismo paciente. Esta diversidad también se encuentra en la circulación y derivación de los pacientes entre los diferentes centros asistenciales, ya que los pacientes con FA pueden ser atendidos en distintos niveles asistenciales y/o por diferentes especialistas. Por consiguiente, es importante adecuar al máximo el tratamiento a las guías clínicas y mantener una buena coordinación entre los distintos niveles asistenciales, para lograr así una atención homogénea y correcta de los pacientes en cualquier nivel.

Con el propósito de coordinar los diferentes niveles asistenciales y unificar criterios en el manejo de los pacientes con FA para así mejorar el tratamiento de estos pacientes y optimizar recursos humanos y materiales, en el año 2004 se creó en el Hospital Clínic de Barcelona la Unidad de Fibrilación Auricular. Esta unidad incluye todos los niveles asistenciales en donde puede ser atendido un paciente con FA, específicamente: Atención Primaria, Área de Urgencias, y los Servicios de Cardiología, Hemostasia, Medicina Interna, Neurología, Anestesiología, Cirugía Cardiovascular, Radiodiagnóstico y Unidad de trastornos del sueño. El objetivo de esta Unidad es la atención de los pacientes con FA de forma protocolizada e integral. Para conseguir este propósito se creó una Guía de tratamiento de la FA entre otras medidas, basada en las Guías clínicas de FA vigentes, que fue acordada por representantes de los diferentes niveles asistenciales. De esta manera, en el año 2005 se creó y difundió la primera Guía de tratamiento de la FA en todos los niveles asistenciales que comprendía la Unidad de FA. Para evaluar esta medida, se realizó un primer trabajo de investigación, donde se

concluyó que tras aplicar esta guía, se conseguía una mejor adecuación en el tratamiento y derivación a los diferentes niveles asistenciales ⁸⁰.

Entre los ámbitos asistenciales en los que se atienden pacientes con FA cabe destacar los servicios de urgencias. Constituyen el área asistencial donde acuden los pacientes en primera instancia o donde son derivados cuando presentan una patología aguda o crónica reagudizada. En este nivel asistencial la FA representa entre el 3,6 y el 7% de las visitas ^{3,12,80-82}. Los pacientes con FA consultan al servicio de urgencias por diferentes motivos y no necesariamente por descompensación o complicaciones de la misma. Es importante destacar que es en este nivel asistencial donde se toman muchas decisiones: habitualmente se modifican tratamientos y, cuando el diagnóstico de la FA es nuevo, es frecuente que se inicie un tratamiento antiarrítmico y/o anticoagulante. Por ello, en el momento del alta, los pacientes reciben una importante cantidad de información que deberán asimilar para conseguir un tratamiento óptimo y adecuado.

3. Rol del paciente

Como se ha detallado anteriormente, el tratamiento de la FA es complejo y requiere de un correcto control para evitar complicaciones relacionadas con la FA. Para conseguir este adecuado control es fundamental la participación del paciente y su empoderamiento. Éste se ha definido como una forma de involucrar a los pacientes a la autogestión de la enfermedad a largo plazo para la mejora de la salud.⁸³. Para ello es fundamental el rol de la enfermería.

A través del empoderamiento, los profesionales de la salud pueden lograr que el paciente se adhiera al tratamiento y asuma su autocuidado. Según Orem, se entiende por

Autocuidado a la acción que es aprendida por una persona en su contexto sociocultural. El sujeto comienza una acción de forma voluntaria y deliberada, con el objetivo de mantener su vida, su salud y su bienestar o el de las personas bajo su responsabilidad. Esta acción requiere de un compromiso, donde la aptitud del sujeto para comprometerse dependerá de sus capacidades activas, edad, etapa de desarrollo, estado de salud, experiencias, recursos intelectuales, intereses y motivaciones ⁸⁴⁻⁸⁶.

Hay factores relacionados que pueden deteriorar el autocuidado de los pacientes. Estos factores incluyen estados psicosociales, un mayor número de síntomas, cambios relacionados con la edad, alfabetización sanitaria inferior y menor experiencia del sistema de salud ⁸⁷⁻⁹¹. Por el contrario, entre los factores asociados con la mejora del autocuidado destacan los siguientes: tener niveles más altos de la actividad física y mental, mayores niveles de educación formal y apoyo de la pareja o cónyuge, familia y amigos ⁹²⁻⁹⁴.

Algunos estudios han examinado el impacto del autocuidado en los resultados de salud de las enfermedades cardiovasculares, especialmente insuficiencia cardíaca, en los que se demuestra que los pacientes que toman acciones en respuesta a los signos y síntomas a través del autocuidado tienen menos ingresos hospitalarios ⁹⁵.

4. Rol de Enfermería

El profesional de enfermería desarrolla diferentes roles, entre los cuales se encuentra el rol educacional. Si bien es cierto es un rol que se puede desenvolver en las diferentes áreas asistenciales, está más potenciado en el ámbito de la atención primaria, puesto que dicha área posee las condiciones óptimas para realizar educación para la salud.

El rol de la enfermera consiste en ayudar al sujeto a adoptar una actitud responsable frente a su autocuidado, utilizando métodos de asistencia, tales como motivar, guiar, apoyar, procurar un entorno que favorezca el desarrollo de la persona y enseñar.

La importancia de rol de educación de la enfermería nace del grado de convicción que la enfermera ejerce sobre el paciente y familia, recomendando y orientando para lograr conseguir competencias que lo conduzcan a tomar las riendas de su propia salud, lo que le llevará a obtener una mejor calidad de vida, gracias a cambios ambientales y de conducta por formas de vida más saludables.

Las enfermeras pueden empoderar a los pacientes a través de las siguientes acciones:

- Ayudar a los pacientes a darse cuenta de que pueden y deben participar en su cuidado y planificación del tratamiento.
- Proporcionar a los pacientes acceso a la información, asistencia técnica, recursos y oportunidades para aprender y crear.
- Ayudar a facilitar la colaboración con proveedores, familia y amigos
- Permitir a los pacientes alcanzar una autonomía en la toma de decisiones ⁸³.

Con cualquier enfermedad, la educación del paciente y la coordinación de la atención son vitales para la gestión eficaz de la enfermedad. Así, varios estudios han demostrado que una intervención educacional en enfermedades crónicas, tales como la insuficiencia cardíaca ⁹⁸⁻¹⁰¹, diabetes mellitus ⁹⁶, colitis ulcerosa ⁹⁷, y epilepsia ¹⁰², han aumentado significativamente el conocimiento de estos pacientes, monitorización de los síntomas, manejo de la enfermedad y cumplimiento del tratamiento.

El tratamiento de la FA requiere como participación fundamental el rol educativo de Enfermería, que permite que los pacientes consigan un manejo terapéutico óptimo:

vigilen los signos y síntomas de la FA, se adhieran al tratamiento, identifiquen los efectos secundarios de la medicación pautada, asistan a las citas de seguimiento y aprendan a reconocer los signos y síntomas de alarma por los cuales deben acudir a urgencias, así como tomarse el pulso manualmente. Se han realizado pocos estudios que valoren la utilidad de una intervención de enfermería en la FA, aunque con buenos resultados: mayor adherencia de los pacientes, disminución de los reingresos y menor número de complicaciones ¹⁰³⁻¹¹⁰. Sin embargo, no se han realizado estudios en este sentido en el ámbito de las urgencias.

IV. JUSTIFICACIÓN

La FA es la arritmia más frecuente en la práctica clínica, tiene una alta morbimortalidad y su tratamiento es complejo, pero si éste se lleva a cabo correctamente, podemos conseguir un adecuado control de la enfermedad y un buen pronóstico para los pacientes que la sufren. Para alcanzar este objetivo es necesaria la intervención de un equipo multidisciplinar. El trabajo en equipo del personal médico y de enfermería es fundamental para que los pacientes reciban una indicación médica correcta e individualizada, pero también para que logren comprender cuál es el tratamiento y el objetivo de éste, y así poder prevenir posibles complicaciones y/u hospitalizaciones en un futuro.

Todos estos antecedentes permiten creer que una correcta adecuación al tratamiento de la FA, sumado a una educación para la salud individualizada podría suponer un mejor pronóstico de los pacientes con FA.

V. HIPÓTESIS

- La coordinación entre los diferentes niveles asistenciales relacionados con el tratamiento de pacientes con FA favorecerá el buen cumplimiento de las guías clínicas.
- Una intervención de enfermería en educación para la salud al momento del alta del servicio de urgencias en pacientes con FA favorecerá:
 - El grado de conocimiento sobre la enfermedad y su tratamiento.
 - La disminución de las complicaciones relacionadas con la FA.
 - La disminución de las consultas en el servicio de urgencias e ingresos hospitalarios.

VI. OBJETIVOS

- Evaluar la adecuación del tratamiento de la FA a las guías clínicas en los diferentes niveles asistenciales después de 6 años de implementar una Unidad coordinada de FA.
- Conocer si una intervención educativa de enfermería en el servicio de urgencias en pacientes con FA favorece:
 - El grado de conocimiento sobre la enfermedad y su tratamiento.
 - La disminución de las complicaciones relacionadas con la FA.
 - La disminución de las consultas en el servicio de urgencias e ingresos hospitalarios.

VII. RESULTADOS

“Evolución temporal del tratamiento de los pacientes con fibrilación auricular en un área sanitaria urbana”

Carolina Fuenzalida, Blanca Coll-Vinent, Marta Navarro, Álvaro Cervera, Miguel Camafort, Lluís Mont, en nombre de la Unidad de Fibrilación Auricular del Hospital Clínic de Barcelona (UFA).

Med Clin (Barc) 2015; 144(11):483-486.



ELSEVIER

MEDICINA CLÍNICA

www.elsevier.es/medicinaclinica



Original

Evolución temporal del tratamiento de los pacientes con fibrilación auricular en un área sanitaria urbana



Carolina Fuenzalida^{a,b,c,*}, Blanca Coll-Vinent^{a,b,c}, Marta Navarro^{a,d,e}, Álvaro Cervera^{a,f}, Miguel Camafort^{a,g}, Lluís Mont^{a,h} y en nombre de la Unidad de Fibrilación Auricular del Hospital Clínic de Barcelona (UFA)

^aUnitat de Fibril·lació Auricular (UFA), Hospital Clínic, Barcelona, España

^bÀrea d'Urgències, Hospital Clínic, Barcelona, España

^cGrup de recerca «Urgències: processos i patologies», Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Barcelona, España

^dCentre d'Atenció Primària Borrell, Barcelona, España

^eGrup Transversal d'Investigació en Atenció Primària, IDIBAPS, Barcelona, España

^fUnitat d'Ictus, Hospital Clínic, Barcelona, España

^gServei de Medicina Interna, Hospital Clínic, Barcelona, España

^hUnitat d'Arrítmies, Servei de Cardiologia, Hospital Clínic, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 29 de noviembre de 2013

Aceptado el 20 de febrero de 2014

On-line el 17 de abril de 2014

Palabras clave:

Fibrilación auricular
Tratamiento
Niveles asistenciales

RESUMEN

Fundamento y objetivo: Evaluar la adecuación del tratamiento de la fibrilación auricular (FA) 6 años después de la instauración de una Unidad coordinada de FA.

Pacientes y métodos: Pacientes con FA atendidos durante 14 días consecutivos en los servicios de Urgencias, Medicina Interna, Neurología y Arritmias de un hospital de tercer nivel y en 3 centros de atención primaria de un área sanitaria. Se evaluó: tratamiento y adecuación a las guías clínicas vigentes, pruebas realizadas y conocimiento de la arritmia. Se compararon los resultados con los de una población de 239 pacientes atendidos 6 años antes.

Resultados: Se incluyeron 168 pacientes. Mejoró el conocimiento de la arritmia. La adecuación del tratamiento (control de frecuencia, control de ritmo y profilaxis antitrombótica) se mantuvo. La adecuación de la profilaxis antitrombótica se asoció negativamente con la edad avanzada ($p < 0,001$) y positivamente con el conocimiento de la arritmia ($p = 0,026$).

Conclusión: El tratamiento de la FA en un área sanitaria coordinada se mantiene adecuado 6 años después de la instauración de una Unidad coordinada de FA. Los pacientes de edad avanzada todavía son poco anticoagulados. La educación sanitaria puede mejorar este déficit.

© 2013 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Temporal evolution of treatment of patients with atrial fibrillation in a urban health care area

ABSTRACT

Background and objective: To evaluate the adequacy of atrial fibrillation (AF) management 6 years after the establishment of a coordinated AF Unit.

Patients and methods: Patients with AF attended during 14 consecutive days in the Emergency Room, Internal Medicine, Neurology and Arrhythmia departments of a tertiary hospital, and 3 primary health care centers of the same urban health care area were included. Treatment for AF and its adequacy to current clinical guidelines, tests performed and knowledge about the arrhythmia were evaluated. Results were compared with a population of 239 patients treated 6 years earlier.

Results: One hundred and sixty-eight patients were included. Knowledge of the arrhythmia improved. The adequacy of treatment (rate control, rhythm control and antithrombotic prophylaxis) remained at

Keywords:

Atrial fibrillation
Treatment
Health care levels

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carofuenzali@gmail.com (C. Fuenzalida).

the same level as in the previous period in all areas. The adequacy of thromboprophylaxis was negatively associated with advanced age ($P < .001$) and positively associated with knowledge of arrhythmia ($P = .026$).

Conclusion: Treatment of AF in a coordinated health area remains appropriate 6 years after the establishment of a coordinated AF unit. Elderly patients are still poorly anticoagulated. Health education may improve this deficit.

© 2013 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La fibrilación auricular (FA) es una arritmia muy frecuente y mórbida, de prevalencia creciente^{1–3}. Sus manifestaciones clínicas son muy variables, por lo que los pacientes con FA pueden ser atendidos en diferentes niveles asistenciales por distintos especialistas. Aunque ello pueda favorecer la heterogeneidad en el tratamiento, es crucial que este sea precoz y adecuado en cada ámbito asistencial, tanto para una buena evolución posterior del paciente como para optimizar los recursos asistenciales^{4,5}.

Por este motivo, en el año 2004, en nuestra área sanitaria se creó una Unidad de Fibrilación Auricular, que incluía todos los ámbitos implicados en el tratamiento de pacientes con FA, que se coordinaron para establecer un tratamiento y unos criterios de derivación adecuados, así como vías de comunicación fácil entre los médicos de los distintos niveles asistenciales participantes. Su aplicación demostró mejoras significativas en el tratamiento de los pacientes con FA⁶. El objetivo del presente estudio fue evaluar la adecuación del tratamiento de la FA 6 años después de la instauración de dicha unidad.

Pacientes y métodos

El estudio se realizó en 3 centros de atención primaria, el Área de Urgencias de un hospital de tercer nivel, consultas externas de la Unidad de Arritmias y las salas de hospitalización convencional de Medicina Interna y Neurología.

Se incluyó a todos los pacientes adultos que consultaron durante 14 días consecutivos en noviembre de 2011 con una FA demostrada por electrocardiograma. Todos los pacientes fueron tratados según el criterio del médico responsable y siguieron los circuitos de atención establecidos en el momento del estudio.

Se realizó una entrevista a cada paciente y/o a su cuidador principal, y se revisó su historia clínica. Todos los pacientes

firmaron un consentimiento informado previo a la entrevista. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Clínic de Barcelona.

De cada paciente se obtuvieron datos epidemiológicos, el tratamiento farmacológico (control de la frecuencia cardíaca y del ritmo, y profilaxis de la embolia arterial) y su adecuación o no a las guías clínicas vigentes, las pruebas realizadas y el grado de conocimiento de la arritmia. Respecto este último, se valoró si los pacientes conocían tener una arritmia (sí/no), si conocían el nombre (mención correcta), y si conocían su tratamiento (mención correcta de al menos un fármaco). Se consideró que el tratamiento era adecuado cuando coincidía con las guías clínicas vigentes en el momento del estudio^{7,8}. La valoración de la adecuación del tratamiento se realizó tanto antes como después de la visita-estudio, y, para evitar sesgos, fue evaluada separadamente por 2 investigadores sin relación alguna con los pacientes valorados.

Se comparó el tratamiento y su adecuación con los de una población equivalente de 239 pacientes atendidos en los mismos niveles asistenciales y con los mismos criterios de inclusión 6 años antes.

Para las comparaciones se utilizó el test de la *t* de Student y ANOVA de un factor con la corrección de Bonferroni para las variables continuas con distribución normal, y las pruebas de ji al cuadrado y de Fisher para las variables cualitativas. La significación estadística se estableció para valores de $p \leq 0,05$. Los cálculos se realizaron con el *software* SPSS[®] 18.0.

Resultados

Pacientes

Se incluyó a 168 pacientes (80 mujeres), con una edad media (DE) de 73 (13) años. Sus características clínicas y epidemiológicas, detalladas en la *tabla 1*, fueron similares a las de los pacientes

Tabla 1
Características clínicas de los pacientes incluidos. Se observan diferencias epidemiológicas en los distintos ámbitos de inclusión

| Ámbito | Total | Primaria | Urgencias | Arritmias | Hospital | p |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-----------------|
| <i>n</i> | 168 | 36 | 66 | 42 | 24 | |
| Edad (media ± DE), años | 73 ± 13 | 73,7 ± 8,9 | 77 ± 13,2 | 62,6 ± 12,3 | 80,35 ± 9,91 | < 0,001 |
| Sexo M/V | 80/88 | 21/15 | 36/30 | 14/28 | 9/15 | NS |
| Barthel (media ± DE) | 90,3 ± 21,9 | 93,7 ± 13,5 | 88,1 ± 25,4 | 98,6 ± 9,3 | 78 ± 26,3 | < 0,001 |
| HTA (n%) | 115/68,5 | 28/77,8 | 49/74,2 | 20/47,6 | 18/75 | NS |
| Cardiopatía (n%) | 88/53,4 | 20/55,1 | 41/62,1 | 11/26,2 | 16/66,6 | 0,002 |
| DM (n%) | 26/15,9 | 7/19,4 | 14/21,5 | 1/2,38 | 4/0,16 | NS |
| EPOC (n%) | 14/8,6 | 1/2,7 | 10/15,6 | 1/2,3 | 2/0,08 | NS |
| CHADS ₂ (media/% ≥ 2) | 1,8/57,7 | 1,9/61,1 | 2,1/70,1 | 0,9/21,4 | 2,7/87,5 | < 0,001/< 0,001 |
| CHA ₂ DS ₂ -VASc (media/% ≥ 2) | 3,2/79,7 | 3,3/88,9 | 3,6/87,7 | 1,6/50 | 4,2/100 | < 0,001/< 0,001 |
| HAS-BLED (n%) | | | | | | |
| < 3 | 132/78,6 | 30/83,3 | 52/78,8 | 41/97,6 | 9/37,5 | < 0,001 |
| ≥ 3 | 36/21,4 | 6/6,7 | 14/21,2 | 1/2,4 | 15/62,5 | |
| Clasificación (n%) | | | | | | |
| Primer episodio | 16/9,5 | 0/0 | 9/13,6 | 1/2,4 | 6/25 | < 0,001 |
| Paroxística | 51/30,4 | 14/38,9 | 16/24,2 | 18/2,9 | 3/12,5 | |
| Persistente | 27/16,1 | 8/22,2 | 2/3 | 16/38,1 | 1/4,16 | |
| Permanente | 77/44 | 14/38,9 | 39/59,1 | 7/16,6 | 14/58,3 | |

DE: desviación estándar; DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HTA: hipertensión arterial; M: mujer; NS: no significativo; V: varón.

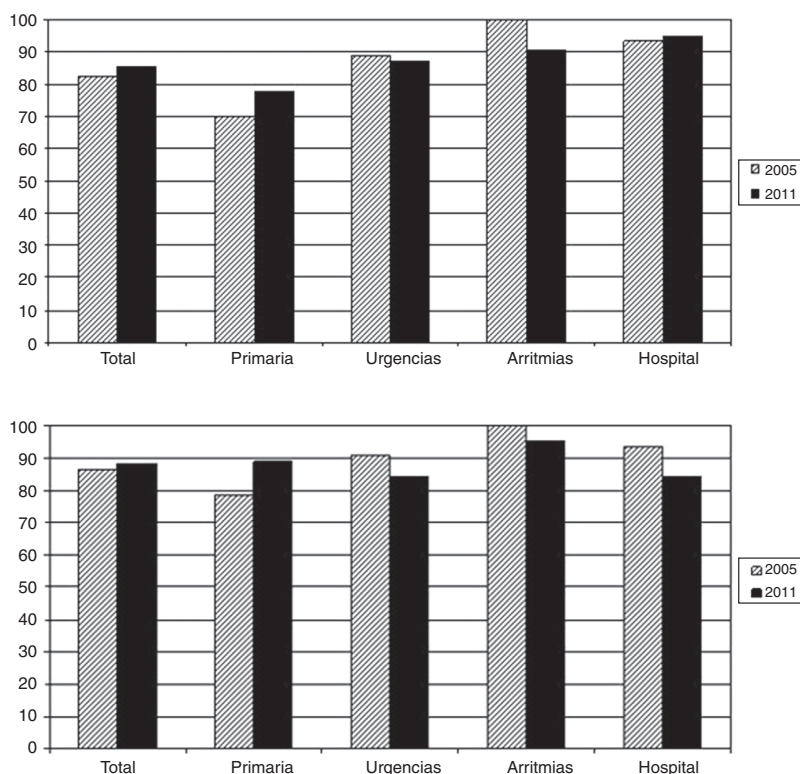


Figura 1. Adecuación al alta del tratamiento antiarrítmico (superior) y antitrombótico (inferior) comparada con la del año 2005.

incluidos en el período previo. Fallecieron 5 pacientes: uno en Urgencias y 4 hospitalizados.

El porcentaje de pacientes a los que se les había realizado al menos un ecocardiograma desde el diagnóstico de la arritmia fue superior al del período anterior (78,9 frente a 71,6%), aunque la diferencia solamente fue significativa en el ámbito de la medicina primaria (97,1 frente a 62,4%, $p < 0,001$). El número de pacientes a los que se les había realizado Holter también fue superior en el segundo período, tanto globalmente (48,4 frente a 25,7%, $p < 0,001$) como en las consultas ambulatorias (atención primaria 62,9 frente a 25,8, $p < 0,001$; Unidad de Arritmias 97,6 frente a 58,3%, $p < 0,001$).

De los 140 pacientes que respondieron a las preguntas sobre el conocimiento de la arritmia, 125 (89,3%) conocían tener una. Aunque esta cifra fue superior a la del período previo (77%, $p < 0,022$), solamente un 38,6% conocía el nombre exacto de la arritmia y menos del 60% conocía el tratamiento que tomaba para ella.

Tratamiento farmacológico para el control de la frecuencia y del ritmo

El grupo de fármacos más utilizado fue el de los betabloqueantes, cuyo uso aumentó significativamente respecto al período previo (41,1 frente a 15,5%, $p < 0,001$). Por el contrario, disminuyó el uso de digoxina (24 frente a 41,2%, $p < 0,001$). El ámbito en el que más se evidenciaron los cambios mencionados fue la atención primaria.

La adecuación a las guías clínicas vigentes fue similar a la del período anterior (fig. 1). El porcentaje de intervenciones correctoras en caso de inadecuación previa fue del 29%.

Profilaxis antitrombótica

De los pacientes con riesgo tromboembólico alto, de acuerdo con las escalas de CHADS₂ y CHA₂DS₂-VASc, solamente un 60,5 y un 69%, respectivamente, recibieron tratamiento anticoagulante al alta. A pesar de ello, la adecuación global de la profilaxis tromboembólica fue del 80,4% antes de la visita, y del 88,2% después de ella. Respecto al período previo, no se hallaron diferencias significativas en cuanto a la adecuación (fig. 1). El porcentaje de intervenciones correctoras en caso de inadecuación previa fue del 33,3%.

La adecuación de la profilaxis tromboembólica al alta se relacionó negativamente con la edad (a mayor edad, menor adecuación, $p < 0,001$) y positivamente con el conocimiento de la arritmia: en los pacientes que conocían el nombre de la arritmia y los que conocían el tratamiento que tomaban para ella la adecuación fue superior a la de aquellos que no tenían estos conocimientos ($p = 0,026$ y $p = 0,001$, respectivamente). Esta relación no se observó en el período previo.

Discusión

El principal interés del estudio radica en ser un análisis poblacional simultáneo e interdisciplinario de una misma área de salud, hecho que permite evaluar estrategias previas y diseñar estrategias futuras. Aunque el estudio presenta como limitación importante el reducido número de pacientes incluidos, los resultados obtenidos ponen de manifiesto que, a pesar del tiempo transcurrido desde la instauración de la unidad, no disminuyó la adecuación del tratamiento de la FA, lo que confirma la solidez

temporal de la estrategia implantada. El cambio objetivado en los pacientes atendidos en atención primaria y la evidencia de que el inicio de la anticoagulación es posible en todos los ámbitos asistenciales, atención primaria y Urgencias entre ellos, sin necesidad de consulta especializada, refuerzan la idea de que con una buena coordinación se pueden lograr buenos resultados y optimizar recursos.

A pesar de los resultados positivos, es evidente la posibilidad de mejora. En este sentido, destaca la escasa implicación de los facultativos en subsanar una inadecuación preexistente. Hasta el momento no hemos hallado otros estudios que valoren específicamente este aspecto. Probablemente la explicación sea multifactorial, como la reticencia a iniciar un tratamiento nuevo si no hay un motivo concreto, el desconocimiento o la elevada adecuación inicial.

También cabe destacar la reticencia a anticoagular a los pacientes de edad avanzada a pesar de ser los de mayor riesgo embólico. Este hallazgo no se circunscribe al área sanitaria estudiada, sino que se ha descrito en numerosos estudios previos⁹, sin que exista una explicación satisfactoria.

Es interesante la relación entre el conocimiento que los pacientes tenían sobre la arritmia y la adecuación del tratamiento antitrombótico. Aunque poco estudiada, cada vez es más evidente la importancia de una buena educación sanitaria en el pronóstico de las enfermedades crónicas, en las que Enfermería puede desempeñar un papel crucial¹⁰. Probablemente sea un campo a explorar en pacientes con FA.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Colaboradores

Luisa Benito^{1,2,3}, Pablo Ramos⁴, Felipe Bisbal⁴, Elisenda Sant^{1,3,5}, Pamela Doti⁶, Carles Falces^{1,7}, Minerva Mas^{1,2}

¹ Unitat de Fibril·lació Auricular (UFA), Hospital Clínic, Universitat de Barcelona, Catalonia Spain

² Centre d'Atenció Primària Les Corts, Barcelona

³ Grupo Transversal de Investigación en Atención Primaria, IDIBAPS, Barcelona

⁴ Unitat d'Arítmies, Servei de Cardiologia, Hospital Clínic, Barcelona

⁵ Centre d'Atenció Primària Casanova, Barcelona

⁶ Servei de Medicina Interna, Hospital Clínic, Barcelona

⁷ Servei de Cardiologia, Hospital Clínic, Barcelona

Bibliografía

1. Krijthe BP, Kunst A, Benjamin EJ, Lip GY, Franco OH, Hofman A, et al. Projections on the number of individuals with atrial fibrillation in the European Union, from 2000 to 2060. *Eur Heart J*. 2013;34:2746-51.
2. Wang TJ, Larson MG, Levy D, Vasan RS, Leip EP, Wolf PA, et al. Temporal relations of atrial fibrillation and congestive heart failure and their joint influence on mortality: The Framingham Heart Study. *Circulation*. 2003;107:2920-5.
3. Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: The Framingham Study. *Stroke*. 1991;22:983-8.
4. Hart RG, Pearce LA, Aguilar MI. Meta-analysis: Antithrombotic therapy to prevent stroke in patients who have non-valvular atrial fibrillation. *Ann Intern Med*. 2007;146:857-67.
5. Martín A, Fernández I, Coll-Vinent B, Tercedor L, del Arco C, et al. Manejo de los pacientes con fibrilación auricular en los servicios de urgencias hospitalarios (actualización 2012). *Emergencias*. 2012;24:300-24.
6. Coll-Vinent Puig B, Pacheco G, Junyent M, Benito L, Hoyo J, García A, et al. Impacto de la instauración de un protocolo común en los distintos niveles asistenciales de un área sanitaria para la mejora del tratamiento de la fibrilación auricular. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:392-403.
7. Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten U, Savelieva I, Ernst S, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation: The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Europace*. 2010;12:1360-420.
8. Fuster V, Rydén LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA, et al.; ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation: Full text: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. *Europace*. 2006;8:651-745.
9. Tulner LR, van Campen JP, Kuper IM, Gijzen GJ, Koks CH, Mac Gillavry MR, et al. Reasons for undertreatment with oral anticoagulants in frail geriatric outpatients with atrial fibrillation: A prospective, descriptive study. *Drugs Aging*. 2010;27:39-50.
10. Price A. Specialist nurses improve outcomes in heart failure. *Nurs Times*. 2012;108:22-4.

“Una intervención educativa de enfermería al alta de urgencias disminuye complicaciones e ingresos a corto plazo en pacientes con fibrilación auricular”

Carolina Fuenzalida, Inés Ferró, Carme Siches, Àngels Ambrós, Miquel Sánchez, Javier Cabrera, Blanca Coll-Vinent.

Emergencias, 2015; 27(2):75-81.

ORIGINAL

Una intervención educativa de enfermería al alta de urgencias disminuye complicaciones e ingresos a corto plazo en pacientes con fibrilación auricular

Carolina Isabel Fuenzalida Inostroza^{1,2}, Inés Ferró Ricart¹, Carme Siches Cuadra¹
Àngels Ambrós Ribó¹, Miquel Sánchez^{2,3}, Javier Cabrera^{2,3}, Blanca Coll-Vinent^{2,3}

Objetivo. Conocer si una intervención educativa de enfermería al alta de urgencias en pacientes con fibrilación auricular (FA) aumenta el conocimiento sobre la arritmia y su tratamiento, y disminuye complicaciones e ingresos asociados.

Pacientes y métodos. Estudio prospectivo de intervención. Pacientes diagnosticados de FA dados de alta de urgencias fueron aleatorizados en dos grupos: 1) Intervención: instrucción sobre FA, tratamiento, precauciones, síntomas de alarma y control del pulso; tríptico informativo individualizado y 2) Control: sin intervención específica. A los 30 y 90 días se hizo un seguimiento telefónico y una revisión del historial clínico para evaluar el conocimiento de la arritmia, y la existencia de complicaciones, consultas a urgencias e ingresos hospitalarios.

Resultados. Se incluyeron 240 pacientes, 116 intervención y 124 control, de edad media 76 (11) años, 138 (58%) mujeres. A los 30 y 90 días, los pacientes del grupo de intervención conocían más los signos de alarma de la FA o su tratamiento ($p = 0,012$ y $p = 0,004$ respectivamente). Menos pacientes del grupo intervención presentaron complicaciones relevantes asociadas a la arritmia (13,8% vs 24,2%, $p = 0,040$), además, ingresaron menos por insuficiencia cardíaca a los 30 días (0,8% vs 6,4%, $p = 0,023$) y menos por cualquier causa a los 90 días (11,2% vs 20,9%, $p = 0,041$).

Conclusión. Una intervención educativa de enfermería al alta de urgencias aumenta el conocimiento sobre FA y disminuye complicaciones, ingresos por insuficiencia cardíaca a corto plazo e ingresos globales a medio plazo.

