

# Prevalencia de fibrilación auricular en la población española de 60 o más años de edad. Estudio PREV-ICTUS

Luis Cea-Calvo<sup>a</sup>, Josep Redón<sup>b</sup>, José V. Lozano<sup>c</sup>, Cristina Fernández-Pérez<sup>d</sup>, Juan C. Martí-Canales<sup>e</sup>, José L. Llisterrí<sup>f</sup>, Jorge González-Esteban<sup>a</sup> y José Aznar<sup>g</sup>, en representación de los investigadores del estudio PREV-ICTUS

<sup>a</sup>Departamento de Investigación Clínica. Merck Sharp and Dohme de España. Madrid. España.

<sup>b</sup>Unidad de Hipertensión Arterial. RECAVA. Hospital Clínico Universitario. Universidad de Valencia. Valencia. España.

<sup>c</sup>Centro de Salud Serrería 2. Valencia. España.

<sup>d</sup>Unidad de Investigación. Hospital Clínico San Carlos. Madrid. España.

<sup>e</sup>Centro de Salud San Antonio. Motril. España.

<sup>f</sup>Centro de Salud Ingeniero Joaquín Benloch. Valencia. España.

<sup>g</sup>Unidad de Investigación. Hospital Marina Alta. Denia. Valencia. España.

**Introducción y objetivos.** El objetivo de este estudio fue analizar la prevalencia de fibrilación auricular (FA) en sujetos  $\geq 60$  años en España y los factores asociados, en una muestra aleatoria de base poblacional.

**Métodos.** Análisis del estudio PREV-ICTUS, estudio transversal de base poblacional en sujetos  $\geq 60$  años. Se recogieron datos demográficos, factores de riesgo y enfermedades cardiovasculares. La FA fue diagnosticada por la historia médica y un electrocardiograma realizado en el momento del estudio.

**Resultados.** En 7.108 sujetos (edad media  $71,9 \pm 7,1$  años, el 53,6%, mujer), la prevalencia de FA fue del 8,5% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 7,9-9,2), mayor en varones (del 9,3%, frente al 7,9% en mujeres;  $p = 0,036$ ) y aumentó desde el 4,2% en sujetos de 60-64 años al 16,5% en los  $\geq 85$  años ( $\chi^2$  de la tendencia lineal;  $p < 0,001$ ). En los modelos multivariantes, la enfermedad cardiovascular establecida, la hipertensión, la edad y la hipertrofia ventricular izquierda tuvieron la asociación más fuerte con la FA, mientras que la hipertensión se relacionó con fuerza con la FA (*odds ratio* [OR] = 2,53; IC del 95%, 1,60-4,01) y no encontramos asociación entre peor control de la presión arterial y FA. La diabetes mellitus únicamente se asoció débilmente cuando en el modelo se introdujeron los valores de presión arterial y no el diagnóstico de hipertensión.

**Conclusiones.** En este estudio poblacional en sujetos de edad avanzada, la prevalencia de FA fue del 8,5% y se asoció con fuerza con la presencia de enfermedad cardiovascular, la hipertensión, la edad y la hipertrofia ventricular izquierda.

**Palabras clave:** Fibrilación auricular. Prevalencia. Enfermedad cardiovascular. Hipertensión arterial sistémica. Estudios de base poblacional.

## Prevalence of Atrial Fibrillation in the Spanish Population Aged 60 Years or More. The PREV-ICTUS Study

**Introduction and objectives.** The aims of this study were to determine the prevalence of atrial fibrillation in individuals aged 60 years or more in Spain using a random sample of the population and to identify associated factors.

**Methods.** An analysis of the PREV-ICTUS study, a randomized cross-sectional population-based study of individuals aged 60 years or more, was carried out. Data on demographic variables, cardiovascular risk factors, and cardiovascular disease were obtained from medical records. The diagnosis of atrial fibrillation was based on the patient's medical history and an electrocardiogram performed during the study.

**Results.** In the 7108 individuals studied (mean age 71.9 [7.1] years, 53.6% female), the prevalence of atrial fibrillation was 8.5% (95% confidence interval [CI] 7.9–9.2%). It was higher in males (9.3% vs 7.9% in females;  $P = .036$ ) and increased from 4.2% in individuals aged 60–64 years to 16.5% in those aged 85 years or more (chi-squared test for linear trend,  $P < .001$ ). Multivariate analysis showed that existing cardiovascular disease, hypertension, age, and left ventricular hypertrophy had the strongest associations with atrial fibrillation. Although there was a strong relationship between hypertension and atrial fibrillation (odds ratio 2.53, 95% CI, 1.60–4.01), no association was found between poor blood pressure control and atrial fibrillation. A weak association with diabetes mellitus was found only when arterial pressure was included in the model, but not when a diagnosis of hypertension was included.

**Conclusions.** In this cross-sectional population-based study of elderly individuals, the prevalence of atrial fibrillation was 8.5%, and was strongly associated with

El estudio PREV-ICTUS fue financiado por una ayuda a la investigación de Merck Sharp & Dohme de España.

Correspondencia: Dr. J. Redón.  
Unidad de Hipertensión Arterial. Hospital Clínico Universitario.  
Avda. Blasco Ibáñez, 17. 46010 Valencia. España.  
Correo electrónico: josep.redon@uv.es

Recibido el 28 de noviembre de 2006.

Aceptado para su publicación el 1 de marzo de 2007.

existing cardiovascular disease, hypertension, age and left ventricular hypertrophy.

**Key words:** *Atrial fibrillation. Prevalence. Cardiovascular disease. Systemic arterial hypertension. Population-based studies.*

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## ABREVIATURAS

ECG: electrocardiograma.  
FA: fibrilación auricular.  
HTA: hipertensión arterial.  
HVI: hipertrofia ventricular izquierda.  
IC: intervalo de confianza.  
OR: *odds ratio*.  
PA: presión arterial.

## INTRODUCCIÓN

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más frecuente en la práctica clínica. La prevalencia está íntimamente relacionada con la edad avanzada<sup>1,2</sup> y el 70% de los casos de FA se produce en mayores de 65 años<sup>2</sup>. El desarrollo de FA aumenta el riesgo de complicaciones cardiovasculares y cerebrovasculares y reduce la supervivencia<sup>3</sup>. La FA es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de ictus, incrementa el riesgo de esta complicación entre 3 y 5 veces<sup>4</sup>, y en pacientes  $\geq 80$  años es la causa directa del 23,5% de los episodios<sup>4</sup>. Además, la FA duplica la mortalidad en la población general<sup>5-7</sup>.

La prevalencia de FA está aumentando debido al envejecimiento de la población y a la mayor supervivencia de los pacientes con cardiopatías, y en los últimos 20 años se estima que las hospitalizaciones por FA se han incrementado un 66%<sup>8</sup>. En los próximos años, el progresivo envejecimiento de la población puede implicar un incremento en la prevalencia de enfermedades asociadas con la edad, como la hipertensión arterial (HTA) y la FA, y de sus consecuencias más graves, como el ictus, por lo que las medidas preventivas serán esenciales para disminuir la carga sanitaria que la FA puede suponer.

En España, sin embargo, no hay estudios de ámbito poblacional que hayan analizado la prevalencia de FA en los individuos de más edad y a qué factores se asocia. Los estudios de prevalencia de FA en nuestro medio se han realizado en áreas limitadas<sup>9-11</sup>. El estudio CARDIOTENS, el más amplio realizado hasta la fecha<sup>12</sup>, describió una prevalencia global de FA del 4,8% que aumentaba en cada década de la vida (un 1,0% en menores de 50 años, un 11,1% en individuos  $\geq 80$  años), pero incluyó a pacientes que acudían con cita a

las consultas de atención primaria o de cardiología de forma consecutiva, razón por la que no puede considerarse de ámbito poblacional.

El objetivo de este análisis del estudio PREV-ICTUS fue valorar la prevalencia de FA en España en individuos  $\geq 60$  años y los factores asociados a ella, en una muestra aleatorizada de individuos con base poblacional.

## MÉTODOS

Para este estudio se ha analizado la población incluida en el estudio PREV-ICTUS. El estudio PREV-ICTUS es un estudio epidemiológico de diseño transversal, multicéntrico y de ámbito poblacional, diseñado para valorar el riesgo de ictus de la población española  $\geq 60$  años<sup>13</sup>. El estudio fue aprobado por un comité ético de investigación clínica independiente y realizado por aproximadamente 1.200 investigadores de centros de atención primaria de todo el territorio español. Entre septiembre y diciembre de 2005, cada médico recogió información de 6 sujetos aleatorizados de su cupo.

### Selección de sujetos participantes

Se incluyó en el estudio a individuos  $\geq 60$  años que aceptaron participar en el estudio tras ser informados y firmar un consentimiento. Para la selección, se realizó el cálculo del tamaño muestral global, y el número de sujetos incluidos en el estudio se distribuyó inicialmente por comunidades autónomas en función de la población  $\geq 60$  años de cada una. Posteriormente, en cada comunidad autónoma se realizó la misma operación para cada provincia. Una vez distribuida la población por provincias, se llevó a cabo una selección aleatoria de centros de salud y consultorios teniendo en cuenta, además, la distribución poblacional según residencia en núcleos urbanos (más de 20.000 habitantes), semiurbanos (5.000-20.000) y rurales (menos de 5.000). El procedimiento de extracción de los centros de salud se realizó sobre fuentes de datos públicas de los diferentes servicios de salud locales de cada comunidad, asignando un número aleatorio a cada centro. Este número se obtuvo mediante las funciones de Visual Basic («Rnd ()» y «Randomize») y se programó un *software* específico para el caso.