Palabras clave: Fibrilación auricular. Enfermería. Educación sanitaria. Servicio de urgencias.

Nurse-led educational intervention in patients with atrial fibrillation discharged from the emergency department reduces complications and short-term admissions

Objectives. To assess whether a nurse-led patient educational intervention for patients with atrial fibrillation (AF) discharged from the emergency department (ED) can improve the patients' understanding of arrhythmia and its treatment and reduce the number of complications and arrhythmia-related admissions.

Patients and methods. Prospective study of an intervention. Patients diagnosed with AF discharged from the ED were studied in 2 groups. Intervention-group patients received instruction about AF, its treatment, precautions to take, warning signs, and pulse-taking. They also received an information leaflet. The control group patients were discharged without specific instruction. At 30 and 90 days, the patients' records were reviewed and follow-up telephone interviews were undertaken in order to assess their understanding of arrhythmia, the presence of complications, and whether they had returned for emergency care or had been hospitalized.

Results. We enrolled 240 patients (116 in the intervention group and 124 in the control group); the mean (SD) age was 76 (11) years and 138 (58%) were women. The intervention group patients remembered more warning signs of AF than did patients in the control group ($P=0.012$) and they also understood their treatment better ($P=0.004$). Fewer important arrhythmia-related complications were experienced in the intervention group (13.8%) than in the control group (24.2%) ($P=0.040$). Fewer intervention patients had been admitted with heart failure at 30 days (0.8% vs 6.4% in the control group; $P=0.023$); there were also fewer all-cause admissions at 90 days (11.2% vs 20.9%; $P=0.041$).

Conclusion. A nurse-led educational intervention on discharge from the ED improved patients' understanding of AF and decreased the number of complications, short-term admissions for heart failure, and mid-term all-cause admissions.

Keywords: Atrial fibrillation. Nursing. Health education. Emergency health services.

Introducción

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más frecuente en la práctica clínica^{1,3}. Aunque puede ser asintomática, se asocia a una elevada morbilidad debido a sus com-

plicaciones, las más frecuentes y graves de las cuales son la insuficiencia cardíaca y la embolia arterial^{4,6}. Está demostrado que un tratamiento adecuado y precoz puede prevenir o atenuar estas complicaciones^{7,9}. Sin embargo, este tratamiento no está exento de complejidad. Por un

Filiación de los autores:

¹Enfermería de Urgencias, Hospital Clínic, Barcelona, España.

²Grupo de Investigación "Urgencias, procesos y patologías", IDIBAPS, Barcelona, España.

³Área de Urgencias, Hospital Clínic, Barcelona, España

Autor para correspondencia:

Carolina Isabel Fuenzalida Inostroza
Servicio de Urgencias,
Hospital Clínic
C/ Villarreal, 170. 08036
Barcelona, España

Correo electrónico:

carofuenzal@gmail.com

Información del artículo:

Recibido: 20-11-2014

Aceptado: 20-1-2015

Online: 17-4-2015

lado, los fármacos antiarrítmicos suelen ser de administración fácil, pero con efectos secundarios no despreciables¹⁰⁻¹³. Por otro lado, el tratamiento antitrombótico puede ser complejo, puesto que es frecuente la interacción con fármacos y alimentos, suele requerir controles frecuentes y puede ocasionar hemorragias, algunas de ellas graves^{14,15}.

Para optimizar al máximo los efectos del tratamiento y minimizar sus complicaciones y las de la arritmia, es imprescindible la participación de los pacientes, puesto que son ellos quienes deben tener una buena adherencia al tratamiento, asistir a las citas de seguimiento, saber identificar los signos o síntomas asociados a la FA o sus complicaciones, conocer las precauciones de la FA y del tratamiento, y reconocer los signos y síntomas de alarma por los cuales deben acudir a urgencias o solicitar una visita médica. Y para esta participación es necesaria una buena educación sanitaria, en la que el papel de la enfermería es crucial. El rol educativo de enfermería y su intervención en el apoderamiento del paciente, aunque existentes desde siempre¹⁶, se han visto potenciados en los últimos años, especialmente en pacientes con enfermedades cardiovasculares crónicas¹⁷⁻¹⁹, pero apenas se han realizado estudios en pacientes con FA¹⁹⁻²¹.

Por otro lado, en urgencias acuden muchos pacientes con FA, aunque no consulten por ella²²⁻²⁴. Además, es allí donde van a consultar si presentan complicaciones o descompensaciones^{25,26}, que a menudo van a requerir un cambio de tratamiento y, por ello, una formación específica para el paciente. Sin embargo, los pacientes con FA dados de alta de urgencias tienen un conocimiento subóptimo de su enfermedad o su tratamiento^{27,28}.

El objetivo de este estudio fue conocer si una intervención educativa de enfermería en urgencias en pacientes con FA puede aumentar el grado de conocimiento sobre la arritmia y su tratamiento, y disminuir ingresos y complicaciones asociadas a la FA.

Método

Se trata de un estudio prospectivo, de intervención, aleatorizado y controlado realizado en el área de urgencias del Hospital Clínic de Barcelona, un hospital urbano de alta complejidad. Se incluyó a los pacientes mayores de 18 años que acudieron a urgencias entre el 1 de noviembre de 2011 y el 31 de diciembre de 2012 (14 meses) con una FA demostrada por electrocardiograma, y que se encontraban de alta al momento de la inclusión. Se excluyó a los pacientes menores de 18 años, a aquellos que no accedieron a participar en el estudio, a los que estaban incluidos en algún ensayo clínico y a los que el estado clínico y/o deterioro cognitivo impidiera realizar el proceso educativo. La población seleccionada se aleatorizó en dos grupos de estudio, uno de Intervención y otro de control, de acuerdo a una lista de aleatorización generada electrónicamente. Se solicitó el consentimiento informado a cada uno de los pacientes incluidos. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación Clínica del Hospital Clínic de Barcelona.

A todos los pacientes se les realizó una entrevista previa y se revisó su historial clínico. En los casos en los cuales el responsable del cuidado del paciente era otra persona, se invitó a dicha persona a participar en la entrevista. Los datos que se recogieron fueron los siguientes: a) epidemiológicos y clínicos (tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca y/o disfunción ventricular, enfermedad cerebrovascular isquémica): edad, sexo, escolaridad, estado civil, soporte social, ocupación, grado de dependencia (índice de Barthel), presencia de comorbilidades y factores de riesgo cardiovascular; b) ítems relacionados con el episodio actual: tipo de FA, motivo de consulta, duración del episodio de FA, valoración clínica en el servicio de urgencias y tratamiento antiarrítmico y antitrombótico, previo y al alta; y c) ítems relacionados con el conocimiento de la enfermedad en el momento del alta, que se detallan más adelante.

Respecto al motivo de consulta, se consideró que estaba relacionado con la FA si el paciente consultaba por síntomas (palpitaciones, disnea, dolor torácico), complicaciones de la FA o de su tratamiento, o eran remitidos a urgencias por un hallazgo casual de FA. Se consideraron complicaciones relevantes asociadas a la FA a la presencia de insuficiencia cardiaca, ictus, infarto hemodinámico y bradicardia que requiriera tratamiento y/o monitorización durante más de 24 horas y/o implantación de marcapasos. Se consideraron complicaciones relevantes del tratamiento la presencia de arritmias malignas (taquicardia ventricular o arritmia que causara inestabilidad hemodinámica), de bradicardia que requiriera tratamiento y/o monitorización durante más de 24 horas y/o implantación de marcapasos (en pacientes bajo tratamiento con fármacos antiarrítmicos) o de hemorragia (en pacientes bajo tratamiento con fármacos anticoagulantes o antiagregantes). Para evitar sesgos de valoración, la insuficiencia cardiaca se consideró complicación asociada a la FA en todos los casos.

Para evaluar el conocimiento se valoraron las respuestas a las siguientes preguntas: a) ¿Sabe usted que padece una enfermedad cardiaca? (Sí/No), b) (en caso afirmativo de la respuesta anterior) ¿Sabe usted el nombre de esta enfermedad? (Sí: es capaz de reconocer que tiene una arritmia o que tiene FA; no: desconoce que tiene una arritmia), c) ¿Conoce usted el tratamiento que recibe (para esta arritmia/enfermedad)? (Sí: es capaz de nombrar todos los medicamentos que toma para su arritmia; parcial: es capaz de nombrar al menos un medicamento para su arritmia; no: no es capaz de nombrar ningún medicamento para su arritmia), d) ¿conoce usted las precauciones que debe tener para su enfermedad y/o su tratamiento? (Sí: nombra todas las precauciones necesarias para su arritmia y su tratamiento –tomar su tratamiento diariamente, realizar control de analítica sanguínea si toma anticoagulante, acudir a control con su médico tratante y avisar a sus médicos y odontólogos de ello, controlar el pulso regularmente, realizar ejercicio cardiovascular regularmente, evitar el alcohol y el tabaco–; parcial: nombra al menos una precaución para su arritmia y/o tratamiento; no: no es capaz de nombrar

ninguna precaución para su arritmia ni su tratamiento), e) ¿Sabe usted cuáles son los signos y síntomas por los cuales debe acudir a urgencias? (Sí: nombra todos los signos y síntomas de alarma –palpitaciones, bradicardia, disnea, dolor torácico, síncope, hemorragia, heces negras–; parcial: es capaz de nombrar al menos uno de los signos y síntomas de alarma; no: no es capaz de nombrar ningún signo o síntoma de alarma).

Todos los pacientes fueron tratados según el criterio de su médico responsable y recibieron la información al alta que dicho médico consideró adecuada. Además, al grupo intervención, una vez se le había entregado el informe de alta al paciente, una enfermera realizó una formación que consistió en una explicación sobre aspectos básicos de la arritmia, posibles complicaciones asociadas a ella o a su tratamiento, precauciones a tener en cuenta y signos y síntomas de alarma. También les enseñó a tomarse el pulso manualmente y les recomendó que se lo tomaran al menos con una periodicidad semanal. Asimismo, se les recomendó que acudieran a control por su médico de familia u otro médico de referencia. Finalmente, se les proporcionó un tríptico personalizado que incluía la medicación que se les indicaba al alta de urgencias, y un resumen de la información descrita anteriormente. El tiempo de la intervención (media y desviación estándar), medido en una prueba piloto con 13 pacientes incluidos a lo largo de una semana, fue de 7,9 (2,0) minutos.

A los 30 y 90 días, se realizó un seguimiento a ambos grupos. Para ello se contactó telefónicamente con todos los pacientes o con los cuidadores principales si estos habían participado en la entrevista, y se realizó una revisión de su historial clínico a través de los datos informatizados que posee el hospital y la Historia Clínica Compartida de Catalunya (HC3). En este seguimiento, se evaluaron los siguientes ítems: a) grado de conocimiento de la FA según los criterios explicados anteriormente, b) existencia de complicaciones relevantes atribuibles a la arritmia o a su tratamiento, c) fallecimientos, d) número de consultas en urgencias, tanto globales como por motivos relacionados con la FA, y e) número de ingresos hospitalarios tanto globales como por motivos relacionados con la FA.

El seguimiento fue realizado por las enfermeras participantes en el estudio. Para evitar sesgos asociados al posible conocimiento por parte de la enfermera del grupo al cual pertenecía el paciente, se confeccionaron dos listas paralelas. En una de ellas, la única visualizada por las enfermeras que realizaban el seguimiento del paciente, solamente constaba el nombre del paciente junto a las fechas debidas de seguimiento. La otra era la base de datos que contenía en nombre del paciente junto con toda la información obtenida en la fase de reclutamiento.

Todos los datos obtenidos de la revisión de las historias clínicas fueron revisados de manera independiente por un médico ciego al grupo al que pertenecía el paciente. Los casos de discordancia se solucionaron mediante consenso del equipo investigador.

La variable principal fue la combinación de complicaciones relevantes y muerte. Las variables secundarias fueron las siguientes: 1) grado de conocimiento del pa-

ciente acerca de su enfermedad, su tratamiento, las precauciones y los signos de alarma, 2) número de visitas a urgencias, globales y por complicaciones, y 3) número de ingresos, globales y por complicaciones.

Para calcular el tamaño de la muestra, se consideró la variable principal. En base a publicaciones previas^{20,29}, se hipotetizó que la intervención supondría una reducción de 10 puntos en la incidencia de dicha variable sobre el grupo control, en el que se asumió una incidencia del 25%. Con una potencia del 80% y un nivel de confianza del 95%, y contando con un 10% de pérdidas, se calculó una muestra necesaria de al menos 119 pacientes por grupo. Para evitar el sesgo en la inclusión de pacientes, se aseguró una distribución equitativa de la inclusión de los mismos en todas las franjas horarias, días de la semana y estaciones del año.

Para el análisis estadístico, las variables cualitativas se expresan en porcentajes, y las cuantitativas como medias con la desviación estándar o medianas con la amplitud intercuartil (percentil 25-percentil 75), según la distribución de las variables.

Para el cálculo de la variable principal se realizó una curva de supervivencia con el método de Kaplan-Meier, con una comparación entre grupos mediante la prueba de log-rank. Para las comparaciones entre grupos del resto de variables, se utilizó la prueba t de Student en el caso de variables continuas con distribución normal y la prueba de U de Mann-Whitney en caso de variables continuas de distribución no normal. Las variables categóricas se compararon con el test de ji al cuadrado. La significación estadística se estableció para valores de $p < 0,05$. Los cálculos se realizaron con el software SPSS versión 18.0.

Resultados

Se incluyó a 240 pacientes (138 mujeres, 57,5%) de edad media 76,1 (10,9) años. Las características clínicas de los pacientes fueron similares en ambos grupos (Tabla 1). La mayoría de los pacientes tenían escolaridad primaria (70%), buen soporte social (69,8%), y comorbilidad, y eran poco dependientes [índice de Barthel medio de 91,5 (19,7)].

Del total de pacientes incluidos, 203 (84,6%) tenían FA conocida, en su mayoría FA permanente. En 37 pacientes (15,4%) la FA se diagnosticó en el momento de consultar al servicio de urgencias. La mayor parte de los pacientes consultaron por motivos relacionados con la FA. Respecto a ellos, en el grupo de intervención predominaron los síntomas y en el grupo control las complicaciones (Tabla 1).

En cuanto al tratamiento, 169 pacientes (70,4%) recibían algún tratamiento antiarrítmico antes de acudir a urgencias y 156 pacientes (65%) tratamiento anticoagulante. Globalmente, en 88 pacientes (36,7%) se recomendó al menos un cambio de tratamiento al alta, 60 (25%) en el tratamiento antiarrítmico y 56 (23,3%) en el tratamiento anticoagulante. No hubo diferencias entre grupos en el tratamiento inicial ni en los cambios posteriores (Tabla 2).

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes incluidos*

| Característica | Total N = 240 n (%) | Intervención N = 116 n (%) | Control N = 124 n (%) |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Edad (años) [media (DE)] | 76,1 ± 10,9 | 74,8 ± 11,6 | 77,3 ± 10,1 |
| Sexo (M/H) | 138/102 | 67/49 | 71/53 |
| Escolaridad | | | |
| Educación primaria | 168 (70) | 78 (67,2) | 90 (72,6) |
| Educación secundaria | 27 (11,3) | 14 (12,1) | 13 (10,5) |
| Educación superior | 45 (18,8) | 24 (19,3) | 21 (16,9) |
| Soporte Social | | | |
| Buen soporte | 173 (72,1) | 81 (69,8) | 92 (74,2) |
| Soporte parcial | 60 (25) | 31 (26,7) | 29 (23,4) |
| Sin soporte | 7 (2,9) | 4 (3,4) | 3 (2,4) |
| Barthel (puntos) [media (DE)] | 91,5 ± 19,7 | 93,2 ± 17 | 89,8 ± 21,9 |
| Hipertensión arterial | 163 (67,9) | 79 (68,1) | 84 (67,7) |
| Diabetes mellitus | 52 (21,7) | 21 (18,1) | 31 (25) |
| Cardiopatía | 34 (14,2) | 13 (11,2) | 21 (19,9) |
| Insuficiencia cardiaca | 24 (10) | 11 (9,5) | 13 (10,5) |
| Tipo de FA | | | |
| Primer episodio | 37 (15,4) | 20 (17,2) | 17 (13,7) |
| Paroxística | 58 (24,2) | 33 (28,4) | 25 (20,2) |
| Persistente | 5 (2,1) | 1 (0,8) | 4 (3,2) |
| Permanente | 140 (58,3) | 62 (53,4) | 78 (62,9) |
| Motivo de consulta | | | |
| Relacionado con la FA | 152 (63,3) | 79 (68,1) | 73 (62,9) |
| Síntomas | 72 (30) | 44 (37,9) | 28 (22,6) |
| Complicaciones totales | 67 (27,9) | 27 (23,3) | 40 (32,3) |
| De la FA | 47 (19,6) | 17 (14,7) | 30 (24,2) |
| Del tratamiento | 20 (8,3) | 10 (8,6) | 10 (8,1) |
| Hallazgo casual | 13 (5,4) | 8 (6,9) | 5 (4,0) |
| Sin relación con la FA | 88 (36,7) | 37 (31,9) | 51 (41,1) |

*No se halló ninguna diferencia significativa entre grupos salvo en los motivos de consulta (p = 0,044). DE: desviación estándar; M/H: Mujeres/Hombres; FA: fibrilación auricular.

La mayoría de los pacientes (94%) sabía que tenía una enfermedad cardiaca y reconocía que tenía un tipo de arritmia (77,6%), pero solamente el 12,1% sabía que se trataba de una FA. Menos de la mitad de los pacientes (45,7%) conocía el tratamiento que tomaba para la FA y una tercera parte (32%) lo conocía parcialmente. Treinta y cuatro pacientes (14,2%) conocían las precauciones que debían tener con su arritmia y su tratamiento y 119 (49,6%) las conocían parcialmente. Todos los pacientes bajo tratamiento anticoagulante refirieron hacer un control correcto de dicho tratamiento. La mayoría de pacientes (87,1%) conocían al menos algún signo o síntoma de alarma, pero solamente un 35,8% de ellos los conocían completamente. No hubo diferencias significativas entre grupos respecto a ninguno de los ítems referentes al conocimiento salvo en el conocimiento del tratamiento, que fue superior en el grupo de intervención (p = 0,032).

Ciento setenta y siete pacientes (73,7%) respondieron a las entrevistas de seguimiento (76,7% del grupo intervención y 71,0% del grupo control). No se observaron diferencias entre grupos a lo largo del seguimiento en el conocimiento de la patología padecida, su tratamiento y sus precauciones, incluido el control del tratamiento anticoagulante. Por el contrario, tanto a los 30 como a los 90 días se observó un mayor conocimiento de los signos de alarma en el grupo de intervención respecto al grupo control (p = 0,012 y p = 0,004 respectivamente, Figura 1). No se halló relación entre el grado

Tabla 2. Tratamiento previo y al alta de los pacientes incluidos*

| Tratamiento | Total N = 240 n (%) | Intervención N = 116 n (%) | Control N = 124 n (%) |
|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Tratamiento antiarrítmico previo | | | |
| Ninguno | 70 (29,28) | 34 (14,22) | 36 (15,06) |
| Digoxina | 56 (23,43) | 25 (10,46) | 31 (12,97) |
| Amiodarona | 25 (10,46) | 14 (5,85) | 11 (4,60) |
| Beta bloqueantes | 74 (30,96) | 36 (15,06) | 38 (15,89) |
| Antagonistas del calcio | 32 (13,38) | 13 (5,43) | 19 (7,94) |
| Antiarrítmicos clase IC | 13 (5,43) | 7 (2,92) | 6 (2,51) |
| Tratamiento antiarrítmico al alta | | | |
| Ninguno | 41 (17,15) | 20 (8,36) | 21 (8,78) |
| Digoxina | 63 (26,35) | 28 (11,71) | 35 (14,64) |
| Amiodarona | 34 (14,22) | 18 (7,53) | 16 (6,69) |
| Beta bloqueantes | 88 (36,82) | 43 (17,99) | 45 (18,82) |
| Antagonistas del calcio | 43 (17,99) | 20 (8,36) | 23 (9,62) |
| Antiarrítmicos clase IC | 9 (3,76) | 4 (1,67) | 5 (2,09) |
| Cambio de tratamiento | | | |
| antiarrítmico | 60 (25,1) | 33 (13,8) | 27 (11,29) |
| Cambio de fármaco | 6 (10) | 6 (10) | 0 (0) |
| Cambio de dosis | 10 (16,66) | 7 (11,66) | 3 (5) |
| Suspensión de fármaco | 6 (10) | 3 (5) | 3 (5) |
| Agregación de fármaco | 38 (63,33) | 18 (30) | 20 (33,33) |
| Cambio de tratamiento | | | |
| anticoagulante | 56 (24,36) | 27 (11,34) | 29 (12,18) |
| Inicio de anticoagulación | 31 (60,78) | 16 (31,37) | 15 (29,41) |
| Suspensión de anticoagulación | 1 (1,96) | 1 (1,96) | 0 (0) |
| Cambio de anticoagulación | | | |
| por antiagregación | 2 (3,92) | 0 (0) | 2 (3,92) |
| Cambio de antiagregación | | | |
| por anticoagulación | 4 (7,84) | 1 (1,96) | 3 (5,88) |

*No se halló ninguna diferencia significativa entre grupos.

de conocimiento basal sobre el tratamiento y el posterior conocimiento de los signos de alarma.

La variable principal (complicaciones relevantes o muerte) se presentó en 16 pacientes (13,8%) del grupo intervención y en 30 pacientes (24,2%) del grupo control (p = 0,040) (Figura 2). Todas las complicaciones estudiadas fueron menos frecuentes por separado en el grupo de intervención que en el grupo control, aunque las diferencias halladas analizando individualmente cada complicación no fueron estadísticamente significativas. La complicación más frecuente fue la insuficiencia car-

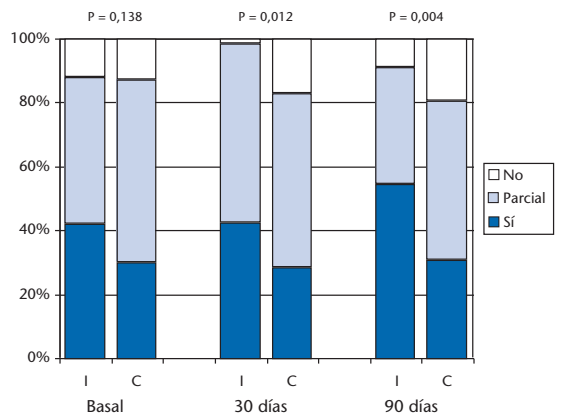


Figura 1. Conocimiento de los signos de alarma a lo largo del seguimiento. I: grupo intervención; C: grupo control.

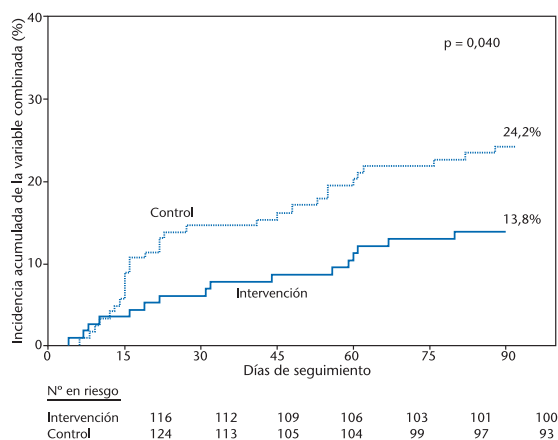


Figura 2. Variable principal (complicaciones o muerte) en los dos grupos de pacientes.

diaca, que se presentó en 13 pacientes (5,4%) a los 30 días (3,3% en el grupo de intervención, 8,1% en el grupo control) y en 31 pacientes (10,7%) a los 90 días (3,3% en el grupo de intervención, 16,2% en el grupo control). Quince pacientes (6,2%) fallecieron a lo largo del seguimiento (5,2% en el grupo intervención y 7,3% en el control). El número de complicaciones relevantes o de fallecimientos fue independiente del grado de conocimiento basal sobre el tratamiento.

En total, 53 pacientes (22,1%) consultaron a urgencias a los 30 días y 102 (42,5%) a los 90 días. Aunque en ambos casos consultaron más pacientes del grupo control, la diferencia no fue significativa. El número de pacientes del grupo intervención que requirieron ingreso por cualquier causa a los 30 días fue menor que en el grupo control (6,9% vs 12,1%), pero la diferencia solamente fue significativa a los 90 días (11,2% vs 20,9%, $p = 0,041$, Figura 3A). El principal motivo de ingreso fue la insuficiencia cardiaca. Al analizar las diferencias entre grupos respecto a este motivo de ingreso, se observó una disminución significativa en el número de pacientes ingresados a los 30 días en el grupo intervención respecto al grupo control (0,8% vs 6,4%, $p = 0,023$, Figura 3B), que no se mantuvo a los 90 días. El número de ingresos hospitalarios fue indepen-

diente del grado de conocimiento basal sobre el tratamiento.

Los pacientes con un primer episodio de FA fueron los que más se beneficiaron de la intervención. No hubo ningún fallecido en ninguno de los dos grupos y se mantuvo la diferencia entre grupos en el número de complicaciones (0 vs 17,6%, $p = 0,050$). Además, hubo menos consultas a urgencias a los 30 y a los 90 días y menos ingresos totales tanto a los 30 días como a los 90 días (Figura 4). No se observó ninguna diferencia relevante en otros subgrupos analizados, ni atendiendo al cambio de tratamiento ni a ninguna otra circunstancia o característica clínica.

Discusión

El presente estudio demuestra que una intervención educativa de enfermería en los pacientes con FA dados de alta de urgencias consigue aumentar el conocimiento sobre los signos de alarma de la arritmia o su tratamiento, disminuir el número de complicaciones relevantes y disminuir el número de ingresos totales a medio plazo e ingresos por insuficiencia cardiaca a corto plazo. Todo ello con el único coste de 8 minutos de dedicación de enfermería y la edición de un tríptico informativo.

El principal mensaje que se puede deducir de los resultados es el gran papel de la educación sanitaria en el pronóstico de los pacientes. Las complicaciones asociadas a la FA son la principal causa de su morbilidad^{4,7}, por lo que desde el punto de vista clínico el resultado obtenido es extremadamente relevante. Por otro lado, los ingresos hospitalarios, además de incrementar la morbilidad de los pacientes, constituyen la principal fuente de gastos asociados a la FA^{30,31}, por lo que cabría tener en cuenta el aspecto formativo en los programas de gestión sanitaria.

Cabe destacar el protagonismo del personal de enfermería en la formación a los pacientes. En algunas enfermedades crónicas, entre las que destacan enfermedades cardiovasculares como la cardiopatía isquémica o la insuficiencia cardiaca, ya se ha demostrado la importancia del rol educativo de enfermería en la mejoría del pronóstico de los pacientes³²⁻³⁴. Entre los pocos estudios realizados en pacientes con FA, destaca el de Hendricks *et al.*²⁰, que demuestra que los pacientes atendidos por

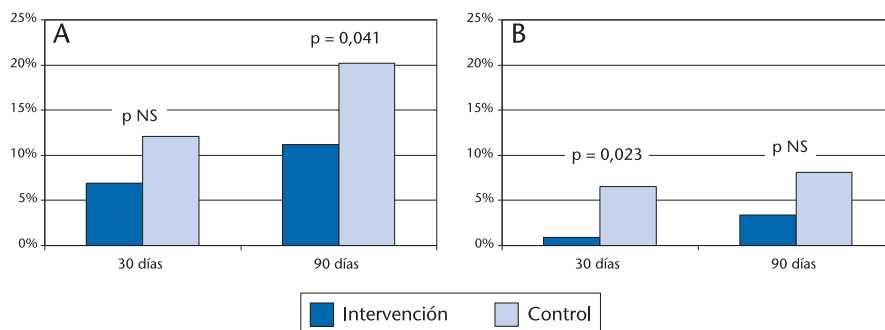


Figura 3. Ingresos hospitalarios globales (A) y por insuficiencia cardiaca (B).

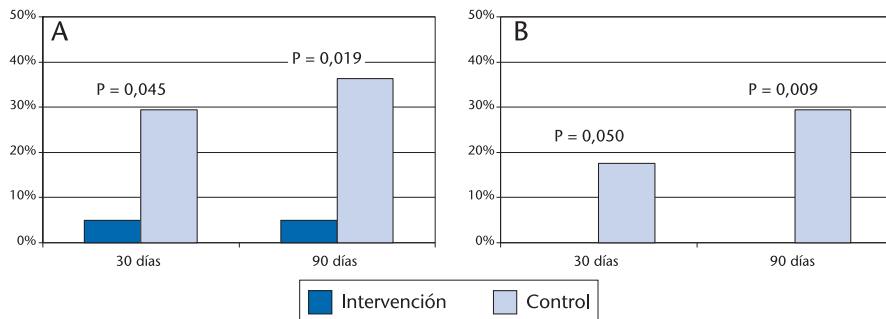


Figura 4. Consultas a urgencias (A) e ingresos hospitalarios (B) en los pacientes con un primer episodio de fibrilación auricular.

una enfermera especializada en una consulta externa de cardiología presentan reducción de complicaciones y de ingresos por enfermedades cardiovasculares respecto a los pacientes randomizados a un grupo control, en una proporción similar a los del presente estudio. La similitud de los resultados obtenidos en tan distintos ámbitos refuerza el valor de nuestras conclusiones; a saber, la utilidad de la educación sanitaria para mejorar el pronóstico de los pacientes con FA, incluso superior a otras medidas que, aunque no excluyentes, son más costosas o con potenciales efectos secundarios³⁵.

Otro gran mensaje del estudio es la factibilidad de la formación en un servicio de urgencias. A pesar de la relevancia ya comentada de los servicios de urgencias en la atención de pacientes con FA, es precisamente el ámbito de las urgencias dónde el papel educativo del personal de enfermería está más descuidado, probablemente porque el apremio del tiempo, el continuo recambio de pacientes y de personal, y la imposibilidad de programación han relegado la educación sanitaria a un último lugar en favor de actuaciones más urgentes. La educación sanitaria ha sido un tema llevado cabo principalmente en el ámbito de la atención primaria o las consultas externas^{17-21,36}. Los estudios sobre el papel de la educación sanitaria en el ámbito de las urgencias hasta la fecha han sido escasos y tangenciales³⁷. De hecho, el trabajo presentado es el primer estudio clínico randomizado realizado en un área de urgencias que demuestra la utilidad de la intervención de enfermería en la mejora del pronóstico de los pacientes con FA. Sin embargo, una dedicación de 8 minutos por paciente dado de alta es perfectamente compatible con el trabajo enfermero en urgencias y asumible por el sistema. No hay que olvidar que en el momento del alta es fundamentalmente el personal de enfermería quien atiende a los pacientes, y que en los minutos invertidos en el alta ya se puede iniciar la formación.

Se puede argüir que los resultados, especialmente los obtenidos a los 3 meses, pudieran estar sesgados por la posible intervención del médico de familia. En los pacientes de las características de los pacientes incluidos (comorbilidad, edad avanzada) sería raro que no hubieran consultado al menos alguna vez a su médico durante el periodo de seguimiento. Sin embargo, ello no sería un sesgo sino una finalidad, puesto que uno de los pilares de la formación fue la indicación a los pa-

cientes de acudir a su médico para control, con la idea que desde atención primaria se realizara el seguimiento y se reforzara la formación recibida en urgencias. Con la misma finalidad, se reforzó la idea de la necesidad del control del tratamiento anticoagulante, también realizado por personal externo a urgencias. La ausencia de diferencias entre grupos en este aspecto concreto probablemente se debiera al excelente control realizado tanto por atención primaria como por las unidades de hemostasia, demostrado ya en el análisis basal.