En cada centro seleccionado participó un investigador. Para realizar una selección aleatoria de los individuos del cupo de cada médico, el investigador obtuvo un listado ordenado alfabéticamente de los individuos  $\geq 60$  años de su cupo de tarjetas sanitarias, y se le asignaron aleatoriamente 6 números, que correspondieron a los 6 sujetos a los que tenía que invitar a participar en el estudio. Los sujetos fueron invitados por teléfono a participar. En caso de no conseguirse el contacto o de negativa por parte del paciente, el inves-

tigador dispuso de un listado aleatorio de números de reserva para sustituirle. En todo momento se mantuvo la confidencialidad y el único que disponía de la identificación del paciente fue el propio investigador.

## Procedimientos

Una vez el individuo era incluido en el estudio, se realizó la recogida de datos demográficos y antropométricos, los factores de riesgo y las enfermedades cardiovasculares. Se consideró un sujeto como fumador si en el momento de la visita era fumador, o si llevaba sin fumar menos de un mes. Se consideró que un paciente no ingería alcohol si nunca consumía de forma regular, y si consumía habitualmente se calificó como ingesta leve ( $< 20$  g/día en la mujer o  $< 40$  g/día en el varón), moderada (20-39 g/día en la mujer y 40-59 g/día en el varón) o intensa ( $\geq 40$  g/día en la mujer y  $\geq 60$  g/día en el varón). Se consideró activa o no sedentaria a la persona laboralmente activa o que realiza ejercicio al menos moderado (p. ej., caminar media hora al día). Los datos bioquímicos se recogieron de la historia, si se disponía de ellos en los últimos 6 meses, o se solicitaron al laboratorio en ese momento. La función renal se estimó mediante el filtrado glomerular calculado con la fórmula de MDRD<sup>14</sup>.

La presión arterial (PA) se obtuvo mediante un aparato automático OMRON® modelo M6, conforme a las recomendaciones de las principales sociedades. Se dividió a la población según su diagnóstico y su PA en sujetos hipertensos conocidos (con diagnóstico de HTA o que tomaban medicación antihipertensiva), sujetos con PA elevada sin diagnóstico de HTA (y que no tomaban antihipertensivos) y sujetos normotensos (con PA normal, sin antecedente de HTA y sin tomar antihipertensivos). Se consideró diabético a todo sujeto en tratamiento con antidiabéticos orales o insulina o con glucemia basal  $\geq 126$  mg/dl.

Se realizó un electrocardiograma (ECG) por protocolo. Se definió la presencia de hipertrofia ventricular izquierda (HVI) si el paciente cumplía el criterio de voltaje de Cornell<sup>15</sup> o el de Sokolow-Lyon<sup>16</sup>. Cada investigador consignó si en el ECG de sus participantes había o no FA. El diagnóstico de FA se realizó según la lectura del ECG por parte de cada investigador. Además, entre los antecedentes personales se indicó también si había antecedente de FA, de manera que se pudiese hacer una aproximación a los casos de FA paroxística o persistente que hubiese revertido a ritmo sinusal. No obstante, y de cara a establecer los grupos comparativos y realizar el análisis multivariable, sólo se consideró a los sujetos que presentaron FA en el ECG realizado en la visita del estudio probablemente persistente o crónica, con independencia del antecedente consignado por el investigador. La presencia de algún tipo de enfermedad cardiovascular se definió según los antecedentes recogidos en la historia clínica

del paciente. Se consideró que un paciente presentaba enfermedad cardiovascular establecida si había al menos uno de los siguientes antecedentes: infarto de miocardio, angina de pecho, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular o claudicación intermitente.

## Análisis estadístico

El cálculo del tamaño muestral se realizó según el objetivo primario del estudio, que fue calcular el riesgo estimado de ictus a 10 años en la población general española mediante la escala de Framingham-D'Agostino<sup>13</sup> y asumiendo 50% de probabilidad de riesgo (que supondría un tamaño muestral mayor). Para realizar la distribución de la muestra por comunidades autónomas y centros se utilizaron los últimos datos poblacionales presentados por el Instituto Nacional de Estadística en el año 2003<sup>17</sup>. Para una confianza del 95% y una imprecisión del 1%, se calculó una muestra de 6.468 habitantes, que se aumentó a 7.762 tras asumir un 20% de pérdidas<sup>13</sup>.

Las variables continuas se describen con sus valores medios y desviaciones estándar, y las variables categóricas mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Se compararon los resultados entre los grupos de individuos según la presencia o no de FA en el ECG y se relacionaron dichos grupos con otras características demográficas y clínicas. Para la comparación simple de grupos se utilizó el test de la t de Student para grupos independientes o el análisis de la varianza si intervino otro factor categórico. Cuando se relacionaron variables categóricas, se utilizó la prueba de la  $\chi^2$ .

Se ajustaron 2 modelos de regresión logística para estudiar el perfil epidemiológico de los sujetos con fibrilación auricular. Se presentan las *odds ratios* (OR) ajustadas y su intervalo de confianza (IC) del 95%. En todos los contrastes se rechazó la hipótesis nula cuando el error alfa fue  $< 0,05$ . Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS 13.0.

## RESULTADOS

### Datos descriptivos

Se evaluó a 7.555 individuos y se excluyó a 447 (5,9%) por no cumplir alguno de los criterios de inclusión o por no disponer de los datos del ECG de forma fidedigna, por lo que el presente análisis se realizó en 7.108 sujetos. Los datos de la muestra final distribuidos por comunidades autónomas, provincias y hábitat se ajustaron a la distribución poblacional teórica.

La edad media de los sujetos analizados fue de  $71,9 \pm 7,1$  años, el 53,6% fue mujer y el 46,4%, varón. El 27,8% procedía del ámbito rural, el 19,6% de un ámbito semiurbano y el 52,6% de un ámbito urbano. El índice de masa corporal (IMC) medio fue  $28,8 \pm 4,4$  y el perímetro abdominal, de  $99,0 \pm 13,6$  cm. El 34,7%

presentaba obesidad ( $IMC \geq 30$ ) y sólo el 18,4% tenía un peso normal. El 53,7% manifestó tener un hábito sedentario. El 10,1% era fumador activo y el 26,1%, ex fumador. El 36,4% consumía alcohol de forma regular (el 28,2% de forma leve, el 7,5% moderada y el 0,6% intensa). El 73,0% era hipertenso diagnosticado previamente, el 12,8% no tenía antecedente de HTA pero presentó una cifra elevada de PA en el momento del examen, y el 14,3% eran normotensos. El 27,1% estaba diagnosticado de diabetes mellitus (DM). Se observó HVI en el ECG en el 12,5% (el 10,8% según el criterio de voltaje de Cornell y el 8,1% según el criterio de Sokolow-Lyon), y el 25,7% presentó alteración en la función renal (filtrado glomerular  $< 60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>). Presentaron antecedentes de enfermedad cardiovascular establecida 1.705 sujetos (el 24,0%; el 5,8% infarto de miocardio, el 9,9% angina de pecho, el 8,3% insuficiencia cardiaca, el 7,5% enfermedad cerebrovascular y el 5,1% claudicación intermitente).

La media de la PA fue de  $143,6 \pm 17,6/80,6 \pm 9,7$  mmHg. El 43,5% de los sujetos no diabéticos tenía una PA  $< 140/90$  mmHg, y el 13,0% de los diabéticos una PA por debajo de  $130/80$  mmHg. Globalmente el 35,3% de los sujetos tenían la PA en cifras adecuadas de control. Entre los individuos con diagnóstico de HTA, el 28,7% presentó unas cifras de PA controladas.

### Prevalencia de fibrilación auricular

Se observó FA en el ECG en 605 sujetos (prevalencia del 8,5%; IC del 95%, 7,9-9,2). En la tabla 1 se

muestra la prevalencia de FA por rangos de edad y sexo. La prevalencia aumentó linealmente desde el 4,2% en los sujetos con edad 60-64 años hasta el 16,5% en los de edad  $\geq 85$  años ( $\chi^2$  de la tendencia lineal significativa;  $p < 0,001$ ). La prevalencia fue discretamente superior en varones que en mujeres (el 9,3 frente al 7,9%;  $p = 0,036$ ). En todos los rangos de edad la prevalencia fue mayor en los varones, excepto en los de 85 o más años. El 54% de los casos de FA se observó en la población  $\geq 75$  años (el 49% de los casos de los varones y el 59% de los casos de las mujeres). En total, 88 sujetos adicionales (1,2%) presentaron antecedente de FA y se encontraban en ritmo sinusal, pudiendo corresponder a formas paroxísticas o permanentes revertidos a ritmo sinusal, mientras que 80 (1,1%) mostraron FA en el ECG no conocida con anterioridad, tratándose probablemente de formas asintomáticas de FA.