Es interesante el buen resultado obtenido en los pacientes con un diagnóstico reciente de FA. Ya se ha comentado que los servicios de urgencias constituyen uno de los ámbitos donde se realizan los principales cambios de tratamiento en pacientes con FA, y uno de los cambios más importantes es precisamente el inicio de anticoagulación oral y/o de tratamientos antiarrítmicos^{25,26}. Estos resultados deberían tenerse en cuenta para la implementación de intervenciones similares, ya que posiblemente una intervención de enfermería en este grupo sería más rentable en términos de coste-efectividad.

Una de las limitaciones del estudio es que es unicéntrico, aunque, teniendo en cuenta la organización de los servicios de urgencias españoles y los protocolos comunes, se puede suponer que en otros centros los resultados podrían ser similares. Sin duda, un estudio multicéntrico internacional, y con mayor número de pacientes, avalaría mejor los resultados. Otra limitación es que, a pesar de tratarse de grupos aleatorizados, se observó una diferencia en el conocimiento previo del tratamiento que pudiera haber influido en los resultados. Sin embargo, el análisis de la relación de cada una de las variables con el conocimiento previo descartó esta posible relación. Aun no siendo significativas, algunas de las diferencias en las características basales de los grupos, como la mayor edad y la menor formación del grupo control, también pudieron haber incidido en los resultados. Por otro lado, es posible que, en la entrevista de seguimiento, la enfermera reconociera el grupo de pertenencia del paciente. De todos modos, para evitar un posible sesgo de apreciación, se realizaron preguntas que requerían respuestas objetivas. Asimismo, los resultados de las variables estudiadas (presencia de complicaciones o muerte, consultas a urgencias, ingresos hospitalarios) fueron medidas objetivas en las que el

personal investigador no intervino y fueron, además, contrastadas por un miembro del equipo investigador ciego al grupo de pertenencia de los pacientes. Finalmente, otra limitación podría estar relacionada con el seguimiento indirecto. Aunque poco probable, pudiera ser que pacientes no localizados o con poca memoria hubieran ingresado en centros privados o fuera de Cataluña, y no se hubiera registrado su ingreso. Sin embargo, al tratarse un estudio aleatorizado, los dos grupos estarían sometidos a este posible sesgo por un igual. Podemos concluir, pues, que el estudio presentado demuestra que una intervención de enfermería en el servicio de urgencias es factible, aumenta el grado de conocimiento de los pacientes con FA y se asocia a resultados beneficiosos sobre su salud a corto plazo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Bibliografía

- Gómez-Doblas JJ, Muñiz J, Martín JJ, Rodríguez-Roca G, Lobos JM, Awamleh P, et al; en representación de los colaboradores del estudio OFRECE. Prevalencia de fibrilación auricular en España. Resultados del estudio OFRECE. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:259-69.
- Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, Singh D, Rienstra M, Benjamin EJ, et al. Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: a Global Burden of Disease 2010 Study. *Circulation*. 2014;129:837-47.
- Zoni-Berisso M, Lercari F, Cagazza T. Epidemiology of atrial fibrillation: European perspective. *Clin Epidemiol*. 2014;6:213-20.
- Wang TJ, Larson MG, Levy D, Vasan RS, Leip EP, Wolf PA, et al. Temporal relations of atrial fibrillation and congestive heart failure and their joint influence on mortality: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2003;107:2920-5.
- Benjamin EJ, Wolf PA, D'Agostino RB, Silbershatz H, Kannel WB, Levy D. Impact of atrial fibrillation on the risk of death. The Framingham Heart Study. *Circulation*. 1998;98:946-52.
- Chugh SS, Blackshear JL, Shen WK, Hammill SC, Gersh BJ. Epidemiology and natural history of atrial fibrillation: Clinical implications. *J Am Coll Cardiol*. 2001;37:371-8.
- Hart RG, Pearce LA, Aguilar MI. Meta-analysis: antithrombotic therapy to prevent stroke in patients with have non-valvular atrial fibrillation. *Ann Intern Med*. 2007;146:857-67.
- Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten U, Savelieva I, Ernst S, et al. Guidelines for the Management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Europace*. 2010;12:1360-420.
- Nattel S, Guasch E, Savelieva I, Cosio FG, Valverde I, Halperin JL, et al. Early management of atrial fibrillation to prevent cardiovascular complications. *Eur Heart J*. 2014;35:1448-56.
- Kaufman ES, Zimmermann PA, Wang T, Dennish GW, Barrell PD, Chandler ML, et al. Risk of proarrhythmic events in the Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) study: a multivariate analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44:1276-82.
- Andersen SS, Hansen ML, Gislason GH, Schramm TK, Folke F, Fosbol E, Abildstrom SZ, Madsen M, Køber L, Torp-Pedersen C. Antiarrhythmic therapy and risk of death in patients with atrial fibrillation: a nationwide study. *Europace*. 2009;11:886-91.
- Connolly SJ, Camm AJ, Halperin JL, Joyner C, Alings M, Amerena J, et al; PALLAS Investigators. Dronedronarone in high-risk permanent atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2011;365:2268-76.
- Benito L, Hoyo J, Montroig A, Fornés B, Fluxà G, Martí D, Pedrós M, Sisó A, Mont L, Miró O, Coll-Vinent B. Estudio sobre los efectos adversos de los fármacos antiarrítmicos en pacientes con fibrilación auricular atendidos en un Centro de Atención Primaria. *Med Clin (Barc)*. 2011;137:241-6.
- Fang MC, Go AS, Chang Y, Hylek EM, Henault LE, Jensvold NG, et al. Death and disability from warfarin-associated intracranial and extracranial hemorrhages. *Am J Med*. 2007;120:700-5.
- Andersen LV, Vestergaard P, Deichgraeber P, Lindholt JS, Mortensen LS, Frost L. Warfarin for the prevention of systemic embolism in patients with non-valvular atrial fibrillation: a meta-analysis. *Heart*. 2008;94:1607-13.
- Kemppainen V, Tossavainen K, Turunen H. Nurses' roles in health promotion practice: an integrative review. *Health Promot Int* 2013;28:490-501.
- Rodríguez M, Arredondo E, Herrera R. Efectividad de un programa educativo en enfermería en el autocuidado de los pacientes con insuficiencia cardíaca: ensayo clínico controlado. *Rev Lat-Am. Enferm*. 2012;20:296-306.
- Scott L, Setter-Kliner K, Britton A. The effects of nursing interventions to enhance mental health and quality of life among individuals with heart failure. *Appl Nurs Res*. 2004;17:248-56.
- Virtanen R, Kryssi V, Vasankari T, Salminen M, Kiveli SL, Airaksinen KJ. Self-detection of atrial fibrillation in an aged population: the Lio-AF Study. *Eur J Prev Cardiol*. 2014;21:1437-42.
- Hendriks J, Wit R, Crijns H, Vrijhoef H, Prins M, Pisters R, et al. Nurse-led care vs. usual care for patients with atrial fibrillation: results of a randomized trial of integrated chronic care vs. routine clinical care in ambulatory patients with atrial fibrillation. *Eur Heart J*. 2012;33:2692-9.
- Clarkesmith D, Pattinson H, Lip G, Lane D. Educational intervention improves anticoagulation control in atrial fibrillation patients: the treat randomized trial. *Plos One* 2013; 8:e74037.
- McDonald AJ, Pelletier AJ, Ellinor PT, Camargo CA Jr. Increasing US emergency department visit rates and subsequent hospital admissions for atrial fibrillation from 1993 to 2004. *Ann Emerg Med*. 2008;51:58-65.
- Santini M, De Ferrari GM, Pandozi C, et al; FIRE Investigators. Atrial fibrillation requiring urgent medical care. Approach and outcome in the various departments of admission. Data from the atrial Fibrillation/flutter Italian Registry (FIRE). *Ital Heart J*. 2004;5:205-13.
- Del Arco C, Martín A, Laguna P, Gargantilla P. Investigators in the Spanish Atrial Fibrillation in Emergency Medicine Study Group (GEFAUR). Analysis of current management of atrial fibrillation in the acute setting: GEFAUR-1 study. *Ann Emerg Med*. 2005;46:424-30.
- Coll-Vinent B, Martín A, Malagón F, Suero C, Sánchez J, Varona M. Stroke Prophylaxis in Atrial Fibrillation: Searching for Management Improvement Opportunities in the Emergency Department: The HERMES-AF Study. *Ann Emerg Med*. 2014 Aug 30. pii: S0196-0644(14)00623-4. doi: 10.1016/j.annemergmed.2014.07.016. (en prensa).
- Martín A, Malagón F, Varona M, Coll-Vinent B, Suero C, Montull E. Control agudo del ritmo y la frecuencia de la fibrilación auricular en los servicios de urgencias: una contribución necesaria pero ¿también mejorable? (Estudio HERMES-AF). *Emergencias*. 2013;25:329-30.
- Koponen L, Rekola L, Ruotsalainen T, Lehtp M, Leino-Kilpi H, Voipio-Pulkki L. Patient knowledge of atrial fibrillation: 3-month follow-up after an emergency room visit. *J Adv Nurs*. 2008;61:51-61.
- McCabe P, Schad S, Hampton A, Holland D. Knowledge and self-management behaviors of patients with recently detected atrial fibrillation. *Heart Lung* 2008;37:79-90.
- Wang TJ, Larson MG, Levy D, Vasan RS, Leip EP, Wolf PA, et al. Temporal relations of atrial fibrillation and congestive heart failure and their joint influence on mortality: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2003;107:2920-5.
- Kim MH, Johnston SS, Chu BC, Dalal MR, Schulman KL. Estimation of total incremental health care costs in patients with atrial fibrillation in the United States. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2011;4:313-20.
- Wodchis WP, Bhatia RS, Leblanc K, Meshkat N, Morra D. A review of the cost of atrial fibrillation. *Value Health* 2012;15:240-8.
- Hope CJ, Wu J, Tu W, Young J, Murray MD. Association of medication adherence, knowledge, and skills with emergency department visits by adults 50 years or older with congestive heart failure. *Am J Health Syst Pharm*. 2004;61:2043-9.
- Baker DW, Asch SM, Keeseey JW, Brown JA, Chan KS, Joice G, et al. Differences in education, knowledge, self-management activities, and health outcomes for patients with heart failure cared for under the chronic disease model: the improving chronic illness care evaluation. *J Car Fail*. 2005;11:405-13.
- Price A. Specialist nurses improve outcomes in heart failure. *Nurs Times*. 2012;108:22-4.
- Cameron C, Coyle D, Richter T, Kelly S, Gauthier K, Steiner S, et al. Systematic review and network meta-analysis comparing antithrombotic agents for the prevention of stroke and major bleeding in patients with atrial fibrillation. *BMJ Open* 2014;4:e004301. doi: 10.1136/bmjopen-2013-004301.
- Inglis S, McLennan S, Dawson A, Birchmore L, Horowitz JD, Wilkinson D, et al. A new solution for an old problem? Effects of a nurse-led, multidisciplinary, home-based intervention on readmission and mortality in patients with chronic atrial fibrillation. *J Cardiovasc Nurs*. 2004;19:118-27.
- Skolarus LE, Morgenstern LB, Scott PA, Lisabeth LD, Murphy JB, Migda EM, et al. An emergency department intervention to increase warfarin use for atrial fibrillation. *J Stroke Cardiovasc Dis*. 2014;23:199-203.

VIII. DISCUSIÓN

En la presente tesis doctoral hemos estudiado y puesto en conocimiento diversos aspectos fundamentales del manejo de la FA.

El primer trabajo de esta tesis evalúa la adecuación del tratamiento de la FA a las guías clínicas vigentes tras 6 años de la implementación de una Unidad de Fibrilación Auricular que coordina diferentes ámbitos, entre los cuales Atención Primaria, Área de Urgencias, Consultas Externas de Arritmias y Hospitalización de Medicina Interna y Neurología. Uno de los puntos clave del estudio es el hecho de que se trate de un análisis poblacional simultáneo e interdisciplinario de una misma área de salud, lo que permite evaluar estrategias previas y plantear otras de cara al futuro. Aunque el estudio presenta una limitación importante en cuanto al número reducido de pacientes incluidos (N=168), los resultados fueron positivos, poniendo en evidencia que a pesar del tiempo transcurrido, no disminuyó la adecuación del tratamiento de la FA desde la instauración de la Unidad de FA. Esto demuestra el beneficio a largo plazo de una estrategia, que si bien es cierto, no es fácil de llevar a cabo, es factible. Además, se evidenció que es posible comenzar la anticoagulación en todas las áreas asistenciales, atención primaria y urgencias entre ellas, sin la necesidad de una consulta especializada, reforzando la idea de que a través de una adecuada coordinación se pueden conseguir buenos resultados y optimizar recursos.

Aunque los resultados fueron positivos, el estudio también evidenció la posibilidad de mejora, fundamentalmente en dos aspectos. Por un lado, destaca una baja implicación por parte de los facultativos por subsanar una inadecuación preexistente. No existen otros estudios que estudien específicamente este aspecto y probablemente la explicación sea multifactorial (reticencia a iniciar un tratamiento nuevo si no hay un motivo concreto, desconocimiento, elevada adecuación inicial) y probablemente no sea

exclusivo del tratamiento de la FA, pero es sin duda, un tema a abordar en la formación de los médicos prescriptores.

Por otro lado, es importante destacar que existe una reticencia a anticoagular a los pacientes de edad avanzada, a pesar de que ellos son los que tienen mayor riesgo de sufrir un evento embólico. Este hallazgo no se circunscribe al área sanitaria estudiada, sino que se ha descrito en numerosos estudios previos ^{12,111-113}, sin que exista una explicación satisfactoria. Este hallazgo demuestra el excesivo efecto de la edad en la toma de decisiones médicas y está probablemente relacionado con el temor a un mayor riesgo de hemorragia en estos pacientes ^{111,112}. Aunque la edad avanzada se considera un factor independiente del riesgo de sangrado ^{27,43,114} diferentes estudios revelan que la anticoagulación en este grupo de pacientes reduce el riesgo de accidente cerebrovascular sin aumentar significativamente el riesgo de sangrado y que el beneficio de la anticoagulación es mayor que en los pacientes más jóvenes ^{113,115-118}. Este temor a anticoagular puede anular la percepción de riesgo de accidente cerebrovascular de estos pacientes ¹¹⁹. Al respecto, estudios en grupos reducidos de médicos y pacientes han demostrado que estos últimos están más dispuestos a correr un mayor riesgo hemorrágico con el fin de reducir el riesgo de accidente cerebrovascular ¹²⁰.

Uno de los resultados más interesantes del estudio es el hecho de que los pacientes que tenían mayor conocimiento sobre la arritmia poseían una mejor adecuación a la profilaxis tromboembólica. Ello demuestra la importancia que tiene para el médico el asegurar que el paciente comprende las órdenes médicas a la hora de prescribir una medicación, y pone en evidencia la importancia de una adecuada educación sanitaria. Así pues, para abarcar todos los aspectos relacionados con el tratamiento del paciente

con FA y mejorar los ya buenos resultados obtenidos con la coordinación asistencial, ésta debería complementarse con una buena educación para la salud de los pacientes con FA. Dado el importante rol educativo de la enfermería, la coordinación asistencial mencionada debería ser también multidisciplinar. Esta hipótesis dio pie al segundo estudio de esta tesis, en la que enfermería jugó un papel crucial.

El segundo artículo presentado, investigación principal de esta tesis doctoral, demostró que después de una intervención de enfermería en los pacientes con FA dados de alta de un servicio de urgencias aumentó el conocimiento sobre los signos y síntomas de alarma de la arritmia o su tratamiento, y disminuyeron las complicaciones relevantes, el número de ingresos totales a medio plazo y los ingresos por insuficiencia cardíaca a corto plazo. Todo ello con el valor añadido de que sólo se requirió de 8 minutos de tiempo de atención de enfermería y un tríptico informativo para conseguirlo.

El principal mensaje que se puede deducir de estos resultados es que la educación para la salud cumple un papel fundamental en el pronóstico de los pacientes con FA. Considerando que las complicaciones asociadas a la FA son la principal causa de morbimortalidad, los resultados obtenidos tienen una gran relevancia desde el punto de vista clínico.

Cabe destacar el protagonismo del personal de enfermería en la formación de los pacientes. En estudios previos sobre enfermedades cardiovasculares, como la hipertensión arterial, cardiopatía isquémica e insuficiencia cardíaca, ya se había demostrado la importancia del rol educativo de enfermería en el mejor pronóstico de los pacientes ^{98-100,103,101}.

Los estudios en pacientes con FA son más escasos. Entre ellos destaca el de Hendricks *et al.* ¹⁰⁵, que demostró que los pacientes con FA que recibían la atención de parte de

una enfermera especializada en cardiología en una consulta de atención primaria, conocimientos que reforzaban a través de un folleto donde explicaban qué era la FA, síntomas asociados, posibles causas y consecuencias de la FA, opciones de tratamiento y sus riesgos/beneficios, y qué factores podían afectar al INR, presentaban menos complicaciones e ingresos por enfermedades cardiovasculares que los que no la recibían, en una proporción similar de los resultados de nuestro estudio. La semejanza de estos resultados con los de nuestro estudio refuerza el concepto del beneficio de la educación para la salud en el pronóstico de los pacientes con FA. También se obtuvieron resultados similares en el estudio de Inglis, et al.¹⁰⁷, en el que una intervención domiciliaria dirigida por enfermeras posterior al alta de los pacientes consiguió un menor número de reingresos, estancias hospitalarias más cortas y menos eventos que los del grupo de control. Otros estudios demuestran una mayor adherencia al tratamiento y un mejor control de la anticoagulación mediante una intervención de enfermería^{106,110,121}. Finalmente, destacan los estudios que se centran en la detección y en la prevención primaria de factores de riesgo tales como la hipertensión arterial y las comorbilidades como primer paso para reducir la incidencia de la FA^{122,123}.

Todos los estudios mencionados se han realizado en ámbitos hospitalarios o ambulatorios. Desde el ámbito de las urgencias nunca se ha investigado sobre una educación global, que incluya el uso de antiarrítmicos, el reconocimiento de signos y síntomas de alarma o adquirir la capacidad de tomarse el pulso, a pesar de haberse demostrado, en este ámbito, un déficit en el conocimiento sobre el tratamiento de la FA y en la adherencia al tratamiento¹²⁴⁻¹²⁶.

Otro gran mensaje del estudio es la factibilidad de la formación en un servicio de urgencias. A pesar de la relevancia ya comentada de la atención de los pacientes con FA en los servicios de urgencias, es precisamente este ámbito dónde el papel educativo del personal de enfermería está más descuidado, probablemente porque el apremio del tiempo, el continuo recambio de pacientes y de personal, y la imposibilidad de programación han relegado la educación sanitaria a un último lugar en favor de actuaciones más urgentes. La educación sanitaria ha sido un tema llevado a cabo principalmente en el ámbito de la atención primaria o las consultas externas. Los estudios sobre el papel de la educación sanitaria en el ámbito de las urgencias hasta la fecha han sido escasos y tangenciales. De hecho, el trabajo presentado es el primer estudio clínico randomizado realizado en un área de urgencias que demuestra la utilidad de la intervención de enfermería en la mejora del pronóstico de los pacientes con FA. Una dedicación de 8 minutos por paciente dado de alta es perfectamente compatible con el trabajo enfermero en urgencias y asumible por el sistema. No hay que olvidar que en el momento del alta es fundamentalmente el personal de enfermería quien atiende a los pacientes, y que en los minutos invertidos en el alta ya se puede iniciar la formación, ya que son generalmente las enfermeras quienes refuerzan los conocimientos y aclaran las dudas sobre las indicaciones médicas. Nuestros resultados pues, vienen a invalidar la idea que perciben algunos profesionales de la salud, que afirman que un Servicio de Urgencias no es un lugar apropiado para llevar a cabo actividades educativas.

Los resultados también revelan que los pacientes con FA de reciente diagnóstico tienen un mayor beneficio que los que ya la tenían. Esto podría deberse a que los pacientes en ese momento están más sensibilizados con la enfermedad y se esfuerzan por seguir las indicaciones correctamente. Considerando que es en el servicio de urgencias donde se

generan los principales cambios en el tratamiento de la FA, precisamente por el inicio del tratamiento anticoagulante y/o antiaritmico, sería interesante reflexionar al respecto y tomarlo en cuenta si se pretende la implementación de intervenciones similares, ya que intervenir en este grupo de pacientes podría resultar más rentable, en términos de coste-efectividad.

No podemos asegurar que tan buenos resultados se deban solamente a esta intervención, ya que posteriormente al alta del Servicio de Urgencias, los pacientes consultan a diferentes profesionales que pueden reforzar los conocimientos adquiridos. Sin embargo, uno de las principales finalidades de la intervención formativa era que se aconsejaba acudir a su médico tratante, por lo que si fuera así, se trataría más de un beneficio, más que de un sesgo. Así, también se reforzó la necesidad de control del tratamiento anticoagulante, control realizado por personal externo a urgencias. El excelente control de las unidades de hemostasia y atención primaria, pudiera dar respuesta a la ausencia de diferencia entre grupos, a la vez que reforzaría el concepto de la utilidad de la coordinación asistencial ya planteado en el primer trabajo de la tesis.

Considerando los costes que genera la FA y la influencia en la disminución de complicaciones, consultas a urgencias e ingresos hospitalarios asociados a la FA demostrada en el artículo, sería interesante tener en cuenta la educación para la salud para la adherencia al tratamiento en los programas de gestión sanitaria ¹²⁷.

Una limitación es el hecho de que se trata de un estudio unicéntrico. Sin embargo, considerando que los servicios de urgencias en España tienen una organización similar y protocolos comunes, se puede creer que los resultados podrían ser parecidos en otros centros. Sin duda, un estudio multicéntrico y con un mayor número de pacientes incluidos respaldaría mejor los resultados.

Otra limitación es que, aunque fueron grupos aleatorizados, se observó una diferencia en el conocimiento previo sobre el tratamiento, que pudiera haber influido en los resultados. No obstante, esta posible influencia se descartó tras el análisis ajustado de cada una de las variables respecto al conocimiento previo del tratamiento. Algunas de las diferencias de las características basales de los grupos, aunque no eran significativas, pudieran haber incidido en los resultados.

Por otra parte, es posible que la enfermera que realizaba el seguimiento de los pacientes reconociera el grupo al que pertenecía el paciente entrevistado. Para evitar este sesgo se confeccionaron preguntas que advertían respuestas objetivas, las variables estudiadas se midieron objetivamente y los resultados fueron validados por un investigador ciego al grupo de pacientes.

En cuanto al seguimiento indirecto, pudiera ser que los pacientes no localizados o aquellos que no recordaran que habían ingresado a un centro de atención privado o fuera de la comunidad catalana, no lo comentaran al momento de la entrevista, y no se registrase su ingreso, pero al tratarse de un estudio aleatorizado, ambos grupos podrían presentar este sesgo.

Hasta la fecha, la gran mayoría de estudios relacionados con la evolución de los pacientes con FA se han centrado en la propia enfermedad y en el tratamiento de la misma. Esta tesis se centra en los otros protagonistas, a saber: personal médico prescriptor, personal de enfermería que atiende y educa, y paciente receptor. Y los resultados concluyen que la participación de todos ellos es imprescindible para potenciar y mejorar el tratamiento de la arritmia. Éste ya no puede concebirse de manera aislada, sino como parte de un todo.

IX. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones obtenidas de esta tesis doctoral son las siguientes:

Primer artículo:

- La adecuación a las guías clínicas se mantiene elevada después de 6 años de coordinación asistencial.
- Los pacientes ancianos son infradescoagulados.
- Los pacientes con mayor conocimiento sobre su tratamiento son tratados con mejor adecuación a las guías clínicas.

Segundo artículo:

- Una intervención de enfermería en el servicio de urgencias es viable.
- La intervención de enfermería
 - Aumenta el grado de conocimiento sobre la enfermedad y tratamiento.
 - Aumenta el autocuidado en salud de los pacientes con FA.
 - Disminuye las complicaciones relacionadas con la FA a medio plazo.
 - Disminuye las consultas en el servicio de urgencias e ingresos hospitalarios

X. BIBLIOGRAFÍA

- 1 Gómez-Doblas JJ, Muñoz J, Martín JJA, Rodríguez-Roca G, Lobos JM, Awamleh P *et al.* Prevalence of atrial fibrillation in Spain. OFRECE study results. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2014; **67**: 259–69.
- 2 Andrade J, Khairy P, Dobrev D, Nattel S. The clinical profile and pathophysiology of atrial fibrillation: relationships among clinical features, epidemiology, and mechanisms. *Circ Res* 2014; **114**: 1453–68.
- 3 Miyasaka Y, Barnes ME, Gersh BJ, Cha SS, Bailey KR, Abhayaratna WP *et al.* Secular trends in incidence of atrial fibrillation in Olmsted County, Minnesota, 1980 to 2000, and implications on the projections for future prevalence. *Circulation* 2006; **114**: 119–25.
- 4 Krijthe BP, Kunst A, Benjamin EJ, Lip GYH, Franco OH, Hofman A *et al.* Projections on the number of individuals with atrial fibrillation in the European Union, from 2000 to 2060. *Eur Heart J* 2013; **34**: 2746–51.
- 5 Friberg L, Bergfeldt L. Atrial fibrillation prevalence revisited. *J Intern Med* 2013; **274**: 461–8.
- 6 Wilke T, Groth A, Mueller S, Pfannkuche M, Verheyen F, Linder R *et al.* Incidence and prevalence of atrial fibrillation: an analysis based on 8.3 million patients. *Europace* 2013; **15**: 486–93.
- 7 Zoni-Berisso M, Filippi A, Landolina M, Brignoli O, D’Ambrosio G, Maglia G *et al.* Frequency, patient characteristics, treatment strategies, and resource usage of atrial fibrillation (from the Italian Survey of Atrial Fibrillation Management [ISAF] study). *Am J Cardiol* 2013; **111**: 705–11.
- 8 Piccini JP, Hammill BG, Sinner MF, Jensen PN, Hernandez AF, Heckbert SR *et al.* Incidence and prevalence of atrial fibrillation and associated mortality among Medicare beneficiaries, 1993-2007. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2012; **5**: 85–93.
- 9 Stefansdottir H, Aspelund T, Gudnason V, Arnar DO. Trends in the incidence and prevalence of atrial fibrillation in Iceland and future projections. *Europace* 2011; **13**: 1110–7.
- 10 Cowan C, Healicon R, Robson I, Long WR, Barrett J, Fay M *et al.* The use of anticoagulants in the management of atrial fibrillation among general practices in

England. *Heart* 2013; **99**: 1166–72.

- 11 Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, Singh D, Rienstra M, Benjamin EJ *et al.* Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: a Global Burden of Disease 2010 Study. *Circulation* 2014; **129**: 837–47.
- 12 del Arco C, Martín A, Laguna P, Gargantilla P. Analysis of current management of atrial fibrillation in the acute setting: GEFAUR-1 study. *Ann Emerg Med* 2005; **46**: 424–30.
- 13 Ryder KM BE. Epidemiology and significance of atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 1999; **84**: 131R–138R.
- 14 Lip GY, Beevers DG. ABC of atrial fibrillation. History, epidemiology, and importance of atrial fibrillation. *BMJ Br Med J* 1995; **311**: 1361–1363.
- 15 Krahn a D, Manfreda J, Tate RB, Mathewson F a, Cuddy TE. The natural history of atrial fibrillation: incidence, risk factors, and prognosis in the Manitoba Follow-Up Study. *Am J Med* 1995; **98**: 476–484.
- 16 Chugh SS, Blackshear JL, Shen WK, Hammill SC, Gersh BJ. Epidemiology and natural history of atrial fibrillation: clinical implications. *J Am Coll Cardiol* 2001; **37**: 371–8.
- 17 Kannel WB, Wolf PA, Benjamin EJ, Levy D. Prevalence, incidence, prognosis, and predisposing conditions for atrial fibrillation: population-based estimates. *Am J Cardiol* 1998; **82**: 2N–9N.
- 18 Lloyd-Jones DM, Wang TJ, Leip EP, Larson MG, Levy D, Vasan RS *et al.* Lifetime risk for development of atrial fibrillation: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2004; **110**: 1042–6.
- 19 Furberg CD, Psaty BM, Manolio TA, Gardin JM, Smith VE, Rautaharju PM. Prevalence of atrial fibrillation in elderly subjects (the Cardiovascular Health Study). *Am J Cardiol* 1994; **74**: 236–41.
- 20 Benjamin EJ, Wolf PA, D’Agostino RB, Silbershatz H, Kannel WB LD. Impact of atrial fibrillation on the risk of death: The Framingham Heart Study. *Circulation* 1995; **92**: 835–41.

- 21 Lamassa M, Di Carlo A, Pracucci G, Basile AM, Trefoloni G, Vanni P *et al.* Characteristics, outcome, and care of stroke associated with atrial fibrillation in Europe: data from a multicenter multinational hospital-based registry (The European Community Stroke Project). *Stroke* 2001; **32**: 392–8.
- 22 Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke* 1991; **22**: 983–8.
- 23 Anter E, Jessup M, Callans DJ. Atrial fibrillation and heart failure: treatment considerations for a dual epidemic. *Circulation* 2009; **119**: 2516–25.
- 24 Ott A, Breteler MM, de Bruyne MC, van Harskamp F, Grobbee DE, Hofman A. Atrial fibrillation and dementia in a population-based study. The Rotterdam Study. *Stroke* 1997; **28**: 316–21.
- 25 Cha M-J, Park HE, Lee M-H, Cho Y, Choi E-K, Oh S. Prevalence of and risk factors for silent ischemic stroke in patients with atrial fibrillation as determined by brain magnetic resonance imaging. *Am J Cardiol* 2014; **113**: 655–61.
- 26 Hart RG, Pearce LA, McBride R, Rothbart RM, Asinger RW. Factors associated with ischemic stroke during aspirin therapy in atrial fibrillation: analysis of 2012 participants in the SPAF I-III clinical trials. The Stroke Prevention in Atrial Fibrillation (SPAF) Investigators. *Stroke* 1999; **30**: 1223–9.
- 27 Fuster V, Rydén LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA *et al.* ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice . *Circulation* 2006; **114**: e257–e354.
- 28 Investigators. AF. Risk Factors for Stroke and Efficacy of Antithrombotic Therapy in Atrial Fibrillation Analysis of Pooled Data From Five Randomized Controlled Trials. *Arch Intern Med* 1994; **154**: 1449–57.
- 29 Wang TJ, Massaro JM, Levy D, Vasani RS, Wolf PA, D’Agostino RB *et al.* A risk score for predicting stroke or death in individuals with new-onset atrial fibrillation in the community: the Framingham Heart Study. *JAMA* 2003; **290**: 1049–56.
- 30 Echocardiographic predictors of stroke in patients with atrial fibrillation: a prospective study of 1066 patients from 3 clinical trials. *Arch Intern Med* 1998; **158**: 1316–20.

- 31 Wang TJ, Parise H, Levy D, D'Agostino RB, Wolf PA, Vasani RS *et al.* Obesity and the risk of new-onset atrial fibrillation. *JAMA* 2004; **292**: 2471–7.
- 32 Frost L, Hune LJ, Vestergaard P. Overweight and obesity as risk factors for atrial fibrillation or flutter: The Danish Diet, Cancer, and Health Study. *Am J Med* 2005; **118**: 489–495.
- 33 Gami AS, Hodge DO, Herges RM, Olson EJ, Nykodym J, Kara T *et al.* Obstructive sleep apnea, obesity, and the risk of incident atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 2007; **49**: 565–71.
- 34 Fox CS, Parise H, D'Agostino RB, Lloyd-Jones DM, Vasani RS, Wang TJ *et al.* Parental atrial fibrillation as a risk factor for atrial fibrillation in offspring. *JAMA* 2004; **291**: 2851–2855.
- 35 Thompson AE. JAMA patient page. Atrial fibrillation. *JAMA* 2015; **313**: 1070.
- 36 Frustaci A, Chimenti C, Bellocci F, Morgante E, Russo MA, Maseri A. Histological substrate of atrial biopsies in patients with lone atrial fibrillation. *Circulation* 1997; **96**: 1180–4.
- 37 Lip GYH, Unido R, Schotten U, Bajos P, Reino IS, Ernst S *et al.* Guías de práctica clínica para el manejo de la fibrilación auricular. 2010; **63**: 1483.e1–e83.
- 38 Schotten U, Verheule S, Kirchhof P, Goette A. Pathophysiological mechanisms of atrial fibrillation: a translational appraisal. *Physiol Rev* 2011; **91**: 265–325.
- 39 Wijffels MC, Kirchhof CJ, Dorland R, Allessie MA. Atrial fibrillation begets atrial fibrillation. A study in awake chronically instrumented goats. *Circulation* 1995; **92**: 1954–68.
- 40 Packer DL, Bardy GH, Worley SJ, Smith MS, Cobb FR, Coleman RE, Gallagher JJ GL. Tachycardia-induced cardiomyopathy: a reversible form of left ventricular dysfunction. *Am J Cardiol* 1986; **57**: 563–70.
- 41 Watson T, Shantsila E, Lip GYH. Mechanisms of thrombogenesis in atrial fibrillation: Virchow's triad revisited. *Lancet* 2009; **373**: 155–166.
- 42 January CT, Wann LS, Alpert JS, Calkins H, Cigarroa JE, Cleveland JC *et al.* 2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial

Fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 2014; **64**: e1–e76.

- 43 Mont L. Manejo de los pacientes con fibrilación auricular en los servicios de urgencias hospitalarios (actualización 2012). *Emergencias* 2012; **24**: 299–323.
- 44 Camm AJ, Kirchhof P, Lip GYH, Schotten U, Savelieva I, Ernst S *et al.* Guidelines for the management of atrial fibrillation: The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2010; **31**: 2369–2429.
- 45 Le Heuzey J-Y, Pazioud O, Piot O, Said MA, Copie X, Lavergne T *et al.* Cost of care distribution in atrial fibrillation patients: the COCAF study. *Am Heart J* 2004; **147**: 121–6.
- 46 Stewart S, Murphy NF, Murphy N, Walker A, McGuire A, McMurray JJ V. Cost of an emerging epidemic: an economic analysis of atrial fibrillation in the UK. *Heart* 2004; **90**: 286–92.
- 47 Kim MH, Johnston SS, Chu B-C, Dalal MR, Schulman KL. Estimation of total incremental health care costs in patients with atrial fibrillation in the United States. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2011; **4**: 313–20.
- 48 Ringborg A, Nieuwlaat R, Lindgren P, Jönsson B, Fidan D, Maggioni AP *et al.* Costs of atrial fibrillation in five European countries: results from the Euro Heart Survey on atrial fibrillation. *Europace* 2008; **10**: 403–11.
- 49 Coyne KS, Paramore C, Grandy S, Mercader M, Reynolds M, Zimetbaum P. Assessing the direct costs of treating nonvalvular atrial fibrillation in the United States. *Value Health*; **9**: 348–56.
- 50 Jowett S, Bryan S, Mahé I, Brieger D, Carlsson J, Kartman B *et al.* A multinational investigation of time and traveling costs in attending anticoagulation clinics. *Value Health*; **11**: 207–12.
- 51 Wodchis WP, Bhatia RS, Leblanc K, Meshkat N, Morra D. A review of the cost of atrial fibrillation. *Value Health*; **15**: 240–8.
- 52 Wang G, Joo H, Tong X, George MG. Hospital costs associated with atrial fibrillation for patients with ischemic stroke aged 18-64 years in the United States. *Stroke* 2015; **46**: 1314–20.
- 53 Blomstrom Lundqvist C, Lip GYH, Kirchhof P. What are the costs of atrial

- fibrillation? *Europace* 2011; **13 Suppl 2**: ii9–12.
- 54 Feinberg WM, Blackshear JL, Laupacis A, Kronmal R HR. Prevalence, age distribution, and gender of patients with atrial fibrillation. Analysis and implications. *Arch Intern Med* 1995; **155**: 469–73.
- 55 Schumacher B LB. Rate issues in atrial fibrillation: consequences of tachycardia and therapy for rate control. *Am J Cardiol* 1998; **82**: 29N–36N.
- 56 Nieuwlaat R, Prins MH, Le Heuzey J-Y, Vardas PE, Aliot E, Santini M *et al*. Prognosis, disease progression, and treatment of atrial fibrillation patients during 1 year: follow-up of the Euro Heart Survey on Atrial Fibrillation. *Eur Heart J* 2008; **29**: 1181–1189.
- 57 de Denus S, Sanoski CA, Carlsson J, Opolski G, Spinler SA. Rate vs rhythm control in patients with atrial fibrillation: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 2005; **165**: 258–62.
- 58 Van Gelder IC, Groenveld HF, Crijns HJGM, Tuininga YS, Tijssen JGP, Alings AM *et al*. Lenient versus strict rate control in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2010; **362**: 1363–73.
- 59 Falk RH LJ. Digoxin for atrial fibrillation: a drug whose time has gone? *Ann Intern Med* 1991; **114**: 573–5.
- 60 Roberts SA, Diaz C, Nolan PE, Salerno DM, Stapczynski JS, Zbrozek AS, Ritz EG, Bauman JL VP. Effectiveness and costs of digoxin treatment for atrial fibrillation and flutter. *Am J Cardiol* 1993; **72**: 567–73.
- 61 A. R, E. H, G. M. Efficacy and safety of medium- and high-dose diltiazem alone and in combination with digoxin for control of heart-rate at rest and during exercise in patients with chronic atrial fibrillation. *Circulation* 1986; **73**: 316–324.
- 62 Atwood JE, Myers JN, Sullivan MJ, Forbes SM, Pewen WF, Froelicher VF. Diltiazem and exercise performance in patients with chronic atrial fibrillation. *Chest* 1988; **93**: 20–25.
- 63 DiBianco R, Morganroth J, Freitag JA, Ronan JA Jr, Lindgren KM, Donohue DJ, Larca LJ, Chadda KD OA. Effects of nadolol on the spontaneous and exercise-provoked heart rate of patients with chronic atrial fibrillation receiving stable

- dosages of digoxin. *Am Heart J* 1984; **108**: 1121–7.
- 64 Arnold AZ, Mick MJ, Mazurek RP, Loop FD, Trohman RG. Role of prophylactic anticoagulation for direct current cardioversion in patients with atrial fibrillation or atrial flutter. *J Am Coll Cardiol* 1992; **19**: 851–5.
- 65 Savelieva I, Camm J. Anti-arrhythmic drug therapy for atrial fibrillation: current anti-arrhythmic drugs, investigational agents, and innovative approaches. *Europace* 2008; **10**: 647–65.
- 66 Schilling RJ. Cardioversion of atrial fibrillation: the use of antiarrhythmic drugs. *Heart* 2010; **96**: 333–8.
- 67 Aliot E, Capucci A, Crijns HJ, Goette A, Tamargo J. Twenty-five years in the making: flecainide is safe and effective for the management of atrial fibrillation. *Europace* 2011; **13**: 161–73.
- 68 Benito L, Hoyo J, Montroig A, Fornés B, Fluxà G, Martí D *et al.* [Adverse effects of antiarrhythmic drugs in patients with atrial fibrillation in primary care]. *Med Clin (Barc)* 2011; **137**: 241–6.
- 69 Camm AJ. Safety considerations in the pharmacological management of atrial fibrillation. *Int J Cardiol* 2008; **127**: 299–306.
- 70 Kaufman ES, Zimmermann PA, Wang T, Dennish GW, Barrell PD, Chandler ML *et al.* Risk of proarrhythmic events in the Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) study: a multivariate analysis. *J Am Coll Cardiol* 2004; **44**: 1276–82.
- 71 Schrickel JW, Schwab JO, Yang A, Bitzen A, Lüderitz B, Lewalter T. ‘Torsade de pointes’ in patients with structural heart disease and atrial fibrillation treated with amiodarone, beta-blockers, and digitalis. *Pacing Clin Electrophysiol* 2006; **29**: 363–6.
- 72 Batcher EL, Tang XC, Singh BN, Singh SN, Reda DJ, Hershman JM. Thyroid function abnormalities during amiodarone therapy for persistent atrial fibrillation. *Am J Med* 2007; **120**: 880–5.
- 73 Hallberg P, Lindbäck J, Lindahl B, Stenestrand U, Melhus H. Digoxin and mortality in atrial fibrillation: a prospective cohort study. *Eur J Clin Pharmacol* 2007; **63**: 959–71.

- 74 Humphries KH, Kerr CR, Steinbuch M, Dorian P. Limitations to antiarrhythmic drug use in patients with atrial fibrillation. *CMAJ* 2004; **171**: 741–5.
- 75 Testa L, Bhindi R, Banning AP. Digitalis: a dangerous drug in atrial fibrillation? *Heart* 2008; **94**: 1654; author reply 1654–5.
- 76 Laguna P, Martín A, Del Arco C, Millán I GP. Differences among clinical classification schemes for predicting stroke in atrial fibrillation: implications for therapy in daily practice. *Acad Emerg Med* 2005; **12**: 828–34.
- 77 Hart RG, Halperin JL. Atrial fibrillation and stroke : concepts and controversies. *Stroke* 2001; **32**: 803–8.
- 78 Hylek EM, Go AS, Chang Y, Jensvold NG, Henault LE, Selby J V *et al.* Effect of intensity of oral anticoagulation on stroke severity and mortality in atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2003; **349**: 1019–26.
- 79 Group S. Secondary prevention in non-rheumatic atrial fibrillation after transient ischaemic attack or minor stroke. EAFT (European Atrial Fibrillation Trial) Study Group. *Lancet* 1993; **342**: 1255–62.
- 80 Coll-Vinent B, Pacheco G, Junyent M, Benito L, Hoyo J, García A *et al.* [Impact of implementing common guidelines at different care levels in a healthcare area on the improvement of atrial fibrillation treatment]. *Rev española Cardiol* 2007; **60**: 392–403.
- 81 McDonald AJ, Pelletier AJ, Ellinor PT, Camargo CA. Increasing US emergency department visit rates and subsequent hospital admissions for atrial fibrillation from 1993 to 2004. *Ann Emerg Med* 2008; **51**: 58–65.
- 82 Santini M, De Ferrari GM, Pandozi C, Alboni P, Capucci A, Disertori M *et al.* Atrial fibrillation requiring urgent medical care. Approach and outcome in the various departments of admission. Data from the atrial Fibrillation/flutter Italian REgistry (FIRE). *Ital Heart J* 2004; **5**: 205–13.
- 83 Jerofke T, Weiss M, Yakusheva O. Patient perceptions of patient-empowering nurse behaviours, patient activation and functional health status in postsurgical patients with life-threatening long-term illnesses. *J Adv Nurs* 2014; **70**: 1310–1322.
- 84 Orem DE, Taylor SG. Reflections on nursing practice science: the nature, the

- structure, and the foundation of nursing sciences. *Nurs Sci Q* 2011; **24**: 35–41.
- 85 Orem DE. A concept of self-care for the rehabilitation client. *Rehabil Nurs*; **10**: 33–6.
- 86 Orem DE. Response to: Lauder W.(2001)The utility of self-care theory as a theoretical basis for self-neglect. *Journal of Advanced Nursing* 34(4), 545-551. *J Adv Nurs* 2001; **34**: 552–3.
- 87 Ni H, Nauman D, Burgess D, Wise K, Crispell K, Hershberger RE. Factors influencing knowledge of and adherence to self-care among patients with heart failure. *Arch Intern Med* 1999; **159**: 1613–9.
- 88 Morrow DG, Weiner M, Young J, Steinley D, Deer M, Murray MD. Improving medication knowledge among older adults with heart failure: a patient-centered approach to instruction design. *Gerontologist* 2005; **45**: 545–52.
- 89 Morrow DG, Weiner M, Steinley D, Young J, Murray MD. Patients' health literacy and experience with instructions: influence preferences for heart failure medication instructions. *J Aging Health* 2007; **19**: 575–93.
- 90 Dunbar SB, Clark PC, Quinn C, Gary RA, Kaslow NJ. Family influences on heart failure self-care and outcomes. *J Cardiovasc Nurs*; **23**: 258–65.
- 91 Moser DK, Watkins JF. Conceptualizing self-care in heart failure: a life course model of patient characteristics. *J Cardiovasc Nurs*; **23**: 205–18; quiz 219–20.
- 92 Evangelista LS, Berg J, Dracup K. Relationship between psychosocial variables and compliance in patients with heart failure. *Heart Lung*; **30**: 294–301.
- 93 Rockwell JM, Riegel B. Predictors of self-care in persons with heart failure. *Heart Lung*; **30**: 18–25.
- 94 Sayers SL, Riegel B, Pawlowski S, Coyne JC, Samaha FF. Social support and self-care of patients with heart failure. *Ann Behav Med* 2008; **35**: 70–9.
- 95 Jovicic A, Holroyd-Leduc JM, Straus SE. Effects of self-management intervention on health outcomes of patients with heart failure: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Cardiovasc Disord* 2006; **6**: 43.

- 96 Bruce DG, Davis WA, Cull CA, Davis TME. Diabetes education and knowledge in patients with type 2 diabetes from the community: the Fremantle Diabetes Study. *J Diabetes Complications*; **17**: 82–9.
- 97 Kennedy A, Robinson A, Hann M, Thompson D, Wilkin D. A cluster-randomised controlled trial of a patient-centred guidebook for patients with ulcerative colitis: effect on knowledge, anxiety and quality of life. *Health Soc Care Community* 2003; **11**: 64–72.
- 98 Wright SP, Walsh H, Ingleby KM, Muncaster SA, Gamble GD, Pearl A *et al*. Uptake of self-management strategies in a heart failure management programme. *Eur J Heart Fail* 2003; **5**: 371–80.
- 99 Caldwell MA, Peters KJ, Dracup KA. A simplified education program improves knowledge, self-care behavior, and disease severity in heart failure patients in rural settings. *Am Heart J* 2005; **150**: 983.
- 100 Brotons C, Falces C, Alegre J, Ballarín E, Casanovas J, Catà T *et al*. Randomized clinical trial of the effectiveness of a home-based intervention in patients with heart failure: the IC-DOM study. *Rev española Cardiol* 2009; **62**: 400–8.
- 101 Koelling TM, Johnson ML, Cody RJ, Aaronson KD. Discharge education improves clinical outcomes in patients with chronic heart failure. *Circulation* 2005; **111**: 179–85.
- 102 Liu L, Yiu C-H, Yen D-J, Chou M-H, Lin M-F. Medication education for patients with epilepsy in Taiwan. *Seizure* 2003; **12**: 473–7.
- 103 Benatar D, Bondmass M, Ghitelman J, Avitall B. Outcomes of chronic heart failure. *Arch Intern Med* 2003; **163**: 347–52.
- 104 Gillis AM, Burland L, Arnburg B, Kmet C, Pollak PT, Kavanagh K *et al*. Treating the right patient at the right time: an innovative approach to the management of atrial fibrillation. *Can J Cardiol* 2008; **24**: 195–8.
- 105 Hendriks JML, de Wit R, Crijns HJGM, Vrijhoef HJM, Prins MH, Pisters R *et al*. Nurse-led care vs. usual care for patients with atrial fibrillation: results of a randomized trial of integrated chronic care vs. routine clinical care in ambulatory patients with atrial fibrillation. *Eur Heart J* 2012; **33**: 2692–9.
- 106 Hendriks JML, de Wit R, Vrijhoef HJM, Tieleman RG, Crijns HJGM. An

- integrated chronic care program for patients with atrial fibrillation: study protocol and methodology for an ongoing prospective randomised controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2010; **47**: 1310–6.
- 107 Inglis S, McLennan S, Dawson A, Birchmore L, Horowitz JD, Wilkinson D *et al.* A new solution for an old problem? Effects of a nurse-led, multidisciplinary, home-based intervention on readmission and mortality in patients with chronic atrial fibrillation. *J Cardiovasc Nurs*; **19**: 118–27.
- 108 Cowan MJ, Shapiro M, Hays RD, Afifi A, Vazirani S, Ward CR *et al.* The effect of a multidisciplinary hospitalist/physician and advanced practice nurse collaboration on hospital costs. *J Nurs Adm* 2006; **36**: 79–85.
- 109 Mehralian H, Salehi S, Moghaddasi J, Amiri M, Rafiei H. The comparison of the effects of education provided by nurses on the quality of life in patients with congestive heart failure (CHF) in usual and home-visit cares in Iran. *Glob J Health Sci* 2014; **6**: 256–60.
- 110 Lane DA, Ponsford J, Shelley A, Sirpal A, Lip GYH. Patient knowledge and perceptions of atrial fibrillation and anticoagulant therapy: effects of an educational intervention programme. The West Birmingham Atrial Fibrillation Project. *Int J Cardiol* 2006; **110**: 354–8.
- 111 Tulner LR, Van Campen JPCM, Kuper IMJ a, Gijzen GJPT, Koks CHW, Mac Gillavry MR *et al.* Reasons for undertreatment with oral anticoagulants in frail geriatric outpatients with atrial fibrillation: A prospective, descriptive study. *Drugs and Aging* 2010; **27**: 39–50.
- 112 Coll-Vinent B, Martín A, Malagón F, Suero C, Sánchez J, Varona M *et al.* Stroke prophylaxis in atrial fibrillation: searching for management improvement opportunities in the emergency department: the HERMES-AF study. *Ann Emerg Med* 2015; **65**: 1–12.
- 113 Ogilvie IM, Welner SA, Cowell W, Lip GYH. Ischaemic stroke and bleeding rates in ‘real-world’ atrial fibrillation patients. *Thromb Haemost* 2011; **106**: 34–44.
- 114 Camm AJ, Kirchhof P, Lip GYH, Schotten U, Savelieva I, Ernst S *et al.* Guidelines for the management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2010; **31**: 2369–429.

- 115 Scowcroft ACE, Lee S, Mant J. Thromboprophylaxis of elderly patients with AF in the UK: an analysis using the General Practice Research Database (GPRD) 2000-2009. *Heart* 2013; **99**: 127–32.
- 116 Singer DE, Chang Y, Fang MC, Borowsky LH, Pomernacki NK, Udaltsova N *et al.* The net clinical benefit of warfarin anticoagulation in atrial fibrillation. *Ann Intern Med* 2009; **151**: 297–305.
- 117 Roy B, Desai R V, Mujib M, Epstein AE, Zhang Y, Guichard J *et al.* Effect of warfarin on outcomes in septuagenarian patients with atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 2012; **109**: 370–7.
- 118 Friberg L, Rosenqvist M, Lip GYH. Net Clinical Benefit of Warfarin in Patients With Atrial Fibrillation: A Report From the Swedish Atrial Fibrillation Cohort Study. *Circulation* 2012; **125**: 2298–2307.
- 119 Man-Son-Hing M, Laupacis A. Anticoagulant-related bleeding in older persons with atrial fibrillation: physicians' fears often unfounded. *Arch Intern Med* 2003; **163**: 1580–1586.
- 120 Devereaux PJ, Anderson DR, Gardner MJ, Putnam W, Flowerdew GJ, Brownell BF *et al.* Differences between perspectives of physicians and patients on anticoagulation in patients with atrial fibrillation: observational study. *BMJ* 2001; **323**: 1218–1222.
- 121 Clarkesmith DE, Pattison HM, Lip GYH, Lane DA. Educational intervention improves anticoagulation control in atrial fibrillation patients: the TREAT randomised trial. *PLoS One* 2013; **8**: e74037.
- 122 Benito L, Coll-Vinent B, Gómez E, Martí D, Mitjavila J, Torres F *et al.* EARLY: a pilot study on early diagnosis of atrial fibrillation in a primary healthcare centre. *Europace* 2015. doi:10.1093/europace/euv146.
- 123 Holding S, Russell C, Tyndall K. Opportunistic screening for atrial fibrillation. *Nurs Times*; **109**: 12–5.
- 124 Koponen L, Rekola L, Ruotsalainen T, Lehto M, Leino-Kilpi H, Voipio-Pulkki L-M. Patient knowledge of atrial fibrillation: 3-month follow-up after an emergency room visit. *J Adv Nurs* 2008; **61**: 51–61.
- 125 Hayes KS. Adding medications in the emergency department: effect on

- knowledge of medications in older adults. *J Emerg Nurs* 1999; **25**: 178–82.
- 126 Nairn S, Whotton E, Marshal C, Roberts M, Swann G. The patient experience in emergency departments: a review of the literature. *Accid Emerg Nurs* 2004; **12**: 159–65.
- 127 Singh SN. Costs and clinical consequences of suboptimal atrial fibrillation management. *Clinicoecon Outcomes Res* 2012; **4**: 79–90.

XI. ANEXOS

Otras publicaciones donde ha participado la doctoranda:

- Coll-Vinent B, Fuenzalida C, García A, Martín A, Miró Ò. Management of acute atrial fibrillation in the emergency department: a systematic review of recent studies. *Eur J Emerg Med.* 2013 Jun; 20(3):151-9.

- Coll-Vinent B, Martín A, Malagón F, Suero C, Sánchez J, Varona M, Cancio M, Sánchez S, Montull E, Del Arco C, HERMES-AF Investigators. Stroke prophylaxis in atrial fibrillation: searching for management improvement opportunities in the emergency department: the HERMES-AF study. *Ann Emerg Med.* 2015 Jan; 65(1):1-12. *Investigadora colaboradora.*

Management of acute atrial fibrillation in the emergency department: a systematic review of recent studies

Blanca Coll-Vinent^{a,b}, Carolina Fuenzalida^a, Ana García^{a,b}, Alfonso Martín^c and Óscar Miró^{a,b}

The aim of the study was to provide an overview on the current evidence on the method of cardioversion in patients presenting with recent-onset atrial fibrillation at the emergency department. ISI Web of Science and MEDLINE were explored for articles published between January 2000 and December 2011 in English or Spanish for the keywords 'acute', 'recent-onset' or 'paroxysmal' AND 'atrial fibrillation' AND 'treatment' AND 'emergency'. Original published articles were included if they enrolled patients with atrial fibrillation episodes of short duration (<48 h) and if they specifically addressed time to conversion, length of stay in the emergency department, safety, and/or relapses. Data extracted included the number of patients included, agent(s) studied, type and level of evidence of the article, rate of sinus rhythm conversion, time to conversion, discharge rate, length of stay, adverse events, embolic complications, and relapses. Fourteen papers were included in the review, eight of them prospective and randomized. Cardioversion in the emergency department had an overall high rate of conversion and few side-effects and/or embolic complications. Direct current cardioversion

was the most effective therapeutic strategy in terms of sinus rhythm restoration, rate of discharge, length of stay, and safety. Class I drugs were also effective in a selected population. Amiodarone had a longer conversion time, with a similar rate of acute adverse events. Cardioversion in the emergency department is feasible and safe. Direct current cardioversion is the most effective therapeutic strategy. *European Journal of Emergency Medicine* 20:151–159 © 2013 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins.

European Journal of Emergency Medicine 2013, 20:151–159

Keywords: atrial fibrillation, cardioversion, emergency department

^aEmergency Area, Hospital Clinic, ^bEmergency Area Research Group, Hospital Clinic, Barcelona. ^cEmergencies: processes and pathologies", IDIBABS, Barcelona and ^dEmergency Department, Hospital Severo Ochoa, Leganés, Madrid, Spain

Correspondence to Blanca Coll-Vinent, MD, PhD, Emergency Area Hospital Clinic, 08036 Barcelona, Spain
Tel: +34 93 227 98 33; fax: +34 93 227 56 93;
e-mail: bcvinent@clinic.ub.es

Received 5 May 2012 Accepted 14 August 2012

Introduction

Atrial fibrillation (AF) is the most common arrhythmia managed in the emergency department (ED) [1,2]. The management of recent-onset AF in ED, whether first detected or recurrent episodes, is controversial [3,4]. Although the rhythm control strategy does not increase survival in the long term in the general population [5,6], re-establishment of sinus rhythm (SR) in the short-term management is recommended for patients with recent-onset AF to control symptoms, improve hemodynamic status, and shorten hospitalization. Early successful cardioversion may also reduce the incidence of recurrent AF [7–10]. Ways to achieve restoration of SR include synchronized direct current cardioversion (DCC) and pharmacological cardioversion (PhC). The former is effective and safe in stable AF patients [11,12], but requires sedation and 6 h of fasting. The latter is limited by drug-related adverse effects and lower conversion rates compared with DCC [12,13]. The observation approach (rate control and wait for spontaneous conversion) is also accepted on the basis of the fact that many patients who present with AF convert to SR spontaneously [14].

Although there are many studies comparing different strategies in different settings up to 2000, very few data exist on the optimal way to restore SR in patients

presenting with recent-onset AF in the ED by emergency physicians [15]. Over previous years, increasing literature has focused on the ED. This setting has special features that make it impossible to translate the results obtained under this setting to settings other than the ED itself. One of these features is overcrowding, which is a complex issue that has emerged as a health care crisis over the last decade in many EDs, and that can influence the kind and quality of care [16,17]. The cause of overcrowding is multifactorial, but prolonged ED length of stay and lack of hospital beds are important factors [18]. Thus, the special conditions in the ED can not only influence treatment but also imply that endpoints other than conversion to SR, such as length of stay in the ED or avoiding hospital admission, could be of interest. Overcrowding and other features of the ED, such as unpredictability, could also influence AF treatment in terms of feasibility and safety. The latter has been claimed to be especially significant in the ED, and significant efforts are being made prevent adverse events when patients are being attended to there [19,20].

The objective of this review is to determine the advantages and disadvantages of each strategy in terms of effectiveness, quickness, and safety to treat patients presenting with acute AF in the ED.

Table 1 Levels of evidence scheme of the 'Agència d'Avaluació de Tecnologia Sanitària del Servei Català de Salut'

| Level | Strength of the evidence | Type of design | Stringency conditions |
|-------|--------------------------|--|---|
| I | Appropriate | Meta-analysis of controlled-randomized trial | No heterogeneity Different analysis techniques Meta-regression Meta-analysis |
| II | Appropriate | Large sample controlled-randomized trial | Evaluation of statistical power Multicentric Quality of the study |
| III | Good to regular | Small sample controlled-randomized trial | Evaluation of statistical power Multicentric Quality of the study |
| IV | Good to regular | Prospective controlled-non-randomized trial | Evaluation of statistical power Multicentric Quality of the study |
| V | Regular | Retrospective controlled-non-randomized trial | Historical control group |
| VI | Regular | Cohort studies | Multicentric Pairs Quality of the study |
| VII | Regular | Case-control studies | Multicentric Quality of the study |
| VIII | Poor | Noncontrolled clinical series Descriptive studies Expert committees Consensus conferences | Multicentric |
| IX | Poor | Anecdotes or unique cases | |

Methods

A comprehensive literature search was carried out to identify all articles published between January 2000 and December 2011 that discussed rhythm control treatment of acute AF in the ED. ISI Web of Science and MEDLINE were explored for articles in English or Spanish for the keywords 'acute', 'recent-onset', or 'paroxysmal' AND 'atrial fibrillation' AND 'treatment' AND 'emergency'. Articles were included if they specifically addressed at least one of the following outcomes: (i) time to conversion, (ii) length of stay in the ED, (iii) safety, and (iv) relapses or readmissions. Bibliographic references within selected papers were also reviewed to identify additional articles.

All published original studies were considered for inclusion in the analysis. A-priori exclusion criteria were trials that enrolled patients with AF episodes of prolonged duration (> 48 h) or patients with postsurgical or post-myocardial infarction AF, secondary and unstable AF, as well as studies that lacked data on the rate of SR conversion. Clinical trials with experimental drugs or drugs not currently available at the time of publication and duplicate publications of previously published data were also excluded, as well as reviews, unpublished studies, and abstracts.

In those studies that included both AF and atrial flutter patients, only AF patients were considered. In studies with patients managed in different settings, only patients managed at the ED were considered.

A level-of-evidence scheme using an assessment tool published by the local government agency (Agència d'Avaluació de Tecnologia Sanitària del Servei Català de Salut) [21] was used to categorize the trials included in the analysis according to their methodological rigor and to

help make valid conclusions (Table 1). According to this scheme, a further selection was carried out, and we included only trials considered good or regular and excluded studies classified as methodologically poor. As a consequence, only controlled trials were included.

The following variables were extracted from each study, if available: number of patients included, agent(s) studied, type and level of evidence of the article, rate of SR conversion, time to conversion, discharge rate, length of stay in the ED, adverse events, embolic complications, and relapses.

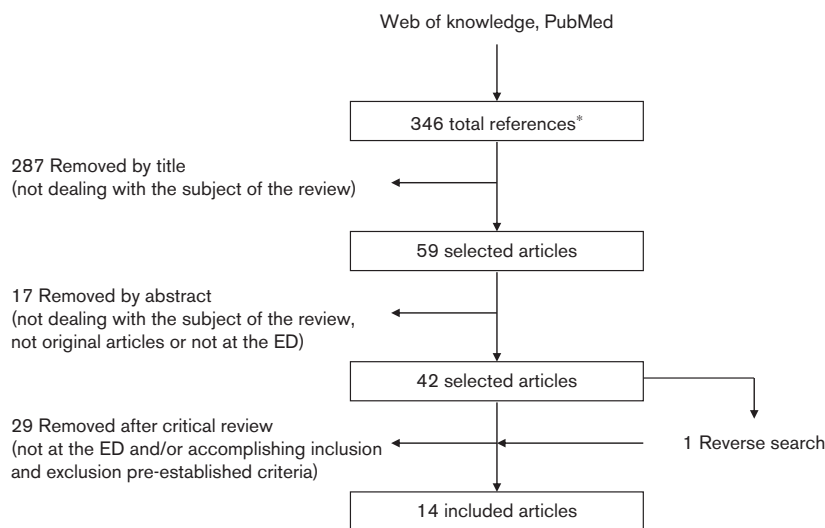
All studies were reviewed independently for eligibility and data abstraction by two investigators. Differences were resolved by discussion until a consensus was reached. Data were abstracted twice and checked for accuracy after data entry.