La tabla 2 muestra la prevalencia de FA en relación con las características de los participantes. La prevalencia de FA fue mayor en los sujetos con HTA conocida respecto a los normotensos o a los que tenían una PA elevada sin diagnóstico previo de HTA ( $p < 0,001$ ), en los individuos con diabetes respecto a los no diabéticos, en los pacientes con HVI, y en los pacientes con alteración de la función renal ( $p < 0,001$  para todas las comparaciones). En los pacientes con antecedente cardiovascular, el 20,9% presentó FA, frente a únicamente el 4,6% entre los que no tenían antecedentes cardiovasculares ( $p < 0,001$ ). Además, la prevalencia fue mayor en el hábitat rural, en los ex fumadores y en los sedentarios, sin que se observaran diferencias signifi-

**TABLA 1. Prevalencia de fibrilación auricular por edad y sexo. Estudio PREV-ICTUS**

	Fibrilación auricular			p
	Global	Varones	Mujeres	
	Nº de casos/N			
	Prevalencia, % (IC del 95%)			
60-64 años	56/1331 4,2 (3,1-5,3)	33/637 5,2 (3,4-7,0)	23/693 3,3 (1,9-4,7)	0,091
65-69 años	100/1735 5,8 (4,6-6,9)	56/852 6,6 (4,9-8,3)	44/880 5,0 (3,5-6,5)	0,161
70-74 años	122/1680 7,3 (6,0-8,5)	67/786 8,5 (6,5-10,5)	55/892 6,2 (4,5-7,8)	0,063
75-79 años	177/1378 12,8 (11,0-14,6)	84/608 13,8 (11,0-16,6)	93/766 12,1 (9,8-14,5)	0,357
80-84 años	104/705 14,8 (12,1-17,4)	51/284 18,0 (13,3-22,6)	52/420 12,4 (9,1-15,7)	0,04
> 84 años	46/279 16,5 (12,0-21,0)	14/127 11,0 (5,2-16,9)	32/151 21,2 (14,3-28,0)	0,023
Total	605/7108 8,5 (7,9-9,2)	305/3294 9,3 (8,3-10,3)	299/3802 7,9 (7,0-8,7)	0,036

IC del 95%: intervalo de confianza del 95%.  $\chi^2$  tendencia lineal por edad:  $p < 0,001$ .  
En 12 sujetos no se dispuso de la variable sexo.

**TABLA 2. Prevalencia de fibrilación auricular según subgrupos. Estudio PREV-ICTUS**

	Prevalencia (%)	p
Sexo		
Varón	9,3	0,036
Mujer	7,9	
Tipo de residencia		
Rural	10,6	0,001
Semiurbana	7,5	
Urbana	7,8	
Hábito sedentario		
No	7,2	< 0,001
Sí	9,6	
Fumador/a		
Nunca	8,0	< 0,001
Ex fumadores	10,7	
Fumadores	6,0	
Consumo de alcohol		
No	8,5	0,806
Leve	9,0	
Moderado-intenso	7,7	
Presión arterial		
Normotensos	2,4	< 0,001
PA elevada sin HTA conocida	2,6	
HTA	10,8	
Diabetes mellitus		
No	7,5	< 0,001
Sí	11,3	
Presión arterial en objetivo de control*		
No	8,7	0,565
Sí	8,3	
Índice de masa corporal		
< 25	7,8	0,557
25-29,9	8,8	
≥ 30	8,9	
Hipertrofia ventricular izquierda		
No	6,8	< 0,001
Sí	20,6	
Alteración función renal (FG < 60 ml/min/m <sup>2</sup> )		
No	7,1	< 0,001
Sí	12,9	
Antecedente de enfermedad cardiovascular		
No	4,6	< 0,001
Sí	20,9	

FG: filtrado glomerular; HTA: hipertensión arterial; PA: presión arterial.  
\* < 140/90 mmHg, y en diabéticos < 130/80 mmHg.

cativas en relación con las categorías de IMC o de consumo de alcohol, ni con el control de la PA. En sujetos sin enfermedad cardiovascular y sin HTA ni diabetes (formas que presumiblemente podrían ser idiópáticas), la prevalencia de FA fue del 3,2%.

**TABLA 3. Características de los sujetos con o sin fibrilación auricular en el electrocardiograma. Estudio PREV-ICTUS**

	Sujetos sin FA (n = 6.503)	Sujetos con FA (n = 605)	p
Edad años (media ± DE)	71,6 ± 7,0	75,0 ± 7,1	< 0,05
Sexo femenino (%)	54,0	49,5	< 0,05
Índice de masa corporal (media ± DE)	28,8 ± 4,4	29,0 ± 4,6	NS
Sedentarismo (%)	53,0	61,0	< 0,001
Fumador			< 0,001
Nunca (%)	64,1	60,2	
Ex fumador (%)	10,4	7,1	
Fumador (%)	25,5	32,7	
PAS, mmHg, (media ± DE)	143,4 ± 17,6	141,8 ± 17,4	< 0,05
PAD, mmHg, (media ± DE)	80,7 ± 9,6	79,9 ± 10,3	< 0,05
HTA diagnosticada (%)	71,2	92,1	< 0,001
Presión arterial en objetivo de control* (%)	35,4	34,2	NS
Diabetes mellitus (%)	26,2	35,9	< 0,001
FG ml/min/1,73 m <sup>2</sup> (media ± DE)	75,0 ± 24,8	68,1 ± 20,9	< 0,05
Alteración función renal (FG < 60 ml/min/m <sup>2</sup> ) (%)	24,5	38,7	< 0,001
Hipertrofia ventricular izquierda (%)	10,9	30,2	< 0,001
Antecedente de enfermedad cardiovascular (%)	20,7	59,0	< 0,001

DE: desviación estándar; FA: fibrilación auricular; FG: filtrado glomerular; HTA: hipertensión arterial; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica.