Results

In total, 346 potentially relevant articles were identified. Forty-two articles were selected manually for further review on the basis of the relevance of the abstract. Of these, 13 articles fulfilled the inclusion criteria and were assessed for quality. Another article was included after analyzing the references of the initially selected articles (Fig. 1). Of the 14 finally identified eligible studies, eight were prospective controlled randomized trials (levels II and III), four were prospective controlled nonrandomized trials (level IV), and two were retrospective controlled nonrandomized trials (level V).

Data abstracted from the trials selected are provided in detail in Table 2. These trials were conducted in eight countries. In total, 2765 patients were enrolled (median 156.5, range 46–376). The median quality score was III.

Fig. 1



* In the web of knowledge selection of data, human adults, and language is already done

Flow chart showing the inclusion process.

Conversion to sinus rhythm and time to conversion

All papers analyzed conversion rates.

Direct current cardioversion assessment

DCC was addressed specifically in five articles. Decker *et al.* [22] randomized patients to DCC at the ED or routine admission care, but treatment at admission was not specified. All patients received rate control drugs, and in the ED group, DCC was performed if AF persisted at 6 h (51% patients). The overall conversion rate was superior in the ED group, although the difference was not statistically significant.

In four articles, DCC was compared with PhC or with a conservative option. In all of them, DCC was significantly more effective than the other options to restore SR: in the first article, Cristoni *et al.* [23], in a nonrandomized study, compared a DCC pathway with a PhC pathway prospectively. In the DCC pathway, DCC was used as a first strategy only in patients with AF of more than 6 h at presentation, patients who had taken a previous antiarrhythmic drug, or patients who did not restore SR after 6 h of antiarrhythmic drug administration. Drugs used were amiodarone or class IC drugs in the absence of heart disease. SR restoration was higher following the DCC pathway (93 vs. 51%, $P < 0.001$). In the second study, Bellone *et al.* [24] randomly compared DCC with intravenous propafenone. SR restoration rates were significantly superior with DCC (89.3 and 73.8%, respectively, $P = 0.02$). In the third study, Vinson *et al.* [25], in an observational trial, compared four treatment pathways:

spontaneous cardioversion, cardioversion attempted electrically or pharmacologically, home observation ('wait-and-see' approach), and cardioversion contraindicated. SR conversion was higher with DCC as a first option (96.9%), followed at a distance by the 'wait-and-see' approach (69%) and PhC (60%). Finally, in the fourth paper, Dankner *et al.* [26], in a retrospective study, compared DCC, PhC (propafenone, procainamide, or amiodarone), and rate control (digoxin, verapamil, or beta-blockers) with spontaneous conversion ('wait and see'). The selection of the drug was at the discretion of the attending physician. The rates of SR restoration were 78.2, 59.2, and 37.9%, respectively ($P < 0.001$).

Pharmacological cardioversion assessment

In terms of PhC, the drugs studied in the selected articles were amiodarone, ibutilide, class IC drugs (flecainide and propafenone), and magnesium. Studies comparing PhC with DCC have already been described in the previous section.

Amiodarone was analyzed specifically in four articles. Martínez-Marcos *et al.* [27], in a prospective randomized study, compared it with class IC drugs. Hirschl *et al.* [28] and Conti *et al.* [29] made the same comparison in nonrandomized studies. In all three studies, class IC drugs showed a higher conversion rate and a shorter time to conversion than amiodarone, although in the study by Conti *et al.*, the overall rate of conversion at 24 h was similar in all drugs. In the study by Hirschl *et al.*, amiodarone was also compared with ibutilide, which

Table 2 Data abstracted from articles included

| References, country | N centers/ N patients ^a | AF population | Study design/ level of evidence | Treatment studied | SR conversion rate/time to conversion | Rate of discharge/ length of stay | Recurrences and readmissions | Adverse events / embolic complications | Main limitations |
|---|---------------------------------------|---|--|---|---|---|--|--|---|
| Cristoni <i>et al.</i> [23], Italy | 2/322 | Stable AF <48h High risk of embolism and acute clinical conditions excluded | Prospective, controlled, not randomized IV | DCC vs. PhC (DCC cohort: PhC was attempted first if AF duration <6h) | Discharge in SR higher in DCC cohort (93 vs. 51%, $P<0.001$) | Similar LS Rate of discharge higher DCC cohort (94 vs. 56%, $P<0.001$) | No recurrences at 24 h | Similar low rate of short-term AE (2–3%, not serious) Two long-term EC after amiodarone (30 days) and DCC (4 months) | More class IC drugs used in the PhC cohort Indirect follow- up Results in the PhC group are not differentiated by drugs used |
| Hirschl <i>et al.</i> [28], Austria | 1/376 | Stable AF <48h IOC, stroke, or SCA excluded | Prospective, controlled, not randomized IV | Flecainide vs. magnesium vs. ibutilide vs. amiodarone vs. digoxin vs. diltiazem vs. digoxin + diltiazem | Primary response (6h): higher with flecainide (95%, $P=0.014$), followed by ibutilide (76%) Amiodarone: low primary response (36%) but high secondary (24 h) and overall response (57%) Digoxin and diltiazem: low primary response separately but high together (69%) | | Lower AE with digoxin and higher with amiodarone (1 vs. 6%, $P=NS$) | Small number of enrolled patients in each group | |
| Bellone <i>et al.</i> [24], Italy | 1/247 | Stable AF <48h > 75 years, high risk of embolism and acute clinical conditions excluded | Prospective, randomized (large sample) II | DCC vs. IV propafenone | SR conversion rate higher with DCC (89.3 vs. 73.8%, $P=0.02$) | Shorter LS with DCC (180 min vs. 420 min, $P<0.001$) | Similar rate of recurrence (26.3–28.2%) at 2 months | Similar low rate of AE (4.8% in propafenone group vs. 0.8% in DCC group, $P=NS$) | |
| Vinson <i>et al.</i> [25], USA | 3/191 | AF <48 h | Prospective, controlled, not randomized IV | Spontaneous cardioversion vs. DCC or PhC attempted vs. home observation 48h (‘wait-and-see’ approach) vs. cardioversion contra-indicated | SR conversion: higher with DCC as a first option (96.9%) PhC 60% ‘Wait-and-see’ 69% | Rate of discharge 94% in the ‘wait- and-see’ approach, and 91% with attempted cardioversion | Low rate of AE (2.9–2.6% in DCC group), all resolved in the ED Two EC at 30 days (one in PhC, one in cardioversion contra-indicated group) | Different size of groups Some results are not differentiated by AF/flutter | |
| Conti <i>et al.</i> [29], Italy | 1/341 | Stable AF <48 h NYHA > II or complications excluded | Prospective, controlled, not randomized IV | IV flecainide vs. IV propafenone vs. IV amiodarone | SR conversion rate at 6h higher with flecainide (72.1%) and propafenone (54.5%) vs. amiodarone (29.7%, $P<0.001$) Overall SR conversion at 24h high and similar in all groups (overall 87%) Time to conversion shorter with flecainide (178 min) and propafenone (292 min) vs. amiodarone (472 min, $P<0.001$) No differences in heart rate control or in SR conversion | Shorter LS with flecainide (8.9h) and propafenone (11h) vs. amiodarone (26.1 h, $P=0.001$) | Similar rate of AE (1.7%), one requiring DCC (propafenone) | Not randomized Different size of groups | |
| Chu <i>et al.</i> [33], Australia | 1/48 | Stable AF <48h and rate >100bpm Wide QRS, hypotension, pulmonary edema, and MI excluded | Prospective, randomized (small sample), | Magnesium sulfate vs. placebo | | | | | Convenience sample Basal differences between |

| Author | Year | Study Design | Population | Intervention | Control | Outcomes | Other Therapies |
|---|-------|---|--|---|--------------------------------|--|---|
| Dankner <i>et al.</i> [26], Israel | 1/374 | Retrospective, controlled, randomized V | Stable AF, patients eligible for CV | DCC vs. PhC | 'wait and see' | SR conversion rate higher with DCC (78.2 vs. 59.2% with PhC and 37.9 with 'wait-and-see', $P<0.001$) | groups Low dose of magnesium sulfate Other therapies allowed |
| Decker <i>et al.</i> [22], USA | 1/153 | Prospective, randomized (small sample) III | Stable AF <48 h Previous MI, ACS, HF or stroke excluded Patients requiring admission excluded | Rate control | ED vs. routine in-patient care | SR conversion higher in the ED group (85 vs. 73%, $P=NS$) | Results in the PhC group are not differentiated by drugs used |
| Viktorsdotir <i>et al.</i> [31], Iceland | 1/46 | Retrospective, controlled, randomized V | AF <7 days, nonfasting Previous antiarrhythmic drugs, decreased LVEF, long QT or low ventricular response excluded | ibutilide vs. rate control | | SR conversion rate higher with ibutilide (64 vs. 29%, $P<0.005$, all in <1 h) | Routine in-patient care poorly described |
| Thomas <i>et al.</i> [34], Australia | 1/140 | Prospective, randomized (large sample) II | Recent-onset, symptomatic AF Previous amiodarone or sotalol, asthma, HF, hepatitis, pulmonary fibrosis, bradycardia, sick sinus syndrome excluded | Sotalol vs. amiodarone vs. digoxin ± DCC | | Similar SR conversion rates | Small sample size Basal differences between groups |
| Cybulski <i>et al.</i> [30], Poland | 1/160 | Prospective, randomized (small sample) III | Stable AF <24 h | Amiodarone vs. Mg sulfate | | SR conversion rate superior with amiodarone at 8 h (50 vs. 26%, $P<0.05$) and at 20 h (83 vs. 44%, $P<0.0001$) | 8% AE, more hypotension with amiodarone ($P=0.035$) |
| Madonia <i>et al.</i> [32], Italy | 1/97 | Prospective, randomized (small sample) III | AF <48 h Previous antiarrhythmic drugs, >75 years, HF, MI, thyroid, renal or hepatic dysfunction, or conduction disorders excluded | Intravenous vs. oral propafenone | | Higher rate of SR conversion with intravenous propafenone at 1 and 3 h ($P<0.001$) | One EC in the digoxin group (index visit) |
| Joseph and Ward [35], Australia | 3/120 | Prospective, randomized (large sample) II | AF <24 h Previous antiarrhythmic drugs, asthma, HF, thyroid disease or wide QRS excluded | Amiodarone vs. sotalol vs. digoxin ± DCC | | Similar SR conversion rate at 6 h, 12 h and 24 h Overall conversion rate 83.3% at 12 h and 98.9% at 24 h Higher SR conversion rate with amiodarone and sotalol vs. digoxin both with DCC (94 and 95% vs. 78%, $P<0.01$) or without (77 and 88% vs. 58%, $P<0.01$ of sotalol vs. digoxin) Shorter time to conversion with sotalol (13 h) and amiodarone (18.1 h) vs. digoxin (26.9 h, $P>0.01$ and $P<0.05$, respectively) | 1.8% AE in the amiodarone group No patient required treatment suspension |
| Martínez-Marcos <i>et al.</i> [27], Spain | 1/150 | Prospective, randomized (large sample), single blind II | AF <48 h HF, low LVEF, ACS, conduction disturbances, hypotension, bradycardia, thyroid, or hepatic | Flecainide vs. propafenone vs. amiodarone | | SR conversion rate higher with flecainide (90% at 12 h vs. 72% with propafenone – $P=0.022$, and 64% with amiodarone – $P=0.002$) Conversion time lower with flecainide (25 min) and propafenone (30 min) | No serious proarrhythmia 6.3% AE in the active therapy group, 19.3% in digoxin group (mostly HF) 1 EC digoxin group (48 h) 11% AE, similar between groups and mostly transient One EC in the amiodarone |

Table 2 (continued)

| References, country | N centers/ N patients ^a | AF population dysfunction, or pulmonary fibrosis excluded | Study design/ level of evidence | Treatment studied | SR conversion rate/time to conversion with respect to amiodarone (333 min), $P < 0.001$ | Rate of discharge/ length of stay | Recurrences and readmissions | Adverse events / embolic complications | Main limitations |
|---------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------|--|------------------|
|---------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------|--|------------------|

ACS, acute coronary syndrome; AE, adverse event; CV, cardiovascular; DCC, direct current cardioversion; EC, embolic complication; ED, emergency department; HF, heart failure; LS, length of stay; LVEF, left ventricular ejection fraction; m, months; MI, myocardial infarction; NS, not significant; NYHA, New York Heart Association; PhC, pharmacologic cardioversion; SR, sinus rhythm.
^aPatients included twice are counted separately.

showed a conversion rate lower than that of IC drugs (76 vs. 95%, $P = 0.014$) but higher than that of amiodarone (36%). Cybulski *et al.* [30] reported a superior SR restoration rate with amiodarone compared with magnesium (50 vs. 26% at 8 h, $P < 0.05$, and 83 vs. 44% at 20 h, $P < 0.0001$).

In another study, Viktorsdottir *et al.* [31] retrospectively compared ibutilide with rate control and showed a higher conversion rate with ibutilide (64 vs. 29%, $P < 0.005$) with a very short time to conversion (all of them in < 1 h).

Propafenone was studied as a single drug in one study [32] in which oral administration was compared with intravenous administration, with similar and high conversion rates but shorter time to conversion with the intravenous form.

Only one study [33] compared magnesium with placebo. The conversion rate at 2 h was similar with the two options.

Combined direct current cardioversion and pharmacological cardioversion assessment

Thomas *et al.* [34] and Joseph and Ward [35], in two separate prospective randomized studies, compared the efficacy of amiodarone, sotalol, and digoxin, both alone and in combination with DCC if SR had not been restored at 48 h. In Thomas’ study, SR restoration at 12 h was poor with all drugs (51, 44, and 50% respectively, P not statistically significant) but combined therapy with DCC after 12 h resulted in a high conversion rate (94, 95, and 98%, respectively, P not statistically significant). Joseph and colleagues found that the conversion rate at 24 and 48 h was higher with sotalol (80% at 24 h vs. 69% amiodarone and 50% digoxin, $P < 0.05$ vs. digoxin), which also showed a shorter time to conversion. After DCC, more patients in the sotalol and the amiodarone group were in SR with respect to patients in the digoxin group (95 and 94% vs. 78%, $P < 0.01$).

Length of stay and discharge rate

Only five trials analyzed the discharge rate and four articles analyzed the length of stay. Among the three trials in which DCC was analyzed as a first option [23,25,26], two of them reported a very high discharge rate (94 and 91%). In one of them [26], the discharge rate with DCC was similar to that with PhC, in another it was similar to that in the ‘wait-and-see’ option [25], and the third one [23] reported a higher discharge rate with DCC compared with PhC. In terms of length of stay, DCC involved a short one in the three trials in which it was analyzed [22–24], and in two of them, DCC also showed a shorter length of stay compared with PhC [22,24].

In the only study in which it was tested [31], ibutilide showed a high rate of discharge (100%). Conti *et al.* [29] reported a longer length of stay with amiodarone compared with class IC drugs.

In the only study that analyzed the 'wait-and-see' option with home observation, the discharge rate was high (94%) and similar to that obtained with DCC [25].

Adverse events

Thirteen of the 14 trials analyzed adverse events and/or complications. Adverse events were in general rare, transient, and not serious in all therapeutic options. The most frequent ones were transient hypotension, sedation-related hypoxia, and rhythm disturbances (bradycardia, QTc, or QRS prolongation, ventricular tachycardia, torsade de pointes, and atrioventricular block). Serious adverse events were infrequent and almost always resolved at the ED. No death was reported. The only significant difference between different therapeutic options was described by Thomas *et al.* [34], who found a higher rate of hypotension with amiodarone compared with sotalol and digoxin.

The follow-up time was very heterogeneous (from 24 h to 6 months). There were only five early embolic complications (0.1% of all patients included) [25,27,31,35]. Two of them corresponded to patients treated with a rhythm control strategy: DCC (one patient) and PhC (one patient). The other three occurred in patients of the rate control group while being in AF; thus, the relationship with cardioversion was nonexistent. Two late embolic events in patients who achieved cardioversion occurred at 30 days and 4 months [23]; thus, they were probably unrelated to the previous cardioversion.

Readmissions and recurrences

Recurrences and readmissions related to AF were analyzed in five articles [22,24,26,28,34]. The results varied from 0% at 2 h to 26–28% at 2 months in the readmissions. There were no significant differences in AF recurrence among the different therapeutic options.

Discussion

This review synthesizes the different options studied to treat acute AF in the ED. The lack of prospective randomized studies on the subject led the authors to search evidence published in less qualified studies to provide more complete information. In spite of the variability among studies in terms of the design and therapeutic options, some conclusions can be drawn.

First, this review confirms that the management of acute AF in the ED is feasible, with results comparable to those obtained in other settings, both in terms of effectiveness and safety. In the vast majority of the studies presented, SR conversion and discharge rates were high, especially with DCC, and adverse events were transient and infrequent irrespective of the method used. Only two embolic complications could be directly attributed to cardioversion at the ED. There is very little evidence on the rate of embolic complications after cardioversion of

recent-onset AF, but the results obtained to date are in accordance with our conclusion, namely, that the risk of embolic complications under these circumstances is low and that it is independent of the means of achieving cardioversion [36]. This fact should reassure emergency physicians and encourage them to carry out cardioversion as soon as possible, with DCC as the first-choice option, to avoid the need for oral anticoagulation related to cardioversion and subsequently delay of the procedure.

Another issue to highlight is that AF management at the ED allowed a high rate of discharge, thus avoiding many admissions, which could contribute to ED overcrowding. Few admissions imply a reduction of costs and to have more available beds, which are very interesting issues for the ED concerns. Other authors have already reported that AF *per se* does not justify admission [4,15]. In addition, the use of an observation unit in the ED to avoid unnecessary admissions of AF patients has already been described with good results [37].

With respect to the different therapeutic options attempted, DCC was the most effective one, both in terms of the SR conversion rate and the length of stay. These results are in agreement with those of previous studies, some of them carried out in other settings. Although DCC requires sedation and 6 h of fasting, adverse events related to sedation were transient and rarely serious, and the overall length of stay was not prolonged by the need for fasting.

Class IC drugs usually had lower conversion rates compared with DCC, and their use implied a longer length of stay than in DCC. Besides, studies in which these drugs were used were very selective in inclusion criteria, as they excluded patients with other comorbidities, especially heart disease. This implies that patients included in these studies are not wholly representative of real ED patients with AF. Nevertheless, in the population studied, adverse events were infrequent and results with IC drugs in terms of effectiveness and efficiency were considerably better than those obtained with amiodarone. These results are in agreement with those obtained by Alboni *et al.* [38], who reported a very high rate of conversion (94%) with few side-effects and a low rate of recurrences in patients who, having received flecainide or propafenone previously in an in-hospital setting with good results, self-administered these drugs as outpatients.

In this review, amiodarone was a scarcely effective drug in restoring SR in the short term, and it was not free of side-effects. Although amiodarone is superior to digoxin or placebo in SR restoration and is similar to other options in the long term, the long time to conversion implies a long time to discharge, which can hinder the smooth running of the ED.

Interestingly, combined options were assessed, satisfactorily. Some studies did not evaluate a single therapeutic option but evaluated a combined protocol with an antiarrhythmic drug and DCC with good results. This option provides the opportunity of cardioversion to some patients who would otherwise have to wait because of the fasting requirement and ensures a good final and prompt result with DCC if the first option has not been effective in a preset period of time.

Another interesting option is the 'wait-and-see approach' with home observation. Although only one study had analyzed this option, the conversion rate was very high and the admission rate was similar to that in other therapeutic options. There are several limitations to this option: the number of patients included was small, rate control drugs were also required, time to conversion was not specified, and a second admission was required. Still, it remains a very reasonable option to be considered in stable young patients with AF of less than 24-h duration. In fact, some guidelines include the possibility of discharging AF patients and readmitting them before 48 h to perform DCC if they are still in AF [39].

As mentioned initially, one of the main limitations of this review is the variability of studies included. Although all of them were controlled trials, the options analyzed were multiple. Moreover, some other treatment options were not even mentioned because they were only analyzed in descriptive trials. This is the case in the study by Stiell *et al.* [40], who showed a high SR conversion and a very short length of stay on applying a protocol of procainamide administration plus DCC, if procainamide was not effective, in a series 660 patients with AF or flutter. Another limitation is that some new therapeutic options, such as vernakalant [41], are not included because of the lack of original studies on it in the ED when the review was written. Finally, some studies in which the setting was not recorded and were rejected because they were carried out by cardiologists and there was no mention of the ED could actually have taken place in an ED.

Conclusion

AF cardioversion is feasible in the ED. However, as frequently occurs, decision-making in ED is carried out with some uncertainty because ideal randomized clinical trials are not available for real-world problems [42]. This review exemplifies this assertion. On the basis of published data, nowadays, the best option is probably DCC with the possibility of considering a previous antiarrhythmic drug. Amiodarone alone should almost always be relegated to a second place. Finally, home observation in stable patients with AF of a short duration is an acceptable strategy. Clearly, newer therapeutic options have to be tested in this setting, and more large, prospective, randomized trials are required to confirm the conclusions arrived at using the classic strategies.

Acknowledgements

Conflicts of interest

There are no conflicts of interest.

References

- Mc Donald AJ, Pelletier AJ, Ellinor PT, Camargo CA Jr. Increasing US emergency department visit rates and subsequent hospital admissions for atrial fibrillation from 1993 to 2004. *Am Emerg Med* 2008; **51**:58–65.
- Santini M, De Ferrari GM, Pandozi C, Alboni P, Capucci A, Disertori M, *et al.* Atrial fibrillation requiring urgent medical care. Approach and outcome in the various departments of admission. Data from the atrial Fibrillation/flutter Italian REgistry (FIRE). *Ital Heart J* 2004; **5**:205–213.
- Buccelletti F, Di Somma S, Galante A, Pugliese F, Alegiani F, Bertazzoni G, *et al.* Disparities in management of new-onset atrial fibrillation in the emergency department despite adherence to the current guidelines. *Intern Emerg Med* 2011; **6**:149–156.
- Del Arco C, Martin A, Laguna P, Gargantilla P. Analysis of current Management of atrial fibrillation in the acute setting: GEFAUR-1 study. *Ann Emerg Med* 2005; **46**:424–430.
- Wise DG, Waldo AL, DiMarco JP, Domanski MJ, Rosenberg Y, Schron EB, *et al.* Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm management (AFFIRM) Investigators. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2002; **347**:1825–1833.
- Van Gelder IC, Hagens VE, Bosker HA, Kingma JH, Kamp O, Kingma T, *et al.* A comparison of rate control and rhythm control in patients with recurrent persistent atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2002; **347**:1834–1840.
- Cosio FG, Aliot E, Botto GL, Geidbuchel H, Geller CJ, Kirchhof P, *et al.* Delayed rhythm control of atrial fibrillation may be a cause of failure to prevent recurrences: reasons for change to active antiarrhythmic treatment at the time of the first detected episode. *Europace* 2008; **10**:21–27.
- Cohen M, Naccarelli GV. Pathophysiology and disease progression of atrial fibrillation. Importance of achieving and maintaining sinus rhythm. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2008; **19**:885–890.
- Boriani G, Diemberger I, Biffi M, Domenichini G, Martignani C, Valzania C, *et al.* Electrical cardioversion for persistent atrial fibrillation or atrial flutter in clinical practice: predictors of long-term outcome. *Int J Clin Pract* 2007; **61**:748–756.
- Ortiz De Murúa JA, del Carmen Avila M, Ochoa C, de La Fuente L, Moreno De Vega JC, del Campo F, *et al.* Independent predictive factors of acute and first year success after electrical cardioversion in patients with chronic atrial fibrillation. *Rev Esp Cardiol* 2001; **54**:958–964.
- Gall NP, Murgatroyd FD. Electrical cardioversion for AF—the state of the art. *Pacing Clin Electrophysiol* 2007; **30**:554–567.
- Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten U, Savaielya I, Ernst S, *et al.* European Heart Rhythm Association; European Association for Cardio-Thoracic Surgery. Guidelines for the management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Europace* 2010; **12**:1360–1420.
- Slavik RS, Tisdale JE, Borzak S. Pharmacological conversion of atrial fibrillation: a systematic review of available evidence. *Prog Cardiovasc Dis* 2001; **44**:121–152.
- Danias PG, Caulfield TA, Weigner MJ, Silverman DJ, Manning WJ. Likelihood of spontaneous conversion of atrial fibrillation to sinus rhythm. *J Am Coll Cardiol* 1998; **31**:588–592.
- Michael JA, Stiell IG, Agarwal S, Mandavia DP. Cardioversion of paroxysmal atrial fibrillation in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1999; **33**:379–387.
- Tomás S, Chanovas M, Roqueta F, Alcaraz J, Toranzo T, Grupo de Trabajo EVADUR-SEMES. Adverse events related to Spanish Emergency Department care: the EVADUR study. *Emergencias* 2010; **22**:415–428.
- Flores CR. Emergency department overcrowding: a call for unity. *Emergencias* 2011; **23**:59–64.
- Juan A, Enjamio E, Moya L, Garcia Fortea C, Castellanos J, Pérez Mas JR, *et al.* Impact of hospital management measures to increase efficiency in the management of beds and reduce emergency department congestion. *Emergencias* 2010; **22**:249–253.
- Roqueta F, Tomás S, Chanovas M. Patient safety culture in 30 Spanish hospital emergency departments: results of the Agency for Health Care Research and Quality's Hospital Survey on Patient Safety Culture. *Emergencias* 2011; **23**:356–364.
- Bañeres J. Safety in the emergency health services. *Emergencias* 2010; **22**:81–82.
- Jovell AJ, Navaro MD. Evolution of scientific evidence. *Med Clin* 1995; **105**:740–743.

- 22 Decker WW, Smars PA, Valdyanathan L, Goyal DG, Boie ET, Stead LG, *et al.* A prospective, randomized trial of an emergency department observation unit for acute onset atrial fibrillation. *Ann Emerg Med* 2008; **52**:322–328.
- 23 Cristoni L, Tampieri A, Mucci F, Iannone P, Venturi A, Cavazza M, *et al.* Cardioversion of acute atrial fibrillation in the short observation unit: comparison of a protocol focused on electrical cardioversion with simple antiarrhythmic treatment. *Emerg Med J* 2011; **28**:932–937.
- 24 Bellone A, Etteri M, Vettorello M, Bonetti C, Clerici D, Gini G, *et al.* Cardioversion of acute atrial fibrillation in the emergency department: a prospective, randomised trial. *Emerg Med J* 2012; **29**:188–191.
- 25 Vinson DR, Hoehn T, Graber DJ, Williams TM. Managing emergency department patients with recent-onset atrial fibrillation. *J Emerg Med* 2012; **42**:139–148.
- 26 Dankner R, Shahar A, Novikov I, Agmon U, Ziv A, Hod H. Treatment of stable atrial fibrillation in the emergency department: a population-based comparison of electrical direct-current versus pharmacological cardioversion or conservative management. *Cardiology* 2009; **112**:270–278.
- 27 Martínez-Marcos FJ, García-Garmendia JL, Oretga-Carpio A, Fernández-Gómez JM, Santos JM, Camacho C. Comparison of intravenous flecainide, propafenone, and amiodarone for conversion of acute atrial fibrillation to sinus rhythm. *Am J Cardiol* 2000; **86**:950–953.
- 28 Hirschl MM, Wollmann C, Globits SA. 2-year survey of treatment of acute atrial fibrillation. *Am J Emerg Med* 2011; **29**:534–540.
- 29 Conti A, Del Taglia B, Mariannini Y, Pepe G, Vanni S, Grifoni S, *et al.* Management of patients with acute atrial fibrillation in the ED. *Am J Emerg Med* 2010; **28**:903–910.
- 30 Cybulski J, Kulakowski P, Budaj A, Danielewicz H, Maciejewicz J, Kawka-Urbaneck T, *et al.* Intravenous amiodarone for cardioversion of recent-onset atrial fibrillation. *Clin Cardiol* 2003; **26**:329–335.
- 31 Viktorsdottir O, Henriksdottir A, Arnar DO. Ibutilide for treatment of atrial fibrillation in the emergency department. *Emerg Med J* 2006; **23**:133–134.
- 32 Madonia S, De Simone M, Brai G, Gozzo D, Gristina A, Luciano L, *et al.* Intravenous versus oral initial load of propafenone for conversion of recent-onset atrial fibrillation in the emergency room: a randomized trial. *Ital Heart J* 2000; **1**:475–479.
- 33 Chu K, Evans R, Emerson G, Greenslade J, Brown A. Magnesium sulphate versus placebo for paroxysmal atrial fibrillation: a randomized clinical trial. *Acad Emerg Med* 2009; **16**:295–300.
- 34 Thomas SP, Guy D, Wallace E, Crampton R, Kijvanit P, Eiper V, *et al.* Rapid Loading of sotalol or amiodarone for management of recent onset symptomatic atrial fibrillation: a randomized, digoxin-controlled trial. *Am Heart J* 2004; **147**:e3.
- 35 Joseph AP, Ward MR. A prospective, randomized controlled trial comparing the efficacy and safety of sotalol, amiodarone, and digoxin for the reversion of new-onset atrial fibrillation. *Ann Emerg Med* 2000; **36**:1–9.
- 36 Weigner MJ, Caulfield TA, Danias PG, Silverman DI, Manning WJ. Risk of clinical thromboembolism associated with conversion to sinus rhythm in patients with atrial fibrillation lasting less than 48 h. *Ann Intern Med* 1997; **126**:615–620.
- 37 Koenig BO, Ross MA, Jackson RE. An emergency department observation unit protocol for acute-onset atrial fibrillation is feasible. *Ann Emerg Med* 2002; **39**:374–381.
- 38 Alboni P, Botto GL, Baldi N, Luzi M, Russo V, Gianfranchi L, *et al.* Outpatient treatment of recent-onset atrial fibrillation with the “pill in the pocket” approach. *N Engl J Med* 2004; **351**:2384–2391.
- 39 Martín A, Fernández-Lozano I, Coll-Vinent B, Tercedor L, del Arco C, Arribas F, *et al.* Atrial fibrillation management in the hospital emergency department: 2012 update. *Emergencias* 2012; **24**:300–324.
- 40 Stiell IG, Clement CM, Perry JJ, Vaillancourt C, Symington C, Dickinson G, *et al.* Association of the Ottawa Aggressive Protocol with rapid discharge of emergency department patients with recent-onset atrial fibrillation or flutter. *CJEM* 2010; **12**:181–191.
- 41 Roy D, Pratt CM, Torp-Pedersen C. Vernakalant hydrochloride for rapid conversion of atrial fibrillation. A phase 3, randomized, placebo-controlled trial. *Circulation* 2008; **117**:1518–1525.
- 42 Geary U, Kennedy U. Clinical decision making in emergency medicine. *Emergencias* 2010; **22**:56–60.

Stroke Prophylaxis in Atrial Fibrillation: Searching for Management Improvement Opportunities in the Emergency Department: The HERMES-AF Study

Blanca Coll-Vinent, MD, PhD*; Alfonso Martín, MD, PhD; Francisco Malagón, MD; Coral Suero, MD; Juan Sánchez, MD, PhD; Mercedes Varona, MD; Manuel Cancio, MD; Susana Sánchez, MD, PhD; Eugeni Montull, MD; Carmen del Arco, MD, PhD; on behalf of the HERMES-AF Investigators[†]

*Corresponding Author. E-mail: bcvinent@clinic.cat, Twitter: @bcvinent.

Study objective: We determine the prevalence of stroke prophylaxis prescription in emergency department (ED) patients with atrial fibrillation and the factors associated with a lack of prescription of anticoagulation in high-risk patients without contraindications.

Methods: This was a multicenter, observational, cross-sectional study with prospective standardized data collection carried out in 124 Spanish EDs. Clinical variables, risk factors for stroke, type of prophylaxis prescribed, and reasons for not prescribing anticoagulation in high-risk patients (congestive heart failure/left ventricular dysfunction, hypertension, age >75 years, diabetes and previous stroke/transient ischemic attack/systemic embolism [CHADS₂] score ≥ 2 and the congestive heart failure/left ventricular dysfunction, hypertension, age >75 years, diabetes, previous stroke/transient ischemic attack/systemic embolism, vascular disease age 65 to 74 years and sex category [CHA₂DS₂-VASc] score ≥ 2) without contraindications were collected.

Results: Of 3,276 patients enrolled, 71.5% were at high risk according to CHADS₂; 89.7% according to CHA₂DS₂-VASc. At discharge from the ED, 2,255 patients (68.8%) were receiving anticoagulants, 1,691 of whom (75%) were high-risk patients. Of the 1,931 patients discharged home, anticoagulation was prescribed for 384 patients (19.9%) de novo and for 932 patients (48.3%) previously receiving anticoagulation. The main reasons for not prescribing anticoagulation to eligible patients were considering antiplatelet therapy as adequate prophylaxis (33.1%), advanced age (15%), and considering stroke risk as low (8.3%). Advanced age (odds ratio 0.46; 95% confidence interval 0.30 to 0.69) and female sex (odds ratio 0.50; 95% confidence interval 0.36 to 0.71) were significantly associated with the lack of prescription of anticoagulation to eligible patients.

Conclusion: In Spain, most patients with atrial fibrillation treated in EDs who do not receive anticoagulation are at high risk of stroke, with relevant differences with regard to the risk stratification scheme used. Anticoagulation is underused, mainly because the risk of stroke is underestimated by the treating physicians and the benefits of antiplatelets are overrated, principally in female patients and the elderly. Efforts to increase the prescription of anticoagulation in these patients appear warranted. [Ann Emerg Med. 2015;65:1-12.]

Please see page 2 for the Editor's Capsule Summary of this article.

A **feedback** survey is available with each research article published on the Web at www.annemergmed.com.

A **podcast** for this article is available at www.annemergmed.com.

0196-0644/\$-see front matter

Copyright © 2014 by the American College of Emergency Physicians.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.annemergmed.2014.07.016>

INTRODUCTION

Background

Atrial fibrillation is the most prevalent sustained arrhythmia encountered in emergency departments (EDs), being present in 3.6% to 7% of general emergency visits.¹⁻⁵ It has important potential consequences, including increased risk of stroke or systemic embolism. Considering its effect on patients' prognosis and quality of life and the high effectiveness of oral

anticoagulants in preventing these complications, there is general agreement that stroke prophylaxis is the mainstay of atrial fibrillation management in all health care settings. Because of its high attendance by patients with atrial fibrillation, EDs play a substantial role in atrial fibrillation management, notably, concerning stroke prophylaxis. Thus, in many European countries most recent episodes are attended to in EDs, which constitute excellent opportunities to prescribe early thromboprophylaxis.^{6,7} On the other hand, a significant proportion of atrial fibrillation patients attending EDs are at

[†]The participating investigators are listed in the [Appendix](#).

Editor's Capsule Summary*What is already known on this topic*

Atrial fibrillation is increasing in frequency and it leads to stroke in some patients.

What question this study addressed

How often high-risk patients with atrial fibrillation are receiving guideline-appropriate anticoagulation.

What this study adds to our knowledge

In a prospective cohort study involving more than 50% of emergency departments in Spain, the majority of the 3,276 patients were high risk (90% by CHA₂DS₂-VASc) for stroke, yet only 69% were discharged receiving anticoagulation. Advanced age and female sex were associated with a 50% decreased likelihood of receiving anticoagulation.

How this is relevant to clinical practice

Strategies to increase appropriate anticoagulation in high-risk patients with atrial fibrillation are needed.

high risk of stroke and are not receiving anticoagulants.^{8,9} Therefore, these patients may benefit from adequate prescription to improve their prognosis and long-term quality of life.

Importance

Evidence-based recommendations for stroke prophylaxis are available in widespread clinical practice guidelines, and accurate risk stratification is provided with simple clinical criteria.¹⁰⁻¹³ However, these recommendations are not systematically followed in daily practice, and diverse studies conducted in the hospital setting, in general practice, and in EDs have found that anticoagulation is prescribed to less than 55% of eligible patients.^{9,14-16} In addition, information related to ED prescription of thromboprophylaxis is scarce, and, to our knowledge, the causes of the underuse of anticoagulants in high-risk patients have not been analyzed in a prospective study. Thus, thromboprophylaxis in atrial fibrillation is a major challenge in EDs, and it is necessary to know the factors involved with the lack of anticoagulant prescription in daily practice to identify areas for improvement of health care quality.

Goals of This Investigation

The objectives of the HERMES-AF (Hospital Emergency Department Management Strategies of Atrial Fibrillation) study were to analyze the embolic risk profile of atrial fibrillation patients attended to in EDs, the prescription of thromboprophylaxis and its adequacy according to the guidelines' recommendations, and the factors associated with a lack of prescription of anticoagulation in high-risk patients (congestive heart failure/left ventricular dysfunction,

hypertension, age >75 years, diabetes and previous stroke/transient ischemic attack/systemic embolism [CHADS₂] score ≥ 2) without contraindications.

MATERIALS AND METHODS**Study Design and Setting**

The HERMES-AF study was developed with the aims of analyzing atrial fibrillation management (rhythm or rate control) and stroke prophylaxis in hospital EDs. As previously mentioned, this article is an analysis of the latter outcome (stroke prophylaxis). The HERMES-AF was a prospective, multicenter, observational, cross-sectional study with prospective standardized data collection carried out in 124 Spanish EDs from May 23 to June 5, 2011.

In Spain, the National Health System provides comprehensive and free medical care to all the Spanish population and European Union countries residents, and more than 94% of both hospital beds and primary care centers are of public ownership. Emergency care is freely provided to all patients attending any ED independent of their nationality, insurance coverage, or employment status. Emergency medicine is a specific postresidency training area ("superspecialty") that can be joined after resident training in other medical specialties, mostly internal medicine, intensive care, anesthesiology, or family medicine. To be certified by the Spanish Society of Emergency Medicine, a period of work of at least 3 years in a board-certified ED after the residency is needed, followed by a nationwide examination (Certificate on Emergency Medicine).

The study centers (Appendix) were selected according to the national catalogue of hospitals of the Spanish Ministry of Health and Social Policy to guarantee that the sample was representative of the reality of the Spanish health care system. The existing centers were ranked by size, type, affluence, and geographic location, and a stratified list of the different kinds of hospitals was drawn up. Then, the scientific committee was invited to join the study and made an intensive effort to achieve the participation of at least half of the eligible centers, weighted according to this stratified list. Thus, the hospitals participating in the study accounted for 50% of the 249 hospitals in Spain (excluding those without EDs and those for monographic purposes, ie, ophthalmologic or physiotherapy facilities), 56% of the total ED visits in Spain, and 59% of the hospital beds. In addition to this, the participating hospitals were also representative of the Spanish health system with regard to the proportion of centers of each level of complexity, their public or private ownership (93% were public hospitals), and the proportion of teaching, academic, or general hospitals. The study was promoted by the Arrhythmia Division of the Spanish Society of Emergency Medicine, and, according to the European Union regulations, it was approved by the ethics on scientific investigation review board of each participating hospital and patients' informed consent was obtained in all cases.

Selection of Participants

We included consecutive patients older than 18 years and attended to in the medical area of the ED during the study period, in whom atrial fibrillation was demonstrated in an ECG obtained

when the treating physician considered it necessary during clinical evaluation. Patients from pediatrics, obstetrics, psychiatry, orthopedics, otolaryngology, and ophthalmology were excluded, although if they were transferred to the medical area for consultation, they were available for inclusion. Patients already enrolled in any clinical trial were excluded from the study. To achieve inclusion of all consecutive patients, the treating emergency physicians identified the eligible patients at all hours during the study period, and thereafter the center's principal investigator reviewed the ED records and databases to determine the number of atrial fibrillation patients attended to and therefore confirm that there were no recruitment losses. All the treating emergency physicians involved gave their consent to join the study. To guarantee patients' and physicians' confidentiality, the protocol was blinded by using the dissociated table method: one table contained the personal data and was available only to the principal investigator; the other one contained the study data and was labeled with patients' identifier numbers.

Data Collection and Processing

Copies of the HERMES-AF study protocol (including definitions, comorbidity, and codes) were provided to all the treating physicians, who were trained by the head investigator in how to record the data, which could be registered directly in a centralized electronic file or first registered in a data sheet and afterwards transferred to the centralized file. The emergency physicians performed treatment and thereafter prospectively filled out data forms for each patient. This information was collected by interview of the patients and their relatives and afterwards checked or completed by chart review. In case of disagreement, data obtained by the interview prevailed over data obtained by chart review. If a patient did not know an answer that was not specified in the chart, it remained blank. The head investigator in each center reviewed the medical records of the patients included to avoid protocol violations and to confirm the data collected. No therapeutic recommendations or specific education about atrial fibrillation and its management (stroke prophylaxis; rate or rhythm control) were done by the study scientific committee during the data collection; the treating physicians were free to decide the patients' treatment.

The following information was included on the data collection sheet: demographic data, comorbidities, disability, type of atrial fibrillation (first episode, paroxysmal, persistent, or permanent),¹¹ duration of the current atrial fibrillation episode (<48 hours, >48 hours, or unknown), risk factors for stroke (according to both CHADS2 and congestive heart failure/left ventricular dysfunction, hypertension, age >75 years, diabetes, previous stroke/transient ischemic attack/systemic embolism, vascular disease, age 65 to 74 years and sex category [CHA2DS2-VASc] scores),¹⁰⁻¹² factors or circumstances that might contraindicate anticoagulation, current stroke prophylaxis (anticoagulation, antiplatelet therapy, or both), symptoms that caused ED consultation, clinical presentation and ED evaluation, arrhythmia management (rhythm or rate control), patients' outcome (symptom relieving and type of cardiac rhythm at

discharge) and final disposition (discharge, admission, or death), and stroke prophylaxis prescribed in the ED (anticoagulation, antiplatelet therapy, or both).

In a further analysis, we evaluated risk factors for stroke and indications for anticoagulation according to the most widespread schemes, the CHADS2 score (1 point each except previous stroke/transient ischemic attack/systemic embolism, which adds 2 points)¹¹ and CHA2DS2-VASc score (all factors sum 1 point except age >75 years and previous thromboembolism, which add 2 points).^{10,12} In both stratification schemes, patients with a score greater than or equal to 2 points are classified as at high risk of stroke, and therefore anticoagulation is recommended in patients without contraindications. Patients with a score equal to 1 are at intermediate risk, and either anticoagulation or antiplatelet therapy is acceptable, although the European Society of Cardiology recommended anticoagulation over antiplatelets if CHA2DS2-VASc score=1, except if this score is due only to female sex. Patients with score=0 are considered at low risk of stroke, and either antiplatelets or no prophylaxis is considered acceptable.¹⁰⁻¹² If anticoagulation was not prescribed, the treating physician was asked to explain the reason for not prescribing it from a set of multiple-choice possibilities; we included the most frequent causes of a lack of prescription of anticoagulation stated in daily practice studies,^{3,4,8,9,15-17} whether adequate or not according to the available evidence, with the aim of capturing the main reasons for this provider behavior: advanced age, disability, allergy, drug abuse (alcohol or illicit substances), poor therapeutic compliance, frequent falls, previous hemorrhage related to oral anticoagulants, potential risk of hemorrhage (active peptic disease, neoplasm, recent bleeding unrelated to anticoagulants, recent stroke, hemostasis disorder, vascular or genitourinary diseases with a high risk of bleeding, and recent surgery or severe trauma), patient's rejection, decision transferred to other specialist, or not considered indicated.

Disability was defined as dependence for performing activities of daily living (walking, feeding, dressing, washing, and continence) according to the Katz scale,¹⁸ and patients were considered totally dependent (Katz G), partially dependent (Katz B to F), or independent (Katz A). The following were considered by the study scientific committee as factors that contraindicated anticoagulation in the ED, according to the criteria used in previous studies in this health care setting^{9,19}: disability (total dependence), uncontrolled hypertension (blood pressure that remained above goal despite concurrent use of 3 antihypertensive agents of different classes), drug abuse (long-term consumption of alcohol or illicit substances such as heroin or cocaine compatible with addiction), inability to monitor treatment, allergy to anticoagulant therapy, recent major hemorrhage (within the previous 3 months), previous bleeding related to anticoagulants, hemostasis disorders, ulcerated neoplasms, tumors with high risk of bleeding or tumors located in critical organs (eg, pericardial, brain), recent stroke, major surgery (high risk of major bleeding or performed in critical organs to bleeding complications such as central nervous system or cardiovascular

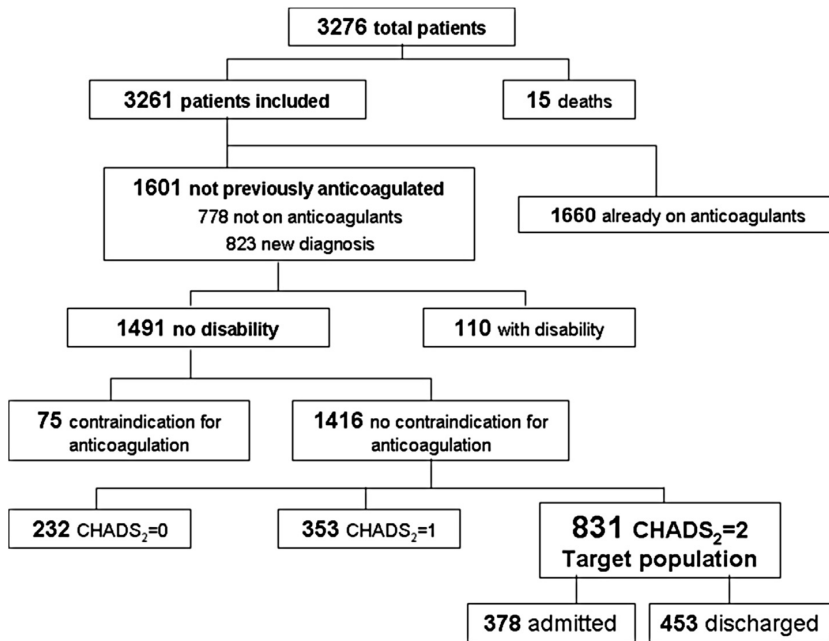


Figure 1. Selection of the target population (patients eligible for anticoagulation at discharge from the ED).

surgery) or severe trauma within the previous 3 months, or other diseases (eg, vascular, intestinal, genitourinary) with a potential high risk of bleeding. Total dependence was considered a contraindication because the benefit derived from the prescription of anticoagulation is doubtful in these cases. Major hemorrhage was defined as one with potential risk of death because of its location (eg, intracranial, intraspinal, pericardial), with potential risk of severe sequelae (eg, intraocular, intramuscular with compartment syndrome) or that required admission, surgery, or blood transfusion.^{9,19} All definitions were specified in the data collection sheet.

Outcome Measures

The primary outcome measure was the prescription of stroke prophylaxis at discharge from the ED, whether patients were discharged home or admitted to the hospital.

The secondary outcome was the difference in risk stratification provided by the 2 schemes in this ED population. We compared the proportion of patients classified as at high risk between the CHADS2 and CHA2DS2-VASc scores and the differences on the prescription of anticoagulation in patients identified at high risk of stroke according to each scheme.

Primary Data Analysis

The study scientific committee independently reviewed all the data sheets and then compared the management performed in each case with the clinical practice guidelines recommendations. Because of the differences existing among the classification provided by the most widespread clinical classification schemes,

and because the treating physicians might have followed the recommendations of different guidelines, we analyzed the thromboprophylaxis prescribed in the ED according to the CHA2DS2-VASc score (recommended by the European Society of Cardiology, the Spanish Society of Emergency Medicine, and the Spanish Society of Cardiology) and also according to the CHADS2 (recommended at the study by the American Heart Association and the American College of Cardiology, and currently by the American College of Chest Physicians and the Canadian Cardiovascular Society, among others).^{10-12,20-22} According to this, we considered that patients with a score greater than or equal to 2 for both scores were at high risk of stroke; therefore, if contraindications were absent, these patients were considered eligible for anticoagulation in the ED.

The primary outcome, the stroke prophylaxis prescribed in the ED (anticoagulation, antiplatelet agents, or both) to high-risk patients, was considered the independent variable of management. We analyzed the relationship between demographic and clinical factors included in the data sheet and the prescription of anticoagulation. This analysis was performed only for patients considered eligible for anticoagulation and not receiving anticoagulants when attending the ED (including those with a first episode of atrial fibrillation). Anticoagulation in patients at intermediate risk of stroke (CHADS2 and CHA2DS2-VASc scores of 1) remains controversial¹⁰⁻¹³ and was also excluded from this analysis. Thus, for the final analysis, patients with a high stroke risk who were not receiving anticoagulants and had no contraindications were considered eligible for anticoagulation in the ED. **Figure 1** shows the decisionmaking tree.

Statistical analyses were carried out with SPSS (version 18.0; SPSS, Inc., Chicago, IL) statistical software package. Continuous variables are presented as mean and SD, and discrete variables as absolute values and percentages. A multivariate study was performed, including demographic variables (age and sex), the most relevant clinical variables (type of atrial fibrillation, presence of partial disability, presence of structural heart disease, main complaint, duration of the current atrial fibrillation episode, pulse rate at presentation, and cardiac rhythm at discharge), and provider center. We clustered the providers within hospitals because the proceedings within each hospital are similar and the number of prescribers was assumed to be too large. This assumption was based in the high probability of each staff member's having treated at least 1 patient with atrial fibrillation during the study period. The analysis was performed with a binary logistic regression and "enter" method, with an entry criterion of 0.05 and a removal criteria of 0.10. Differences were considered to be statistically significant with $P < .05$ or when the 95% confidence interval (CI) of the odds ratio (OR) excluded the value of 1. Those analysis were performed in 2 populations, the first being all eligible patients for anticoagulation and the second being restricted to eligible patients who were discharged to home from the ED.

RESULTS

Characteristics of Study Subjects

During the study period, 110,909 patients attended the 124 ED general medical areas, of whom 3,485 received a diagnosis of atrial fibrillation. Of these patients, 209 were missed by the providers and 3,276 (94%) patients were included. Mean age of these patients was 76.1 years (SD 11.8) and 1,691 (51.6%) of them were women. In 53.3% of the cases, atrial fibrillation was permanent, and in 25.2% of the patients atrial fibrillation was diagnosed de novo during the ED study visit. Comorbid conditions, including hypertension and structural heart disease, were common. The demographic and clinical characteristics of the patients are listed in Table 1. The majority of the patients included were at high risk of stroke, with relevant differences according to the risk stratification scheme used (71.5% using the CHADS2 scale and 89.7% according to the CHA2DS2-VASc score) (Figures 2 and 3). Fifteen patients died during the ED stay and were excluded from the final analyses. The global management of atrial fibrillation in the study patients is listed in Table 2.

Main Results

There were 1,667 patients (50.9%) who were receiving anticoagulants when they visited the ED; 988 (61.4%) of the 1,609 nonanticoagulated patients were at high risk of stroke. Of the 2,449 patients previously receiving a diagnosis of atrial fibrillation, 1,622 (66.2%) were receiving antithrombotic therapy with anticoagulants, 536 (21.9%) with antiplatelets and 125 (5.1%) with both treatments. Thus, of the patients previously receiving a diagnosis of atrial fibrillation, 827 (33.8%)

Table 1. Demographic and clinical characteristics of patients (n=3,276).

| Variable | Number of Patients (%) | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------|--------------------|
| | Anticoagulated (n=1,667) | Nonanticoagulated (n=1,609) | Total (n=3,276) |
| Age, mean (SD), y | 74.9 (13.7) | 77.1 (9.2) | 76.1 (11.7) |
| Age, y | | | |
| <65 | 151 (9.1) | 315 (19.6) | 466 (14.2) |
| 65–74 | 374 (22.4) | 336 (20.9) | 710 (21.7) |
| ≥75 | 1,142 (68.5) | 958 (59.5) | 2,100 (64.1) |
| Sex (women) | 876 (52.5) | 815 (50.6) | 1,691 (51.6) |
| Structural heart disease | 1,143 (68.6) | 638 (33.9) | 1,781 (54.4) |
| Valvulopathy | 398 (23.9) | 123 (7.6) | 521 (15.9) |
| Hypertensive cardiomyopathy | 245 (14.7) | 239 (14.9) | 484 (14.8) |
| Coronary artery disease | 322 (19.3) | 177 (11) | 499 (15.2) |
| Other | 178 (10.7) | 99 (6.2) | 277 (8.4) |
| Heart failure or LV dysfunction | 761 (45.6) | 387 (24.1) | 1,148 (35) |
| Hypertension | 1,322 (79.3) | 1,087 (67.6) | 2,409 (73.5) |
| Stroke or systemic embolism | 365 (21.9) | 259 (16.1) | 624 (19) |
| Diabetes | 571 (34.3) | 423 (26.3) | 994 (30.3) |
| Hyperthyroidism | 63 (3.7) | 46 (2.9) | 109 (3.3) |
| Disability | 362 (21.7) | 377 (23.4) | 739 (22.6) |
| Total dependence | 67 (4) | 112 (7) | 179 (5.5) |
| Partial | 295 (17.7) | 265 (16.5) | 560 (17.1) |
| Type of AF | | | |
| First episode | 45 (2.7) | 782 (48.6) | 827 (25.2) |
| Paroxysmal | 202 (12.1) | 289 (18) | 491 (15) |
| Persistent | 126 (7.6) | 83 (5.2) | 209 (6.4) |
| Permanent | 1,293 (77.6) | 453 (28.2) | 1,746 (53.3) |
| Not defined | 1 (0) | 2 (0) | 3 (0) |
| Main complaint | | | |
| Related to AF or its treatment | 826 (49.6) | 983 (61.1) | 1,809 (55) |
| Casual finding of AF | 24 (1.4) | 133 (8.3) | 157 (5) |
| Other | 817 (49) | 493 (30.6) | 1,310 (40) |
| Duration of episode | | | |
| <48 h | 127 (7.6) | 421 (26.2) | 548 (16.7) |
| >48 h | 978 (58.7) | 466 (29) | 1,444 (44.1) |
| Unknown | 562 (33.7) | 722 (44.9) | 1,284 (39.2) |
| Pulse rate at admission >110 beats/min | 417 (25) | 800 (49.7) | 1,217 (37.1) |

LV, Left ventricle; AF, atrial fibrillation.

were not receiving anticoagulants. At discharge from the ED, and including the patients with atrial fibrillation diagnosed de novo in the ED, 2,255 patients (68.8%) were receiving anticoagulants; 311 (9.5%), antiplatelets. Of the 1,931 patients discharged to home, anticoagulation was prescribed for 384 (19.9%) de novo and for 932 (48.3%) patients previously receiving anticoagulation. More than one fourth of patients at high risk of stroke (27.8% according to CHADS2 score and 28.9% according to CHA2DS2-VASc score) did not receive anticoagulation when discharged from the ED. When the overall prescription of anticoagulation to high-risk patients at discharge

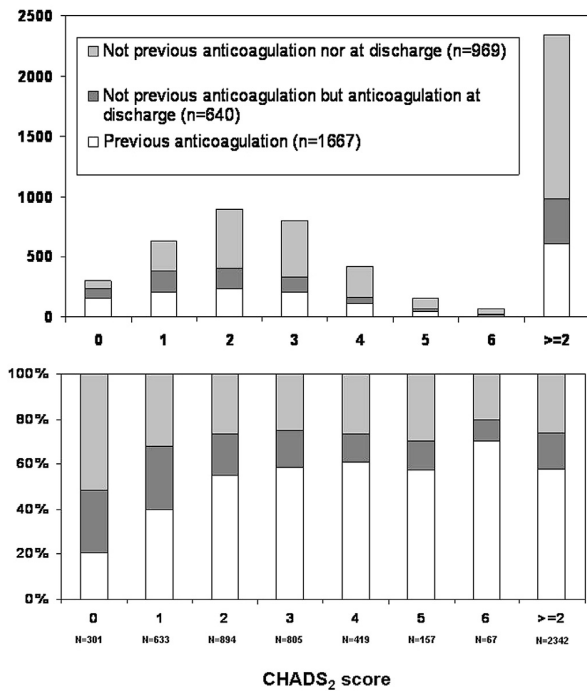


Figure 2. Anticoagulation prescribed according to CHADS2 score. Upper panel: global number. Lower panel: percentage in each category.

was analyzed, there were differences, depending on the risk stratification scheme used: of the 2,255 patients receiving anticoagulants at discharge, 1,691 (75%) were at high risk according to CHADS2 and 2,087 (92.5%) according to CHA2DS2-VASc.

There were 831 patients at high risk of stroke who were not receiving anticoagulants when they visited the ED and who did not have contraindications for therapy (39.3% of eligible patients; Figure 1) (clinical and epidemiologic features are detailed in Table 3); they constituted the target population (the anticoagulation in the ED-eligible group). Of these patients, anticoagulation was prescribed in the ED to 363 (43.7%) at discharge. The main reasons given by the treating physicians for not prescribing anticoagulation to the remaining 468 eligible patients (56.3%) were “no indication for anticoagulation” (because of a perception of a low risk of stroke despite that all these were high-risk patients according to the guidelines’ recommendations) for 194 patients (41.4%), advanced age for 70 patients (15%), nonspecified for 70 patients (15%), and decision for anticoagulation transferred to other specialist for 26 patients (5.6%); for 51 patients (10.9%), the responses could not be evaluated because they were contradictory with previous data on the data sheet. Of the 194 eligible patients for whom anticoagulation was not considered indicated, antiplatelets were considered adequate prophylaxis by the treating physicians for 155 (79.9%) (33.1% of the nonanticoagulated patients) (Table 4).

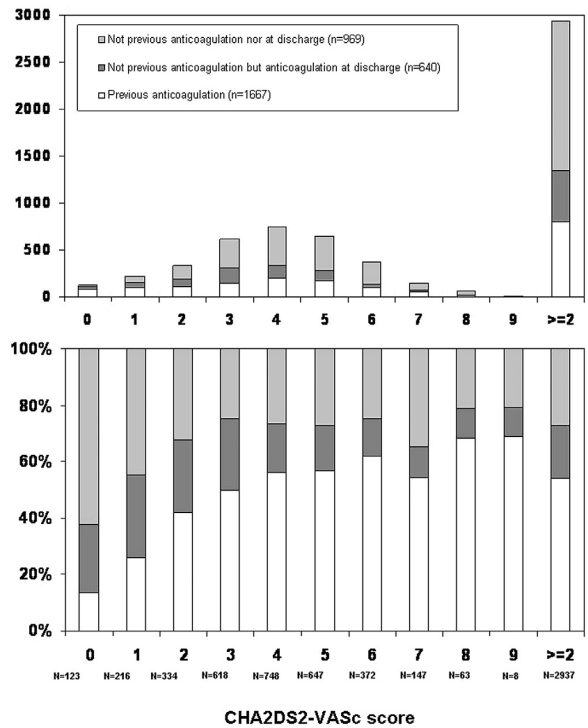


Figure 3. Anticoagulation prescribed according to CHA2DS2-VASc score. Upper panel: global number. Lower panel: percentage in each category.

The factors associated with a lack of prescription of anticoagulation in eligible patients (multivariate analysis) are listed in Table 5. The absence of anticoagulation at discharge in eligible patients was independently associated with advanced age

Table 2. Management of atrial fibrillation in the ED.

| Management | No. (%) |
|---|--------------|
| AF duration <48 h | 548 (16.7) |
| Rhythm control (in patients with AF duration <48 h) | 405 (73.9) |
| Rapid ventricular response (>110 beats/min) | 1,217 (37.1) |
| Rate control (in patients with PR >110 beats/min) | 884 (72.6) |
| Stroke prophylaxis | |
| No prophylaxis | 710 (21.7) |
| Antiplatelets | 311 (9.5) |
| Aspirin | 271 (8.3) |
| Clopidogrel | 40 (1.2) |
| Anticoagulation | 2,255 (68.8) |
| Vitamin K antagonist | 1,712 (52.3) |
| Heparin | 369 (11.3) |
| Heparin+vitamin K antagonist | 174 (5.3) |
| Disposition | |
| Discharge | 1,536 (46.9) |
| Observation unit | 395 (12.1) |
| Admission | 1,328 (40.5) |
| Death in ED | 15 (0.5) |

PR, Pulse rate.

Table 3. Demographic and clinical characteristics of the target population (eligible for anticoagulation), stratified according to the treatment prescribed and final disposition (admission/discharge).

| Variable | Number of Patients (%) | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------|
| | Anticoagulated in ED (n=363) | | Nonanticoagulated (n=468) | | Total (n=831) |
| | Admitted (n=170) | Discharged (n=193) | Admitted (n=208) | Discharged (n=260) | |
| Age, mean (SD), y | 78.9 | 77.3 | 83.7 | 82.2 | 80.7 |
| Age, y | | | | | |
| <65 | 8 (4.7) | 18 (9.3) | 5 (2.4) | 15 (5.8) | 46 (5.5) |
| 65–74 | 27 (15.9) | 34 (17.6) | 19 (9.1) | 17 (6.5) | 97 (11.2) |
| ≥75 | 135 (79.4) | 141 (73.1) | 184 (88.5) | 228 (87.7) | 688 (82.8) |
| Sex (women) | 73 (42.9) | 99 (51.3) | 127 (61.1) | 158 (69.8) | 457 (55) |
| Structural heart disease | 83 (48.8) | 83 (43) | 134 (64.4) | 134 (51.5) | 434 (52.2) |
| Valvulopathy | 5 (2.9) | 19 (9.8) | 31 (14.9) | 28 (10.8) | 83 (10) |
| Hypertensive cardiomyopathy | 26 (15.3) | 23 (11.9) | 43 (20.7) | 44 (16.9) | 136 (16.4) |
| Coronary artery disease | 36 (21.2) | 31 (16.1) | 38 (18.3) | 42 (16.2) | 147 (17.7) |
| Other | 16 (9.4) | 10 (5.2) | 22 (10.6) | 20 (7.7) | 68 (8.2) |
| Heart failure or LV dysfunction | 67 (39.4) | 56 (29) | 100 (48.1) | 95 (36.5) | 318 (38.3) |
| Hypertension | 147 (86.5) | 172 (89.1) | 182 (87.5) | 232 (89.2) | 733 (88.2) |
| Stroke or systemic embolism | 48 (28.2) | 33 (17.1) | 47 (22.6) | 62 (23.8) | 160 (19.3) |
| Diabetes | 79 (46.5) | 92 (47.7) | 80 (38.5) | 88 (33.8) | 339 (40.8) |
| Hyperthyroidism | 8 (4.7) | 3 (1.6) | 4 (1.9) | 8 (3.1) | 23 (2.8) |
| Partial disability | 28 (16.5) | 25 (13) | 83 (39.9) | 80 (30.8) | 216 (26) |
| Type of AF | | | | | |
| First episode | 64 (37.6) | 57 (29.6) | 152 (73.1) | 180 (69.2) | 453 (54.5) |
| Paroxysmal | 19 (11.1) | 27 (14) | 24 (11.5) | 45 (17.3) | 115 (13.8) |
| Persistent | 9 (5.3) | 10 (5.2) | 10 (4.8) | 14 (5.4) | 43 (5.2) |
| Permanent | 36 (21.2) | 20 (10.4) | 118 (56.7) | 120 (46.2) | 294 (35.4) |
| Main complaint | | | | | |
| Related to AF or its treatment | 125 (73.5) | 133 (68.9) | 99 (47.6) | 148 (56.9) | 505 (60.1) |
| Casual finding of AF | 9 (5.3) | 34 (17.6) | 5 (2.4) | 14 (5.4) | 62 (7.5) |
| Other | 36 (21.2) | 26 (13.5) | 104 (50) | 98 (37.7) | 273 (32.8) |
| Duration of episode | | | | | |
| <48 h | 27 (15.9) | 48 (24.9) | 15 (7.2) | 52 (20) | 142 (17.1) |
| >48 h | 56 (32.9) | 43 (22.3) | 104 (50) | 92 (35.4) | 244 (29.4) |
| Unknown | 87 (51.2) | 102 (52.8) | 89 (42.8) | 116 (44.6) | 394 (47.4) |
| PR at admission >110 | 100 (58.8) | 114 (59.1) | 70 (33.6) | 110 (42.3) | 394 (47.4) |

(≥75 years; OR 0.45; 95% CI 0.30 to 0.69), partial disability (OR 0.63; 95% CI 0.44 to 0.92), female sex (OR 0.51; 95% CI 0.37 to 0.71), previous episodes of atrial fibrillation (OR 0.36; CI 95% 0.24 to 0.54), permanent atrial fibrillation (OR 0.56; CI 95% 0.36 to 0.88), pulse rate at admission less than or equal to 110 beats/min (OR 0.67; 95% CI 0.48 to 0.94), main complaint unrelated with atrial fibrillation (OR 0.42; CI 95% 0.29 to 0.60), and provider center (OR 0.995; 95% CI 991 to 998).