\* < 140/90 mmHg, y en diabéticos < 130/80 mmHg.

### Características de los individuos con fibrilación auricular

En la tabla 3 se muestran las características de los sujetos con o sin FA en el ECG del estudio. Los sujetos con FA se caracterizaron por ser de edad superior, tener menor porcentaje de mujeres, mayor de sedentarios, un mayor número de ex fumadores, HTA diagnosticada, diabetes mellitus, HVI electrocardiográfica y disminución de la función renal. Entre los individuos con FA, el 91,1% era hipertenso y el 3,8% más tenían la PA elevada sin antecedente de HTA, frente al 71,2 y el 13,6%, respectivamente, entre los sujetos sin FA (p < 0,001). El 60,1% de los sujetos con FA recibía tratamiento anticoagulante, un 31,1% únicamente tratamiento antiagregante y el 8,8% no tomaba ningún

**TABLA 4. Prevalencia de las distintas manifestaciones de enfermedad cardiovascular en sujetos con o sin fibrilación auricular. Estudio PREV-ICTUS**

	Sujetos sin FA (n = 6.503)	Sujetos con FA (n = 605)	p
Enfermedad cardiovascular (cualquiera) (%)	20,7	59,0	< 0,001
Angina de pecho (%)	8,8	21,0	< 0,001
Infarto de miocardio (%)	5,4	10,3	< 0,001
Claudicación intermitente (%)	4,6	10,0	< 0,001
Insuficiencia cardiaca (%)	5,8	35,5	< 0,001
ECV previa (%)	6,4	19,4	< 0,001

ECV: enfermedad cerebrovascular; FA: fibrilación auricular.

**TABLA 5. Factores asociados independientemente a la fibrilación auricular. Análisis multivariable. Estudio PREV-ICTUS**

Modelo 1*	OR (IC del 95%)	p
Edad (años)		
65-69	1,32 (0,91-1,91)	0,144
70-74	1,55 (1,08-2,23)	0,018
75-79	2,51 (1,77-3,56)	< 0,001
80-84	2,52 (1,72-3,71)	< 0,001
≥ 85	2,45 (1,52-3,95)	< 0,001
Medio rural	1,25 (1,01-1,54)	0,036
Ex fumador	1,45 (0,99-2,12)	0,06
Hábito sedentario	1,18 (0,98-1,43)	0,086
Hipertensión diagnosticada	2,53 (1,60-4,01)	< 0,001
Presión arterial no controlada	0,82 (0,67-1,01)	0,066
Alteración de la función renal (FG < 60 ml/min/m <sup>2</sup> )	1,37 (1,12-1,67)	0,002
Hipertrofia ventricular izquierda	1,81 (1,45-2,25)	< 0,001
Enfermedad cardiovascular establecida	3,69 (3,03-4,51)	< 0,001

FG: filtrado glomerular (en ml/min/1,73 m<sup>2</sup>); OR (IC del 95%): *odds ratio* (intervalo de confianza del 95%).

\*Modelo 1: incluye las variables sexo, edad (intervalos de 5 años), hábitat, consumo de tabaco, sedentarismo, diagnóstico de hipertensión arterial, control de la presión arterial, diabetes mellitus, hipertrofia ventricular izquierda, alteración de la función renal y enfermedad cardiovascular establecida.

fármaco antitrombótico. La prevalencia de enfermedad cardiovascular establecida fue del 59,0% en los sujetos con FA y del 20,7% en los sujetos sin FA ( $p < 0,001$ ). La prevalencia de cualquier manifestación de enfermedad cardiovascular fue superior en los sujetos con FA respecto a los sujetos sin FA ( $p < 0,001$  para todas las comparaciones) (tabla 4). La PA fue discretamente inferior en los pacientes con FA, mientras que el porcentaje de sujetos con PA con el objetivo de control tera-

péutico fue similar. Un mayor porcentaje de pacientes con FA residía en el hábitat rural.

### Análisis multivariable

Para evaluar qué factores se asociaron con la FA de forma independiente se construyó un modelo multivariable que incluyó las variables edad (en intervalos de 5 años), sexo, hábitat, tabaquismo, sedentarismo, diagnóstico de HTA, control de PA, diagnóstico de diabetes mellitus, presencia de HVI, alteración de la función renal (filtrado glomerular < 60 ml/min/m<sup>2</sup>) y enfermedad cardiovascular establecida (tabla 5). En este modelo se consideró como hipertensos únicamente a los sujetos con diagnóstico establecido de HTA, y como sin diagnóstico de HTA a los normotensos y a los que presentaron cifras de PA elevadas sin diagnóstico previo de HTA. Se observó una asociación positiva e independiente entre presencia de FA y la edad más avanzada, el medio rural, la HTA diagnosticada, la HVI electrocardiográfica, la alteración de la función renal y la enfermedad cardiovascular establecida. Se observó una asociación en el límite de la significación ( $p = 0,066$ ) entre la PA en objetivo de control y la presencia de FA, así como con la condición de ex fumador y el hábito sedentario. La asociación entre FA y edad se observó en especial en los grupos  $\geq 75$  años (OR en torno a 2,5 respecto a los individuos de 60-64 años). No se observó una asociación significativa independiente entre el diagnóstico de diabetes mellitus y la presencia de FA. Las OR ajustadas con sus intervalos de confianza se muestran en la tabla 5.

En un modelo alternativo se incluyeron las mismas variables y se sustituyó el diagnóstico de HTA y el control de la PA por las presiones arteriales sistólica y diastólica como variables continuas (tabla 6). En este modelo se observó una asociación significativa independiente entre prevalencia de FA y una edad más avanzada, el medio rural, la HVI electrocardiográfica, la alteración de la función renal y la enfermedad cardiovascular establecida. La asociación entre FA y presión arterial sistólica fue inversa (mayor prevalencia de FA a menor presión arterial sistólica), mientras que en el caso de la presión arterial diastólica, fue directa. Con este modelo se observó una débil asociación entre FA y diabetes mellitus, así como con la condición de ex fumador (tabla 6).

### DISCUSIÓN

En este análisis del estudio PREV-ICTUS describimos la prevalencia de FA en una muestra de base poblacional de individuos  $\geq 60$  años en España. Según nuestro conocimiento, éste es el primer estudio de prevalencia de FA realizado en nuestro medio en el que se utiliza una muestra de base poblacional razonablemente representativa de la población española, si bien res-

**TABLA 6. Factores asociados independientemente a la fibrilación auricular. Análisis multivariable. Estudio PREV-ICTUS**

Modelo 2*	OR (IC del 95%)	p
Edad (años)		
65-69	1,31 (0,91-1,88)	0,148
70-74	1,58 (1,10-2,25)	0,012
75-79	2,70 (1,92-3,81)	< 0,001
80-84	2,84 (1,94-4,15)	< 0,001
≥ 85	2,61 (1,64-4,16)	< 0,001
Medio rural	1,30 (1,06-1,60)	0,012
Ex fumador	1,44 (0,99-2,10)	0,06
Presión arterial sistólica	0,99 (0,98-0,99)	< 0,001
Presión arterial diastólica	1,01 (1,00-1,02)	0,060
Diabetes mellitus	1,18 (0,97-1,44)	0,090
Alteración de la función renal (FG < 60 ml/min/m <sup>2</sup> )	1,37 (1,13-1,68)	0,001
Hipertrofia ventricular izquierda	1,91 (1,54-2,37)	< 0,001
Enfermedad cardiovascular establecida	4,08 (3,36-4,97)	< 0,001

FG: filtrado glomerular (en ml/min/1,73 m<sup>2</sup>); OR (IC del 95%): *odds ratio* (intervalo de confianza del 95%).

\*Modelo 2: incluye las variables sexo, edad (intervalos de 5 años), hábitat, consumo de tabaco, sedentarismo, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, diabetes mellitus, hipertrofia ventricular izquierda, alteración de la función renal, enfermedad cardiovascular establecida.

tringida a sujetos ≥ 60 años. La selección de los sujetos para el estudio fue realizada mediante la aleatorización de los centros de salud y los sujetos asignados a cada centro según las cartillas sanitarias, y teniendo en cuenta la distribución por comunidades autónomas e incluso el ámbito de atención (rural, urbano o semiurbano). Dado que en España la cobertura sanitaria es casi universal, puede considerarse que la selección realizada supone una muestra razonablemente representativa de la población española ≥ 60 años.