When only patients discharged home were taken into account, absence of anticoagulation was also associated with a cardiac rhythm at discharge different from sinus rhythm, but not to partial disability and pulse rate at admission less than or equal to 110 beats/min (Table 6).

LIMITATIONS

Limitations to the HERMES-AF study should be acknowledged. We included patients in whom atrial fibrillation was demonstrated in an ECG performed during clinical evaluation in the ED. Therefore, the prevalence of atrial fibrillation could be greater, but we selected this inclusion criterion with the aim of

stating the effect of atrial fibrillation in the acute setting daily clinical practice.

There are numerous guidelines on stroke prophylaxis in atrial fibrillation, with differences among them in risk stratification and in the indications for therapy.¹⁹ Thus, the use of any guideline as a standard for evaluation may be controversial. The CHADS2 and CHA2DS2-VASc scores are the most widespread risk-of-stroke stratification schemes, have been extensively validated, are recommended by most international scientific societies,^{10,11,20-22} and are widely available to Spanish emergency physicians. We believed that these scores would be a good tool to evaluate the attitudes about stroke prophylaxis in our EDs to determine whether an effort is needed to homogenize the indications for management of atrial fibrillation in the different clinical settings involved. Despite this, in a number of cases the emergency physicians could have been following the recommendations of guidelines different from those, and therefore the number of high-risk patients for whom prophylaxis was not prescribed could also be different. On the other hand, we assessed the risk of bleeding according to clinical criteria used and validated in previous studies in the acute setting^{3,9,19} instead of using most

Table 4. Reasons for not prescribing anticoagulation for eligible patients, reported by the attending physicians.

| Reason* | No. | % |
|---|-----|------|
| No indication for anticoagulation | 194 | 41.4 |
| No indication for antithrombotic prophylaxis | 39 | 8.3 |
| Antiplatelets are adequate prophylaxis | 155 | 33.1 |
| Advanced age | 70 | 15 |
| Decision for anticoagulation transferred to other health care setting | 26 | 5.6 |
| Disability | 25 | 5.3 |
| Poor therapeutic compliance | 19 | 4.1 |
| Patient's rejection | 12 | 2.6 |
| Frequent falls | 8 | 1.7 |
| Allergy | 2 | 0.4 |
| Nonassessable | 51 | 10.9 |
| Unspecified | 70 | 15 |

*The sum is not 100% because more than 1 cause could be selected (with the aim of capturing all possible reasons for a lack of anticoagulant prescription for eligible patients).

recent and widespread ones, HEMORR2HAGES and HAS-BLED,^{10,21,22} the latter published during the completion of the protocol of the study. Nevertheless, to guarantee the accuracy of analysis, cases in which the risk of bleeding was questionable, as well as those at intermediate risk of stroke, were excluded. Although contraindications for anticoagulation were carefully evaluated by the study scientific committee, we could be underestimating them. In this way, although extensive, the limited number of reasons listed for avoiding anticoagulation noted in the data collection sheet may have prevented us from capturing all the contraindications. However, the list of answers offered was exhaustive and specific enough to allow the provider to distinguish among different reasons why an elderly patient could not be offered anticoagulation, such as disability, frequent falls, or poor therapeutic compliance.

Prescribing is a physician behavior, but because of the large number of physicians involved, for the multivariate analysis the prescribing physicians were clustered within hospitals. Although the failure to prescribe could be clustered for only a few physicians

and our study did not allow us to capture this behavior, the proceedings within each hospital are similar, and the finding of a strong association between center and quality of prescription supports this assertion and the validity of the results.

Finally, the development of an investigative study may have had an effect on the clinicians despite the absence of formation or recommendations of management; they may have felt more involved and thus may have prescribed a higher rate of prophylaxis than in the usual circumstances.

DISCUSSION

To our knowledge, the HERMES-AF is the largest study conducted to date concerning ED stroke prophylaxis in atrial fibrillation, with a population base that covers the centers attending to half of the emergencies in Spain, and the first to prospectively analyze physicians' attitudes in daily clinical practice and their reasons for not prescribing anticoagulation according to the available evidence-based recommendations. The results obtained may therefore be considered a close reflection of actual ED practice. Other large registries conducted in this setting are focused on the management previous to ED attendance but do not analyze prescription in the ED.²³

Our data show that most of the patients with atrial fibrillation attended to in EDs were at high risk of stroke and therefore had indication for anticoagulation. The wide differences in the number of patients classified as at high risk shown by the 2 stratification schemes analyzed (CHADS2 and CHA2DS2-VASc), which are also the most widespread and recommended in the clinical practice guidelines,^{10,12,20-22} are of special interest. Thus, according to the latter, the indication for anticoagulation in the ED is practically universal, and this could have profound implications in the incidence of stroke and hemorrhagic complications in daily practice. The differences in risk stratification between the different scales could negatively influence the prescription of thromboprophylaxis in daily practice because physicians would adhere better to a single guideline. Thus, and as a first area for management improvement

Table 5. Factors related to the lack of anticoagulant prescription for eligible patients (n=831).

| Variable | Multivariate Analysis, Total (n=831) | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------|-------------|
| | Anticoagulated, n=363, No. (%) | Nonanticoagulated, n=468, No. (%) | OR | 95% CI |
| Age ≥75 y | 276 (76) | 412 (88) | 0.459 | 0.304-0.692 |
| Female sex | 172 (47.4) | 285 (60.9) | 0.507 | 0.365-0.706 |
| Partial disability | 53 (14.6) | 163 (34.8) | 0.633 | 0.436-0.918 |
| Structural heart disease | 166 (45.7) | 268 (52.3) | 0.932 | 0.670-1.297 |
| Previous AF | 121 (33.3) | 332 (70.9) | 0.359 | 0.240-0.538 |
| Permanent AF | 56 (15.4) | 238 (50.9) | 0.563 | 0.360-0.880 |
| Main complaint (unrelated to AF) | 62 (17.1) | 202 (43.2) | 0.410 | 0.285-0.591 |
| Duration of the AF episode (>48 h) | 99 (27.2) | 196 (41.9) | 0.844 | 0.509-1.400 |
| Not sinus rhythm at discharge | 288 (79.3) | 389 (83.1) | 0.647 | 0.395-1.060 |
| PR ≤110 beats/min | 144 (39.7) | 285 (60.9) | 0.67 | 0.48-0.94 |
| Provider center | — | — | 0.995 | 0.991-0.998 |

—, Not applicable.

Table 6. Factors related to the lack of anticoagulant prescription in eligible patients who were discharged home from the ED (n=435).

| Variable | Multivariate Analysis, Discharged (n=453) | | | |
|------------------------------------|---|--------------------------------------|-------|-------------|
| | Anticoagulated, n=193, No. (%) | Nonanticoagulated, n=260, No. (%) | OR | 95% CI |
| Age ≥75 y | 141 (73.1) | 228 (87.7) | 0.363 | 0.209–0.631 |
| Female sex | 99 (51.3) | 158 (60.8) | 0.561 | 0.356–0.883 |
| Partial disability | 25 (13) | 80 (30.8) | 0.732 | 0.430–1.247 |
| Structural heart disease | 83 (43) | 134 (51.5) | 1.025 | 0.652–1.610 |
| Previous AF | 57 (29.5) | 180 (69.2) | 0.313 | 0.184–0.535 |
| Permanent AF | 20 (10.4) | 120 (46.2) | 0.415 | 0.221–0.781 |
| Main complaint (unrelated to AF) | 26 (13.5) | 98 (37.7) | 0.407 | 0.237–0.697 |
| Duration of the AF episode (>48 h) | 43 (22.3) | 92 (35.4) | 0.835 | 0.440–1.586 |
| Not sinus rhythm at discharge | 146 (29.4) | 198 (76.2) | 0.438 | 0.231–0.831 |
| PR ≤110 beats/min | 75 (38.9) | 150 (57.7) | 1.101 | 0.681–1.780 |
| Provider center | — | — | 0.991 | 0.986–0.997 |

shown by our study, an effort by the scientific societies to homogenize the risk of stroke stratification and recommendations for prophylaxis provided in the existing guidelines appears to be warranted.

The present study shows that the prescription of anticoagulation to eligible patients with atrial fibrillation attending Spanish EDs is insufficient, consistent with other studies in the hospital setting, in general practice, and also in EDs,^{8,9,19} and constitutes a focus of interest in the literature.^{8,9,14-17,19,24} In daily clinical practice, anticoagulation is prescribed only to 50% to 60% of eligible patients, consistent with the slightly higher 69% of prescriptions found in our study. Because stroke prophylaxis is the mainstay of therapy in atrial fibrillation, our study's finding highlights a second area for management improvement: the need for widespread oral anticoagulation prescription in EDs to all eligible patients according to the guidelines' recommendations.

The long-term prescription of anticoagulation in the ED may be controversial, and indeed some authors have postulated that the role of emergency physicians should be informing patients about the need for stroke prophylaxis and prescribing oral anticoagulation in other health care settings because of its complexity and the need for adequate follow-up.²⁵ However, taking into account the high frequentation of atrial fibrillation patients in EDs and that prophylaxis should be prescribed early, and according to the recommendations of the international scientific societies, it would be necessary to join the efforts of all the specialists implicated in the management of these patients, regardless of whether EDs are attended for complaints related to atrial fibrillation or not, to reduce their risk of stroke. In addition, as a general rule all atrial fibrillation patients discharged from EDs in our setting are referred to another health care level (internal medicine, cardiology, geriatrics, or primary care) for follow-up and to anticoagulation clinics (or primary care) for monitoring anticoagulation and educating patients.^{6,9,12} Thus, these patients' management is multidisciplinary and comprehensive to maximize the possibilities of adequate prophylaxis,^{3,4,12,15} almost identical to the "short term prophylaxis from EDs" proposed by other authors.²⁵ In this way, the relevant increase in the prescription of anticoagulants to

high-risk patients found in Spanish EDs during this century, from 28% in the GEFAUR-1 study to 69% in HERMES-AF,⁹ is promising and supports the concept that adequate thromboprophylaxis is desirable and also feasible in ED patients with atrial fibrillation.^{3,8,9,12,19,26}

A main reason argued by the treating physicians for not prescribing anticoagulation was that they did not consider this treatment as indicated, despite that all patients included in the analysis were at high risk and without contraindications for anticoagulation. As in other studies, this may reflect a certain lack of knowledge of the evidence-based indications for prophylaxis stated in the guidelines.^{11,19,24} Because the guidelines' recommendations have been demonstrated to be widely applicable in daily practice^{9,12,19,26,27} and previous studies in local settings have demonstrated the usefulness of specific training to improve management's adequacy,^{4,16,28} educational efforts to increase physicians' adherence to the guidelines appear warranted and constitute a third area of management improvement found in our study.

Antiplatelets were frequently considered by the treating physicians as adequate prophylaxis in high-risk patients, which constitutes a main reason for the lack of prescription of anticoagulation in eligible patients. However, the inferior effectiveness of antiplatelets for stroke prophylaxis in atrial fibrillation has been clearly demonstrated,²⁹ and this is not compensated for by a greater safety,^{29,30} especially compared with the novel single-target oral anticoagulants.³¹ Therefore, the widespread belief that antiplatelets provide adequate protection with a lower incidence of adverse effects is not justified, and antiplatelet therapy is currently not considered a valid stroke prophylaxis therapy in high-risk patients with atrial fibrillation, except if the patient rejects anticoagulation after detailed information.^{10,12,20-22} Thus, efforts to transmit the real benefits of anticoagulation over antiplatelet therapy among all daily practice physicians constitute the fourth area of management improvement.

In our study, advanced age (>75 years) was independently associated with the lack of anticoagulant prescription to eligible patients. These data are consistent with those in other studies in

which the elderly population was repeatedly excluded from anticoagulant treatment,^{9,17,24,32} although they benefit from anticoagulation the most and compose the majority of atrial fibrillation patients in daily practice.^{4,9,19,29,30} This finding demonstrates the excessive effect of age on medical decisions and is probably related to the fear of a greater risk of hemorrhage in aged patients.^{9,32,33} Although elderly age is considered an independent risk factor for bleeding,^{10-12,34} different studies have demonstrated that anticoagulation in this population reduces the risk of stroke without a significant increase of bleeding and that the net benefit of anticoagulation is greater than in younger patients.³⁵⁻³⁹ The fear of bleeding is one of the main barriers for the prescription of anticoagulation, especially in elderly patients, and may override the perception of these patients' risk of stroke.⁴⁰ In this way, some studies in small groups of physicians and patients have demonstrated that the latter are more willing than physicians to accept a greater hemorrhagic risk in exchange for reducing the risk of stroke.⁴¹ Thus, a fifth area of management improvement found in our study is the need for spreading the benefits of anticoagulation in elderly patients to daily practice physicians and that it is not age but the risk profile that should be the deciding factor in prescribing stroke prophylaxis.

Finally, sex was an independent decision factor for treatment, and anticoagulation was less frequently prescribed for women despite their higher stroke risk.¹⁰ Other studies have also found that women were treated less often for atrial fibrillation (rhythm control and stroke prophylaxis) than men,^{3,16,42,43} although the reasons for this behavior have not yet been clarified. Therefore, the last area for management improvement is the need for a stroke prophylaxis based on patients' risk profile that excludes sex differences.

In conclusion, our study shows that most patients with atrial fibrillation who attend EDs are at high risk of stroke and that the most widely diffused risk stratification schemes show important differences in the classification of high risk and, consequently, in the indications for anticoagulation. Despite the high risk of stroke noted, the prescription of oral anticoagulants is insufficient, mainly because the risk of stroke is underestimated by treating physicians, the benefits of antiplatelets are overrated, and patients' age and sex have an inadequate effect on medical decisions. Strategies to increase anticoagulant prescription in these patients constitute concrete areas for ED management improvement, with the aim of contributing to improving patients' prognosis and quality of life.

Supervising editor: Judd E. Hollander, MD

Author affiliations: From the Arrhythmia Division, Spanish Society of Emergency Medicine, Madrid, Spain (Coll-Vinent, Martín, Malagón, Suero, J. Sánchez, Varona, Cancio, S. Sánchez, del Arco); the Emergency Department, Unitat de Fibril·lació Auricular, Hospital Clínic, Barcelona, and Grup de Recerca "Urgències: processos i patologies," IDIBAPS, Barcelona, Spain (Coll-Vinent); the Emergency Department, Hospital Universitario Severo Ochoa and University Alfonso X, Madrid, Spain (Martín); the Emergency

Department, Hospital Universitario Torrejón, Madrid, Spain (Malagón); the Emergency Department, Hospital Universitario Carlos Haya, Málaga, Spain (Suero); the Emergency Department, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, Spain (J. Sánchez); the Emergency Department, Hospital de Basurto, Bilbao, Spain (Varona); the Emergency Department, Hospital Donostia, San Sebastián, Spain (Cancio); the Emergency Department, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, Spain (S. Sánchez); Sanofi-Aventis Spain, Barcelona, Spain (Montull); and the Emergency Department, Hospital Universitario La Princesa and Universidad Autónoma, Madrid, Spain (del Arco).

Author contributions: BC-V, AM, and CA conceived the study and designed the trial. AM and EM obtained research funding. BC-V, AM, FM, CS, JS, MV, MC, SS, and CA supervised the conduct of the trial and data collection and undertook recruitment of participating centers and patients. BC-V and AM managed and analyzed the data, including quality control, and drafted the article, and all authors contributed substantially to its revision. BC takes responsibility for the paper as a whole.

Funding and support: By *Annals* policy, all authors are required to disclose any and all commercial, financial, and other relationships in any way related to the subject of this article as per ICMJE conflict of interest guidelines (see www.icmje.org). The authors have stated that no such relationships exist and provided the following details: The study was supported by an unconditional grant from Sanofi-Aventis Spain, which had no influence on the content of the article.

Publication dates: Received for publication January 29, 2014. Revisions received May 2, 2014; and June 24, 2014. Accepted for publication July 11, 2014. Available online August 30, 2014.

REFERENCES

- McDonald AJ, Pelletier AJ, Ellinor PT, et al. Increasing US emergency department visit rates and subsequent hospital admissions for atrial fibrillation from 1993 to 2004. *Ann Emerg Med.* 2008;51:58-65.
- Santini M, De Ferrari GM, Pandozi C, et al; FIRE Investigators. Atrial fibrillation requiring urgent medical care. Approach and outcome in the various departments of admission. Data from the Atrial Fibrillation/Flutter Italian Registry (FIRE). *Ital Heart J.* 2004;5:205-213.
- Del Arco C, Martín A, Laguna P, et al; Investigators in the Spanish Atrial Fibrillation in Emergency Medicine Study Group (GEFAUR). Analysis of current management of atrial fibrillation in the acute setting: GEFAUR-1 study. *Ann Emerg Med.* 2005;46:424-430.
- Coll-Vinent B, Pacheco G, Junyent M, et al. Impact of implementing common guidelines at different care levels in a healthcare area on the improvement of atrial fibrillation treatment. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:392-403.
- Miyasaka Y, Barnes ME, Gersh BJ, et al. Secular trends in incidence of atrial fibrillation in Olmsted County, Minnesota, 1980 to 2000, and implications on the projections for future prevalence [published correction in *Circulation.* 2006;114:e498]. *Circulation.* 2006;114:119-125.
- Crijns HJ, Bash LD, Chazelle F, et al. RHYTHM-AF: design of an international registry on cardioversion of atrial fibrillation and characteristics of participating centers. *BMC Cardiovasc Disord.* 2012;12:85-97.
- Sandhu RK, Bakal JA, Ezekowitz JA, et al. The epidemiology of atrial fibrillation in adults depends on locale of diagnosis. *Am Heart J.* 2011;161:986-992.
- Scheuermeyer FX, Innes G, Pourvali R, et al. Missed opportunities for appropriate anticoagulation among emergency department patients

- with uncomplicated atrial fibrillation and flutter. *Ann Emerg Med.* 2013;62:557-565.
9. Laguna P, Martín A, Del Arco C, et al; on behalf of the GEFAUR-1 Investigators. Risk factors for stroke and thromboprophylaxis in atrial fibrillation: what happens in daily clinical practice? the GEFAUR-1 study. *Ann Emerg Med.* 2004;44:3-11.
 10. Camm AJ, Kirchhof P, Lip GYH, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Europace.* 2010;12:1360-1420.
 11. Fuster V, Rydén LE, Cannom DS, et al; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines; European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines; European Heart Rhythm Association; Heart Rhythm Society. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation): developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. *Circulation.* 2006;114:e257-e354.
 12. Martín A, Fernández-Lozano I, Coll-Vinent B, et al. Management of patients with atrial fibrillation in hospital emergency departments (update 2012). A consensus document of the arrhythmia division of the Spanish Society of Emergency Medicine and the electrophysiology and arrhythmia division of the Spanish Society of Cardiology. *Emergencias.* 2012;24:300-324.
 13. Wann LS, Curtis AB, January CT, et al. 2011 ACCF/AHA/HRS focused update on the management of patients with atrial fibrillation. *Circulation.* 2011;123:104-123.
 14. Friberg J, Gislason GH, Gadsbøll N, et al. Temporal trends in the prescription of vitamin K antagonists in patients with atrial fibrillation. *J Intern Med.* 2006;259:173-178.
 15. Blanch P, Freixa R, Ibernón M, et al. Use of oral anticoagulants in patients discharged with atrial fibrillation in 2000. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:1057-1063.
 16. DeWilde S, Carey IM, Emmas C, et al. Trends in the prevalence of diagnosed atrial fibrillation, its treatment with anticoagulation and predictors of such treatment in UK primary care. *Heart.* 2006;92:1064-1070.
 17. Waldo AL, Becker RC, Tapson VF, et al; for the NABOR Steering Committee. Hospitalized patients with atrial fibrillation and a high risk of stroke are not being provided with adequate anticoagulation. *J Am Coll Cardiol.* 2005;46:1729-1736.
 18. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, et al. Studies of illness in the aged: the index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA.* 1963;185:914-919.
 19. Laguna P, Martín A, Del Arco C, et al; Spanish Atrial Fibrillation in Emergency Medicine Study Group (GEFAUR-2). Differences among clinical classification schemes for predicting stroke in atrial fibrillation: implications for therapy in daily practice. *Acad Emerg Med.* 2005;12:828-834.
 20. January CT, Wann LS, Alpert JS, et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *Circulation.* 2014 Apr 10. [Epub ahead of print].
 21. You JJ, Singer DE, Howard PA, et al; American College of Chest Physicians. Antithrombotic therapy for atrial fibrillation: *Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis*, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest.* 2012;141(2 suppl):e531S-e575S.
 22. Skanes AC, Healey JS, Cairns JA, et al; Canadian Cardiovascular Society Atrial Fibrillation Guidelines Committee. Focused 2012 update of the Canadian Cardiovascular Society atrial fibrillation guidelines: recommendations for stroke prevention and rate/rhythm control. *Can J Cardiol.* 2012;28:125-136.
 23. Oldgren J, Healey JS, Ezekowitz M, et al; on behalf of the RE-LY Atrial Fibrillation Registry Investigators. Variations in etiology and management of atrial fibrillation in a prospective registry of 15,400 emergency department patients in 46 countries: the RE-LY AF Registry. *Circulation.* 2014;129:1568-1576.
 24. Ogilvie IM, Newton N, Welner SA, et al. Underuse of oral anticoagulants in atrial fibrillation: a systematic review. *Am J Med.* 2010;123:638-645.
 25. Barrett TW, Marill KA. Anticoagulation for emergency department patients with atrial fibrillation: is our duty to inform or prescribe? *Ann Emerg Med.* 2013;63:566-568.
 26. Coll-Vinent B, Fuenzalida C, García A, et al. Management of acute atrial fibrillation in the emergency department: a systematic review of recent studies. *Eur J Emerg Med.* 2013;20:151-159.
 27. Evans A, Kalra L. Are the results of randomized controlled trials on anticoagulation in patients with atrial fibrillation generalizable to clinical practice? *Arch Intern Med.* 2001;161:1443-1447.
 28. Valle J, Pedraza J, Lopera E, et al. Emergency department intervention to achieve accurate initiation and follow-up of oral anticoagulation in patients with atrial fibrillation. *Emergencias.* In press.
 29. Sjalander S, Sjalander A, Svensson PJ, et al. Atrial fibrillation patients do not benefit from acetylsalicylic acid. *Europace.* 2014;16:631-638.
 30. Lau YC, Lip GY. Acetylsalicylic acid for stroke prevention in atrial fibrillation: a conspiracy that needs to end? *Europace.* 2014;16:619-620.
 31. Connolly SJ, Eikelboom J, Joyner C, et al; for the AVERROES Steering Committee and Investigators. Apixaban in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med.* 2011;364:806-817.
 32. Mant J, Hobbs FD, Fletcher K, et al. Warfarin versus aspirin for stroke prevention in an elderly community population with atrial fibrillation (the Birmingham Atrial Fibrillation Treatment of the Aged Study, BAFTA): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2007;370:493-503.
 33. Tulner LR, Van Campen JP, Kuper IM, et al. Reasons for undertreatment with oral anticoagulants in frail geriatric outpatients with atrial fibrillation: a prospective, descriptive study. *Drugs Aging.* 2010;27:39-50.
 34. Gage BF, Yan Y, Milligan PE, et al. Clinical classification schemes for predicting hemorrhage: results from the National Registry of Atrial Fibrillation. *Am Heart J.* 2006;151:713-719.
 35. Ogilvie IM, Welner SA, Cowell W, et al. Ischaemic stroke and bleeding rates in "real-world" atrial fibrillation patients. *Thromb Haemost.* 2011;106:34-44.
 36. Scowcroft AC, Lee S, Mant J. Thromboprophylaxis of elderly patients with AF in the UK: an analysis using the General Practice Research Database (GPRD) 2000-2009. *Heart.* 2013;99:127-132.
 37. Singer DE, Chang Y, Fang MC, et al. The net clinical benefit of warfarin anticoagulation in atrial fibrillation. *Ann Intern Med.* 2009;151:297-305.
 38. Roy B, Desai RV, Mujib M, et al. Effect of warfarin on outcomes in septuagenarian patients with atrial fibrillation. *Am J Cardiol.* 2012;109:370-377.
 39. Friberg L, Rosenqvist M, Lip GHY. Net clinical benefit of warfarin in patients with atrial fibrillation: a report from the Swedish atrial fibrillation cohort study. *Circulation.* 2012;125:2298-2307.
 40. Man-Son-Hing M, Laupacis A. Anticoagulant-related bleeding in older persons with atrial fibrillation: physicians' fears often unfounded. *Arch Intern Med.* 2003;163:1580-1586.
 41. Devereaux PJ, Anderson DR, Gardner MJ, et al. Differences between perspectives of physicians and patients on anticoagulation in patients with atrial fibrillation: observational study. *BMJ.* 2001;323:1-7.
 42. Riesgo A, Sant E, Benito L, et al. Sex differences in the treatment of patients with atrial fibrillation: population-based study in a local health district. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:233-236.
 43. Niska R, Han B. Anticoagulation for patients with atrial fibrillation in ambulatory care settings. *J Am Board Fam Med.* 2009;22:299-306.

APPENDIX**Collaborators and Participating Hospitals**

Coral Suero (H. U. Carlos Haya, Málaga); Emilio Román (C.H. Torrecadenas, Almería); Francisca Heredia (H. de Poniente, El Ejido); Ana M^a Sagarra (H.U. Puerta del Mar, Cádiz); Ángel Estella (H. del Servicio Andaluz de Salud, Jerez de la Frontera); Francisco Manuel Brun (H.U. Puerto Real); Elías Simón (H. Punta de Europa, Algeciras); José Manuel Torres (H. U. Reina Sofía, Córdoba); Elisa Lopera (H. Valle de los Pedroches, Pozoblanco); Fuensanta Soriano (H. Infanta Margarita, Caba); Fernando Santamarina (H. San Cecilio, Granada); Juan Sánchez (H. U. Virgen de las Nieves, Granada); Matilde F. Feixas (H. General Básico de Baza); F. Javier Hierro (H. Infanta Elena, Huelva); José M^a Santos (H. Juan Ramón Jiménez, Huelva); Álvaro F. Perea (C.H. Ciudad de Jaén); Francisco Tembury (H. Clínico Universitario Virgen de la Victoria, Málaga); Macarena Rizo (H. de Antequera); Adolfo Ramírez (H. de la Axarquía, Velez-Málaga); Rafael Sindiones (H. Costa del Sol, Marbella); Francisco Moya (Xanit Hospital Internacional, Benalmádena); Amparo Fernández (H.U. Virgen del Rocío, Sevilla); Francisco Ruiz (H.U. Nuestra Señora de Valme, Sevilla); José Manuel Garrido (C. H. Virgen Macarena, Sevilla); Enrique Almagro (San Juan de Dios del Aljarafe, Bormujo); Javier Povar (H. U. Miguel Servet, Zaragoza); Elisa Aldea (H. Royo Villanova, Zaragoza); Miguel Rivas (H. Clínico Lozano Blesa, Zaragoza); Fernando Galve (H. Obispo Polanco, Teruel); Manuel Muñoz (H. San Jorge, Huesca); Juan Alberto García (H. Alvarez Buylla, Mieres); Pedro Cals (H. de Arriendas); Ana Gutierrez (H. Valle del Nalón, Langreo); Luis García-Castrillo (H. U. Marqués de Valdecilla, Santander); María José Rodríguez (H. Sierrallana, Torrelavega); Fernando Richard (H. General Yague, Burgos); Beatriz López (H. El Bierzo, Ponferrada); Luis Lapuerta (CH de Soria); Tomás Toranzo (H. Virgen de la Concha, Zamora); Nicanor Zapico (H. Clínico Universitario de Salamanca); Susana Sánchez (H.U. Río Ortega, Valladolid); Ana Melendre (H. Río Carrión, Palencia); José Aguilar (H. Virgen de la Salud, Toledo); M^a del Mar Sousa (H. Nuestra Señora del Prado, Talavera); Alberto Lopez (H. U. de Guadalajara); Luis Montero (H. Virgen de la Luz, Cuenca); Raimundo Rodríguez-Bobada (C H de Ciudad Real); Ramón Perales (H. de Albacete); Rosa Roldán (H. de Hellín); Carolina Fuenzalida (H. Clínic, Barcelona); Olga M^a Trejo (H. U. Santa Creu i Sant Pau, Barcelona); Alfons Aguirre (H. del Mar, Barcelona); Teresa Soriano (H. U. Vall D'Hebrón, Barcelona); Mireia Vila (H. de Sant Joan de Deu, Sant Boi de Llobregat); Lluís Fornet (H. Esperit Sant, Santa Coloma de Gramenet); Francisco Casarramona (H. de Mataró); M^a Isabel Sánchez (H. de Igualada); Julio Font (H. Parc Taulí, Sabadell);

Joan Espinach (H. de Martorell); Mercè Almirall (H. U. Arnau de Vilanova, Lleida); Joaquin Danés (H. Sant Jaume, Olot); Alvaro Herrera (H. de Palamos); Silvia Flores (H. Sant Pau i Santa Tecla, Tarragona); Ali Jammoul (H. U. Sant Joan, Reus); José Vicente (H. Clínico, Valencia); M^a Isabel Campos (H. La Fe, Valencia); Rafael Colomina (H. Marina Alta, Denia); Joaquin Escámez (H. Virgen de los Lirios, Alcoy); Begoña Arcos (H. Doctor Peset, Valencia); M^a Carmen Navarro (H. General de Requena); Javier Millán (H. Lluís Alcanyis, Xativa); Jose Javier Noceda (H. de Sagunto); Salvador Rubini (H. General de Valencia); Ricardo Rubini (H. de Manises); José Carbajosa (H. General de Alicante); M^a Elena Díaz (H. San Juan, Alicante); Francisco J. Navarro (H. Marina Baixa, Villajoyosa); Matilde González (H. General de Elche); Adelaida Mateo (H. del Vinalopo, Elche); Cristina Gisbert (H. General de Castellón); Francisco Navarro (H. San Pedro de Alcántara, Cáceres); Mercedes Varona (H. de Basurto, Bilbao); Manuel Cancio (H. de Donostia, Sán Sebastián); Ignacio López (H. de Cruces); Francisco David Muñoz (H. de Galdakao); M^a Teresa García (H. Comarcal Do Salnes, Vilagarcía de Arosa); Pablo Lamas (H. Xeral Cies, Vigo); Luis Amador (H. Meixoeiro Complexo Hospitalario Universitario de Vigo); Ricardo Calvo (C.H.U. A Coruña); Carmen Seijas (H. Clínico Universitario Santiago de Compostela); M^a C Selloso (H. Arquitecto Marcide, Ferrol); Manuel García (H.U. Lucus Augusti, Lugo); Francisco José Aramburu (C. H. U. Cristal Pinor, Ourense); M^a A Leciñena (H. Can Misses, Ibiza); Alex Planas (H. U. Insular Gran Canaria); Ignacio Ayala (H. Nuestra Señora Candelaria, Tenerife); Jose Emilio Alonso (H. U. de Canarias, Tenerife); Benito Gutiérrez (Hospiten Sur, Tenerife); Pedro Marco (H. San Pedro, Logroño); Belén Rodríguez (H. U. Infanta Leonor, Madrid); Carmen del Arco (H.U. La Princesa, Madrid); Juan Manuel Parra (H. U. Fundación Alcorcón); Juan González (H. Clínico San Carlos, Madrid); Luis Diaz (H. U. Ramón y Cajal, Madrid); Oscar Álvarez (H. U. 12 de Octubre, Madrid); Juan Andueza (H. U. Gregorio Marañón, Madrid); Joaquin García (Fundación Jiménez Díaz, Madrid); Gregorio Jiménez (H. U. Principe de Asturias, Alcalá de Henares); Alfonso Martín (H.U. Severo Ochoa, Leganés); Francisco Malagón (H.U. de Torrejón); Manuel Ruiz (H. U. de Getafe); Esther Mora (H. El Escorial); Juan Torres (H. Infanta Cristina, Parla); Jesús Canora (H. de Fuenlabrada); Carlos Bibiano (H. Sanitas, La Moraleja); Pascual Piñera (H. General Universitario Reina Sofía, Murcia); Enrique Retuerto (H. Virgen del Castillo, Yecla); Jose M^a Melgares (H. Comarcal Noroeste de Murcia, Caravaca de la Cruz); Jesús Cruzado (H. Santa María del Rosell, Cartagena); Carmen Escudero (H. de la Vega Lorenzo Guirao, Cieza); Ángel Hernández (H. de Navarra); Eduardo Jiménez (H. García Orcoyen, Estella-Lizarrza); Jose López (H. Reina Sofía, Tudela).

Premios:

- Segundo premio a la mejor comunicación oral: “Una intervenció educativa d’infermeria a l’alta d’urgències disminueix els ingressos per insuficiència cardíaca a curt termini en pacients amb fibril·lació auricular”. XXI Congreso Nacional Català d’Urgencies i Emergències, Seva 10 y 11 de Abril de 2014

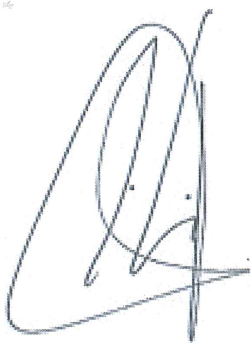
**El comitè científic ha decidit otorgar el
segon premi a la millor comunicació oral a**

**Una intervenció educativa d'infermeria a l'alta d'urgències
disminueix els ingressos per insuficiència cardíaca a curt
termini en pacients amb fibril·lació auricular**

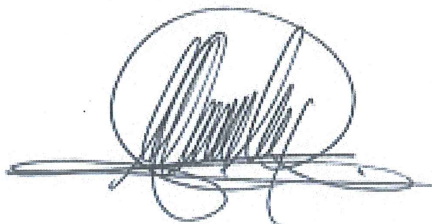
**Carolina Fuenzalida, Inés Ferro, Carme Siches, Àngels Ambrós,
Miquel Sánchez, Blanca Coll-Vinent
Servicio de Urgencias del Hospital Clínic**

El premi inclou una inscripció gratuïta al
XXII CONGRÉS NACIONAL CATALÀ D'URGÈNCIES I EMERGÈNCIES (2015)

Seva, 11 d'abril de 2014



Dr. Emili Gené
President del Comitè Científic



Dr. Miquel Sánchez
President del Comitè Organitzador

Presentaciones en congresos:

- “Una intervenció educativa d’infermeria a l’alta d’urgències disminueix els ingressos per insuficiència cardíaca a curt termini en pacients amb fibril·lació auricular”. XXI Congreso Nacional Català d’Urgències i Emergències, Seva 10 y 11 de Abril de 2014.
- “An educational intervention nursing at discharge from the emergency department reduces admissions for heart failure in the short term in patients with atrial fibrillation”. Annual European Congress of Cardiology, Barcelona 2014.
- "Beneficio a largo plazo de una educación de enfermería al alta de urgencias en pacientes con fibrilación auricular". Congreso Nacional SEMES. Zaragoza, 12 al 15 de junio de 2015.
- “Los pacientes con FA que han recibido educación de enfermería al alta de urgencias, mantienen una disminución de complicaciones al año de seguimiento”. XXXVI Congreso Nacional de la asociación española de enfermería en cardiología. Santiago de Compostela, 7 al 9 de mayo de 2015.

Este trabajo ha salido como artículo destacado en las siguientes revistas internacionales:

- Annals of Emergency Medicine. 2015;66:28A.

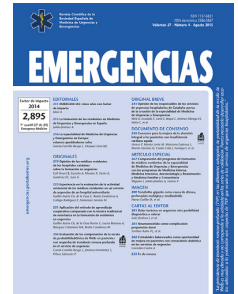
Global Research Highlights

EMERGENCIAS

Official Journal of the Spanish Society of Emergency Medicine

Nurse-led educational intervention in patients with atrial fibrillation discharged from the emergency department reduces complications and short term admissions

Fuenzalida Inostroza CI, Ferró Ricart I, Siches Cuadra C, Ambrós Ribó A, Sánchez M, Cabrera J, et al. Nurse-led educational intervention in patients with atrial fibrillation discharged from the emergency department reduces complications and short term admissions. *Emergencias*. 2015;27:75-81.



Objectives: To assess whether a nurse-led patient educational intervention for patients with atrial fibrillation (AF) discharged from the emergency department (ED) can improve the patients' understanding of arrhythmia and its treatment and reduce the number of complications and arrhythmia-related admissions.

Patients and methods: Prospective study of an intervention. Patients diagnosed with AF discharged from the ED were studied in 2 groups. Intervention-group patients received instruction about AF, its treatment, precautions to take, warning signs, and pulse-taking. They also received an information leaflet. The control group patients were discharged without specific instruction. At 30 and 90 days, the patients' records were reviewed and follow-up telephone interviews were undertaken in order to assess their understanding of arrhythmia, the presence of complications, and whether they had returned for emergency care or had been hospitalized.

Results: We enrolled 240 patients (116 in the intervention group and 124 in the control group); the mean (SD) age was 76 (11) years and 138 (58%) were women. The intervention group patients remembered more warning signs of AF than did patients in the control group ($P=.012$) and they also understood their treatment better ($P=.004$). Fewer important arrhythmia-related complications were experienced in the intervention group (13.8%) than in the control group (24.2%) ($P=.040$). Fewer intervention patients had been admitted with heart failure at 30 days (0.8% vs 6.4% in the control group; $P=.023$); there were also fewer all-cause admissions at 90 days (11.2% vs 20.9%; $P=.041$).

Conclusion: A nurse-led educational intervention on discharge from the ED improved patients' understanding of AF and decreased the number of complications, short-term admissions for heart failure, and mid-term all-cause admissions.

Reproduced with permission.

Emergencias publishes its articles in Spanish. Their abstracts reproduced in *Annals* have been translated into English by *Emergencias* editors, and are reproduced as received, without editing or review.

Emergencias

Official journal of the Spanish Society of Emergency Medicine

Nurse-led educational intervention in patients with atrial fibrillation discharged from the emergency department reduces complications and short term admissions

CI Fuenzalida Inostroza, I Ferró Ricart, C Siches Cuadra, A Ambrós Ribó, M Sánchez, J Cabrera.

Objectives To assess whether a nurse-led patient educational intervention for patients with atrial fibrillation (AF) discharged from the emergency department (ED) can improve the patients' understanding of arrhythmia and its treatment and reduce the number of complications and arrhythmia-related admissions.

Patients and methods

Prospective study of an intervention. Patients diagnosed with AF discharged from the ED were studied in 2 groups. Intervention-group patients



received instruction about AF, its treatment, precautions to take, warning signs, and pulse-taking. They also received an information leaflet. The control group patients were discharged without specific instruction. At 30 and 90 days, the patients' records were reviewed and follow-up telephone interviews were undertaken in order to assess their understanding of arrhythmia, the presence of complications, and whether they had returned for emergency care or had been hospitalized.

Results We enrolled 240 patients (116 in the intervention group and 124 in the control group); the mean (SD) age was 76 (11) years and 138 (58%) were women. The intervention group patients remembered more warning signs of AF than did patients in the control group ($P=0.012$) and they also understood their treatment better ($P=0.004$). Fewer important arrhythmia-related complications were experienced in the intervention group (13.8%) than in the control group (24.2%) ($P=0.040$). Fewer intervention patients had been admitted with heart failure at 30 days (0.8% vs 6.4% in the control group; $P=0.023$); there were also fewer all-cause admissions at 90 days (11.2% vs 20.9%; $P=0.041$).

Conclusion A nurse-led educational intervention on discharge from the ED improved patients' understanding of AF and decreased the number of complications, short-term admissions for heart failure, and mid-term all-cause admissions.

Reproduced with permission.

These abstracts are not peer reviewed or edited by the *EMJ*.

Artículo pendiente de publicación:

**“Beneficio a largo plazo de una educación de enfermería al alta de urgencias en
pacientes con fibrilación auricular”**

**Long-term benefit of educational nursing at discharge from the emergency
department in patients with atrial fibrillation**

*Carolina Fuenzalida, Gritzel Hernández, Inés Ferro, Carme Siches, Àngels Ambrós,
Blanca Coll-Vinent.*

**LONG-TERM BENEFITS OF EDUCATION BY EMERGENCY CARE NURSES
AT DISCHARGE OF PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION**

Running head: *Education by emergency care nurses in patients with atrial fibrillation*

Carolina Fuenzalida¹⁻³RN, Msc, Gritzel Hernández¹MD, Inés Ferro¹RN, Carme Siches¹RN, Àngels Ambrós¹ RN, Blanca Coll-Vinent¹⁻³ MD, PhD.

¹ Àrea d'Urgències. Hospital Clínic. Barcelona

² Unitat de Fibril·lació Auricular (UFA), Hospital Clínic.

³ Urgències: processos i patologies (Research Group in Emergency Medicine), Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS). Barcelona.

Word count: 2262

Author for Correspondence:

Carolina Fuenzalida Inostroza

Business address: Villarroel 170, 08036. Barcelona. Spain

Phone: 932275400

Home address: c/Comte Borrell 238, 7^o3^a, 08029. Barcelona. Spain

Mobil phone: 625034671

E-mail address: carofuenzali@gmail.com

ABSTRACT

Introduction and objective:

Health education improves the prognosis of many diseases. A previous study in patients with atrial fibrillation (AF) showed that an educational intervention by nurses at discharge from the emergency room (ER) decreased AF-related complications and hospital readmissions at 3-month follow-up. The objective of the present study was to determine whether this intervention had a long-term effect.

Patients and methods:

A prospective study assessed the outcomes of an intervention carried out upon discharge from the ER. Patients with a diagnosis of AF were randomized into two groups, intervention and control. The intervention consisted of instruction about AF, explanation of the treatment, precautions, warning signs, and self-monitoring (pulse rate), and an individualized informational triptych; controls received the usual attention, with no specific intervention. At one year of follow-up, the clinical records for all participants were reviewed for the presence of AF-related complications, ER visits, and hospital admissions.

Results:

The study included 240 patients (116 intervention and 124 control), mean age 76 ± 11 years, 138 (58%) women. There were fewer AF-related complications and deaths in the intervention group (31.9% vs 48.4% in control group; $p=0.005$) and fewer ER visits for heart failure (15.3% vs 28.4%, respectively; $p=0.04$). There were no differences between the groups in the number of all-cause or AF-related admissions to hospital.

CONCLUSION: Education by ER nurses at patient discharge helped decrease AF-related complications and ER visits due to heart failure at one year of follow-up. There was no effect on hospital admissions.

KEY WORDS

Atrial fibrillation, nursing, health education, emergency services

ABBREVIATIONS

AF: atrial fibrillation

INTRODUCTION

Atrial fibrillation (FA) is frequently encountered in clinical practice (1,2) and is associated with high morbidity and mortality because of the possible complications of this arrhythmia, among them heart failure and arterial embolism (3,4). Adequate early treatment can prevent or attenuate complications (5-7). Nonetheless, antiarrhythmic drugs have side effects that must be considered (8-10), and antithrombotic treatment can interact with medications and foods, requires frequent monitoring, and can cause haemorrhage (11).

In the case of autonomous individuals responsible for their own self-care, patient participation is essential to optimize treatment effectiveness and minimize complications of the arrhythmia and of treatment. Having –and understanding– the necessary information is a key element in achieving appropriate self-care, and nursing has a crucial role in patient education (12, 13).

Many individuals with AF are treated in emergency rooms (ERs), a setting in which medication is often prescribed or changed because these patients typically present with first onset of AF, with major symptoms in spite of AF treatment, or with complications related to the arrhythmia or to the prescribed treatment (14-16). All of this points to a special need for individuals with AF to receive appropriate patient education in the ER setting.

A previous study by our group showed that a nursing intervention to educate patients with AF about self-care upon discharge from the ER reduced the incidence of hospitalizations and AF-related complications at 3-month follow-up (7). The objective of the present study was to determine if this intervention had a continued impact on the incidence of hospitalizations and AF-related complications after one year.

PATIENTS and METHODS

Study design and population

This was a prospective study of a randomized, controlled intervention carried out in the Emergency Services Department of Barcelona's Hospital Clínic (Catalonia, Spain). The population was previously described in detail (17). Briefly, the study included patients aged 18 years and older who came to the unit between 1 November 2011 and 31 December 2012, received a diagnosis of AF based on electrocardiography, and were being discharged at the time of inclusion. Patients whose clinical and/or cognitive status precluded their participation in the educational process were excluded from the study. The selected population was randomized to the two study groups, intervention and control, and invited to participate. All participants provided signed informed consent. The study was approved by the hospital's Ethics Committee.

All patients were interviewed and their medical records were reviewed. Demographic and clinical variables were recorded, along with variables related to the episode (Table 1).

Intervention

As previously described in detail (17), all patients were treated according to the determination of the responsible physician and received the discharge information he or she considered appropriate. In addition, patients in the intervention group received training from a nurse that included a basic explanation of the arrhythmia, the possible AF-related or treatment-related complications that could arise, precautions to consider, and warning signs and symptoms. They were shown how to take their pulse manually and were encouraged to do so at least once a week. The nurse also recommended a follow-up visit with their family doctor or other physician. Finally, they received a

personalized triptych brochure about the medication prescribed at discharge, which included a summary of the information provided during the educational intervention.

Intervention time (mean \pm standard deviation), measured in a pilot with 13 patients included during a week, was $7,9 \pm 2,0$ minutes.

Follow-up

At one-year postintervention, follow-up in both groups included a review of each patient's electronic medical record at the hospital and the shared medical records of the universal health system administered by the Catalan government. The follow-up analysis included four variables: a) complications attributable to the arrhythmia or to its treatment, b) deaths, c) number of ER visits (total and AF-related), and d) number of hospital admissions (total and AF-related).

Follow-up was carried out independently by a nurse and a doctor, blinded to the patients' study group. Inter-observer discrepancies were resolved by consensus of the research team.

We considered AF-related complications the presence of any of the following: heart failure, ictus, haemodynamic infarction, and bradycardia that required treatment and/or monitoring during more than 24 hours and/or pacemaker implantation. To avoid evaluation bias, heart failure was considered an AF-related complication in all cases.

We considered complications related to treatment any of the following: ventricular tachycardia, any arrhythmia that caused haemodynamic instability, and haemorrhage in patients taking anticoagulant or antiplatelet drugs.

Outcome measures and statistical analysis

The primary variable was the combined endpoint of AF-related or treatment-related complications and death. Secondary variables were the numbers of total and AF-related ER visits and of total and AF-related hospitalizations.

For the primary variable, time to first event was estimated using a Kaplan-Meier survival curve and the two groups were compared using the log-rank test. For the remaining variables, the groups were compared using Student *t* test for continuous variables with a normal distribution and Mann-Whitney U test otherwise. Categorical variables were compared using chi square. Statistical significance was established at $p \leq 0.05$. Calculations were done with SPSS version 18.0.

RESULTS

The study included 240 patients (138 women, 57.5%) with a mean age of 76.1 ± 10.9 years. 116 patients were included in the intervention group and 124 patients in the control group. The clinical characteristics were similar for both groups (Table 1). In 37 patients (15.41%), FA was first diagnosed at the index ER visit. Most of the patients consulted the ER for AF-related reasons.

The primary variable (AF-related or treatment-related complications or death) was less frequent in the intervention group (37 patients, a cumulative rate of 31.9%) than in the control group (60 patients, 48.4%; $p=0.005$), a difference that persisted throughout the year of follow-up (Figure 1). The most frequent of the complications observed was heart failure (19 patients, 16.4%, and 33 patients (26.6%), respectively; $p=0.04$). There was no significant difference in mortality between the two groups: of the 43 deaths (17.9%), 17 occurred in the intervention group and 26 in the control group.

In total, 116 patients (48.3%) returned to the ER, 52 (21.7%) because of heart failure, and 74 of these patients (30.8%) required hospitalization, 38 (15.8%) due to heart failure. Although the intervention group had fewer total ER visits and hospital admissions than controls, only the ER visits for heart failure were significantly decreased (16.4% vs 26.6%, $p=0.04$) (Figure 2).

DISCUSSION

The present study shows the long-term clinical benefits of an educational nursing intervention when patients with AF are discharged from emergency care. The importance of health education, and the role of nurses, in the prognosis of patients with AF has been demonstrated in other healthcare settings (18, 19). In emergency care, however, there is almost no evidence and the available studies are limited to short-term prognosis (17, 20). This study contributes evidence of the long-term effectiveness of health education in the emergency care setting.

There is no simple explanation of the very good results achieved one year after the intervention, and it is probably multifactorial. One factor –likely the most important factor– is the sensitization of patients that was achieved by the training provided in the intervention. The main goal of nurse education is to empower the patients, allowing them to take responsibility for their health and be well informed about the importance of proper treatment, the possible complications, and the major warning signs. This study, in agreement with other studies in patients with atrial fibrillation or other cardiovascular diseases (18,19,21), highlights the usefulness of nurse education in improving patients prognosis, even superior to other measures which, although not excluding, are more expensive or may have potential side effects (22). On the other hand, doctors and nurses

in family medicine may have taken on the educational role in the better-informed patients: one of the pillars of the intervention was the recommendation to see their family doctor. Finally, despite the randomization of patients and the observed similarity between study groups, we cannot discard the possibility of small individual differences that could have had an effect on the study results.

It is important to emphasize that the training was carried out in the emergency care setting. Despite the time pressures, the constantly changing panorama of patients and personnel, and the impossibility of “planning ahead”, health education is feasible and effective in this context. The importance of emergency services in the care of patients with AF likely counteracts the difficulty of carrying out training in this setting.

One of the study limitations is that it was done at a single centre. However, taking into account the organization of emergency services in Spain and their common protocols, similar outcomes could be expected in other centres. Another limitation is the indirect follow-up approach: although unlikely, it is possible that patients lost to follow-up were admitted to private hospitals or received care in another part of the country, and the admission did not appear in the records analysed. Nonetheless, both groups in a randomized study would have the same potential bias.

CONCLUSION

The present study showed that a nursing intervention in the emergency care setting can have a long-term beneficial impact on health outcomes.

REFERENCES

1. Gómez-Doblas JJ, Muñoz J, Martín JJ, Rodríguez-Roca G, Lobos JM, Awamleh P, et al; en representación de los colaboradores del estudio OFRECE. Prevalencia de fibrilación auricular en España. Resultados del estudio OFRECE. *Rev EspCardiol* 2014; 67:259-69.
2. Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, Singh D, Rienstra M, Benjamin EJ, et al. Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: a Global Burden of Disease 2010 Study. *Circulation* 2014; 129:837-47.
3. Wang TJ, Larson MG, Levy D, Vasan RS, Leip EP, Wolf PA, et al. Temporal relations of atrial fibrillation and congestive heart failure and their joint influence on mortality: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2003; 107:2920-5.
4. Benjamin EJ, Wolf PA, D'Agostino RB, Silbershatz H, Kannel WB, Levy D. Impact of atrial fibrillation on the risk of death. The Framingham Heart Study. *Circulation* 1998; 98:946-52.
5. Andersen LV, Vestergaard P, Deichgraeber P, Lindholt JS, Mortensen LS, Frost L. Warfarin for the prevention of systemic embolism in patients with non-valvular atrial fibrillation: a meta-analysis. *Heart* 2008; 94:1607-13.
6. Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten U, Savelieva I, Ernst S, et al. Guidelines for the Management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Europace* 2010; 12:1360-420.

7. Nattel S, Guasch E, Savelieva I, Cosio FG, Valverde I, Halperin JL, et al. Early management of atrial fibrillation to prevent cardiovascular complications. *Eur Heart J* 2014; 35:1448-56.
8. Kaufman ES, Zimmermann PA, Wang T, Dennish GW, 3rd, Barrell PD, Chandler ML, et al. Risk of proarrhythmic events in the Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) study: a multivariate analysis. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44:1276-82.
9. Andersen SS, Hansen ML, Gislason GH, Schramm TK, Folke F, Fosbøl E, Abildstrøm SZ, Madsen M, Køber L, Torp-Pedersen C. Antiarrhythmic therapy and risk of death in patients with atrial fibrillation: a nationwide study. *Europace* 2009; 11:886-91.
10. Benito L, Hoyo J, Montroig A, Fornés B, Fluxà G, Martí D, Pedrós M, Sisó A, Mont L, Miró O, Coll-Vinent B. Estudio sobre los efectos adversos de los fármacos antiarrítmicos en pacientes con fibrilación auricular atendidos en un Centro de Atención Primaria. *Med Clin* 2011; 137:241-6.
11. Fang MC, Go AS, Chang Y, Hylek EM, Henault LE, Jensvold NG, et al. Death and disability from warfarin-associated intracranial and extracranial hemorrhages. *Am J Med* 2007; 120:700-5.
12. Kemppainen V, Tossavainen K, Turunen H. Nurses' roles in health promotion practice: an integrative review. *HealthPromotInt* 2013; 28:490-501.
13. Hope CJ, Wu J, Tu W, Young J, Murray MD. Association of medication adherence, knowledge, and skills with emergency department visits by adults 50 years or older with congestive heart failure. *Am J Health Syst Pharm* 2004; 61:2043-9.

14. McDonald AJ, Pelletier AJ, Ellinor PT, Camargo CA Jr. Increasing US emergency department visit rates and subsequent hospital admissions for atrial fibrillation from 1993 to 2004. *Ann Emerg Med* 2008; 51:58-65.
15. Del Arco C, Martín A, Laguna P, Gargantilla P. Investigators in the Spanish Atrial Fibrillation in Emergency Medicine Study Group (GEFAUR). Analysis of current management of atrial fibrillation in the acute setting: GEFAUR-1 study. *Ann Emerg Med* 2005; 46:424-30.
16. Coll-Vinent B, Martín A, Malagón F, Suero C, Sánchez J, Varona M. Stroke Prophylaxis in Atrial Fibrillation: Searching for Management Improvement Opportunities in the Emergency Department: The HERMES-AF Study. *Ann Emerg Med*. 2015;65:1-12.
17. Fuenzalida C, Ferro I, Ambrós A, Siches C, Sánchez M, Cabrera J, Coll-Vinent B. Una intervención educativa de enfermería at discharge de urgencias disminuye complicaciones e ingresos a corto plazo en pacientes con fibrilación auricular. *Emergencias* 2015; 27:75-81.
18. Hendriks J., Wit R., Crijns H, Vrijhoef H, Prins M, Pisters R, et al. Nurse-led care vs. usual care for patients with atrial fibrillation: results of a randomized trial of integrated chronic care vs. routine clinical care in ambulatory patients with atrial fibrillation. *EurHeart J* 2012; 33:2692-9.
19. Clarkesmith D, Pattinson H, Lip G, Lane D. Educational intervention improves anticoagulation control in atrial fibrillation patients: the treat randomized trial. *Plosone* 2013; 8:e74037.

20. Koponen L, Rekola L, Ruotsalainen T, Lehtp M, Leino-Kilpi H, Voipio-Pulkki L. Patient knowledge of atrial fibrillation: 3-month follow-up after an emergency room visit. *J Adv Nurs* 2008; 61:51-61.
21. Baker DW, Asch SM, keesey JW, Brown JA, Chan KS, Joice G, et al. Differences in education, knowledge, self-management activities, and health outcomes for patients with heart failure cared for under the chronic disease model: the improving chronic illness care evaluation. *J Car Fail* 2005; 11:405-13.
22. Cameron C, Coyle D, Richter T, Kelly S, Gauthier K, Steiner S, et al. Systematic review and network meta-analysis comparing antithrombotic agents for the prevention of stroke and major bleeding in patients with atrial fibrillation. *BMJ Open* 2014; 4:e00430.

TABLES

Table 1. Clinical characteristics of study participants

| CHARACTERISTIC | TOTAL n =240 | INTERVENTION n = 116 | CONTROL n = 124 |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Age (years \pm SD) | 76.1 \pm 10.9 | 74.8 \pm 11.6 | 77.3 \pm 10.1 |
| Sex (W/M) | 138/102 | 67/49 | 71/53 |
| Educational attainment | | | |
| Primary School (n/%) | 168 (70) | 78 (67.2) | 90 (72.6) |
| Secondary school a (n/%) | 27 (11.3) | 14 (12.1) | 13 (10.5) |
| Postsecondary education (n/%) | 45 (18.8) | 24 (19.3) | 21 (16.9) |
| Social Support | | | |
| Good (n/%) | 173 (72.1) | 81 (69.8) | 92 (74.2) |
| Partial (n/%) | 60 (25) | 31 (26.7) | 29 (23.4) |
| No support (n/%) | 7 (2.9) | 4 (3.4) | 3 (2.4) |
| Barthel Index (points \pm SD) | 91.5 \pm 19.7 | 93.2 \pm 17 | 89.8 \pm 21.9 |
| HTA (n/%) | 163 (67.9) | 79 (68.1) | 84 (67.7) |
| Diabetes mellitus (n/%) | 52 (21.7) | 21 (18.1) | 31 (25) |
| Heart disease (n/%) | 34 (14.2) | 13 (11.2) | 21 (19.9) |
| Heart failure (n/%) | 24 (10) | 11 (9.5) | 13 (10.5) |
| Type of AF (n/%) | | | |
| First episode | 37 (15.4) | 20 (17.2) | 17 (13.7) |
| Paroxysmal | 58 (24.2) | 33 (28.4) | 25 (20.2) |
| Persistent | 5 (2.1) | 1 (0.8) | 4 (3.2) |

| | | | |
|-------------------------------|------------|------------|------------|
| Permanent | 140 (58.3) | 62 (53.4) | 78 (9) |
| Reason for consultation (n/%) | | | |
| Related to AF | 152 (63.3) | 79 (68.1) | 73 (62.9) |
| Symptoms | 72 (30) | 44 (37.9) | 28 (22.6) |
| Complications | 67 (27.9) | 37 (31.9) | 40 (32.3) |
| of AF | 47 (19.6) | 17 (14.7) | 30 (24.2) |
| of treatment | 20 (8.3) | 10 (8.6) | 10 (8.1) |
| Casual diagnosis | 13 (5.4) | 8 (6.9) | 5 (4.0) |
| Unrelated to AF | 88 (36.7) | 37 (31.9) | 51 (41.1) |
| Antiarrhythmic therapy (n/%) | | | |
| None | | | |
| Digoxin | 70 (29.28) | 34 (14.22) | 36 (15.06) |
| Amiodarone | 56 (23.43) | 25 (10.46) | 31 (12.97) |
| Beta-blockers | 25 (10.46) | 14 (5.85) | 11 (4.60) |
| Calcium channel blockers | 74 (30.96) | 36 (15.06) | 38 (15.89) |
| Antiarrhythmics (Class IC) | 32 (13.38) | 13 (5.43) | 19 (7.94) |
| | 13 (5.43) | 7 (2.92) | 6 (2.51) |
| Anticoagulant therapy (n/%) | 156 (65.0) | 69 (59.5) | 87 (70.2) |

SD: standard deviation; W/M: women / men; Ed.: education; HT: hypertension; AF: atrial fibrillation

FIGURES

Figure 1. Kaplan–Meier cumulative incidence curve of time from randomization to first event of the primary variable, by patient group.

Figure 2. Consultation with emergency staff and overall hospital admissions (A) and hospitalization for heart failure (B)

Figure 1

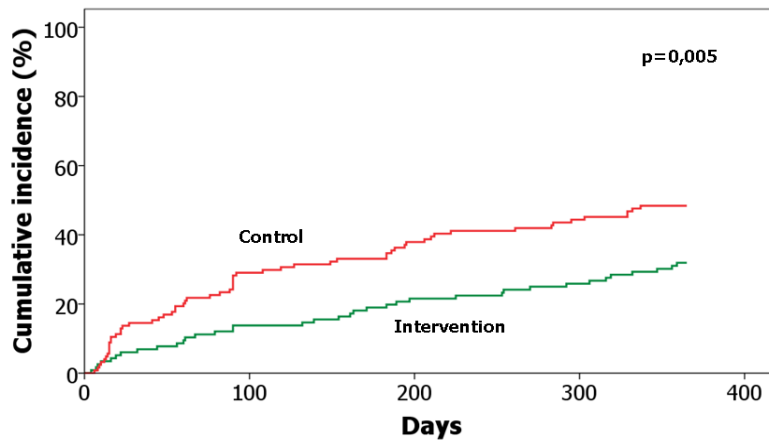


Figure 2