La prevalencia de FA fue del 8,5% (IC del 95% 7,9-9,2), discretamente superior en varones y en sujetos de mayor edad. Sobre un censo de más de 9 millones de personas ≥ 60 años<sup>17</sup>, supone una estimación entre 720.000 y 840.000 pacientes que presentan FA en España. La prevalencia fue mayor sobre todo partir de los 75 años de edad. Para 2026 se espera un incremento de hasta un 23% en el número de personas ≥ 65 años<sup>18</sup>. Además, se ha observado una tendencia temporal hacia un aumento de la prevalencia de FA, tanto en varones como en mujeres, incluso cuando se ajusta por otros factores, incluida la edad<sup>19-21</sup>. Esto indica que en el futuro podría aumentar el número de casos de FA y el riesgo de complicaciones asociadas, y representar una carga enorme para el sistema sanitario español, por lo que la definición y aplicación de medidas preventivas se hace necesaria también en esta enfermedad. La pre-

valencia observada en nuestro estudio, en especial en las personas de edad más avanzada, está en consonancia con la observada en otros estudios<sup>1-3,12,22,23</sup>.

Los factores asociados con más fuerza con una mayor prevalencia de FA fueron la edad avanzada (en especial a partir de 75 o más años), la presencia de enfermedad cardiovascular establecida, el diagnóstico de HTA y la presencia de HVI en el ECG. La FA es una enfermedad típica de la edad avanzada, y los estudios de incidencia o prevalencia de FA muestran una fuerte asociación de esta enfermedad con la edad. Además, en otros estudios ya se ha descrito la asociación con la enfermedad cardiovascular establecida como la más potente<sup>24</sup>.

Nuestro estudio muestra también una fuerte asociación entre FA y diagnóstico de HTA (tabla 5), pero no con las cifras de PA o con el control de la PA (tabla 6). Aunque el riesgo relativo de FA asociado con la HTA no es muy elevado (1,4-2,1), se ha postulado que la HTA, por su elevada prevalencia, es el factor de riesgo más importante (y más tratable) para el desarrollo de FA<sup>25</sup>. En esta muestra, el 73,0% de los sujetos tenía un diagnóstico previo de HTA, cifra superior (92,1%) en el caso de los que presentaron FA.

No apreciamos, sin embargo, una relación entre cifras más elevadas de PA y la mayor prevalencia de FA, como cabría esperar. Por el contrario, tanto la ausencia de control de la PA como una presión arterial sistólica más alta se asociaron con una menor prevalencia de FA. En los estudios de seguimiento con sujetos hipertensos sí se ha observado que la PA más elevada (en especial la presión arterial sistólica) es uno de los condicionantes de una mayor incidencia de FA<sup>26,27</sup>. Esta asociación inversa en nuestro estudio puede explicarse, al tratarse de un corte transversal sin seguimiento, por un tratamiento antihipertensivo más enérgico en los pacientes con FA: sólo el 56% de los hipertensos sin FA tratados recibía una combinación de antihipertensivos, mientras que entre los pacientes con FA, el 76% recibía tratamiento con una combinación.

Observamos una débil asociación entre la prevalencia de FA y la diabetes mellitus únicamente en el segundo modelo, considerando presión arterial sistólica y diastólica como variables continuas en lugar de diagnóstico y control de la PA como variables categóricas. En este último caso, la relación entre FA y diabetes mellitus pudo estar enmascarada por la elevada prevalencia de HTA en los diabéticos y por un menor porcentaje de control. La diabetes mellitus se ha propuesto como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de FA en algunos estudios de seguimiento<sup>28,29</sup>. Los cambios en la estructura y la función del miocardio producidos por la DM podrían favorecer el desarrollo de la arritmia<sup>30</sup>. La HVI en el ECG ya se había descrito como factor de riesgo para el desarrollo de FA, así como una mayor masa cardiaca en el ecocardiograma<sup>26</sup>. Menos descrita está la

asociación entre alteración de la función renal y la FA, que en nuestra muestra fue significativa incluso tras ajustarla por el resto de variables asociadas y que merece un estudio en más profundidad. En los dos modelos, el sexo no permaneció como variable asociada.

Varias son las limitaciones que deben tenerse en cuenta en este estudio. En primer lugar, aunque la base del estudio puede considerarse razonablemente representativa de la población española del rango de edad estudiado, no podemos excluir de forma absoluta un cierto sesgo de selección. A pesar de que en nuestro país la cobertura sanitaria es universal, un 28% de los seleccionados rechazó participar cuando fue invitado telefónicamente, por lo que desconocemos su perfil. No podemos descartar que los sujetos que rechazaron participar en el estudio tuviesen menos factores de riesgo y enfermedades, y que por tanto, la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, enfermedad cardiovascular o incluso de fibrilación auricular pueda estar discretamente sobreestimada.

En segundo lugar, en los antecedentes no se recogió la historia de valvulopatía reumática. No obstante, su prevalencia en la edad estudiada muy baja, pero desconocemos el impacto que podría haber tenido en el análisis multivariable. En tercer lugar, la lectura de los ECG no se realizó de forma centralizada. Los investigadores recibieron, sin embargo, instrucciones para realizar una cuidadosa lectura del ECG, ya que el objetivo primario del estudio PREV-ICTUS (estimación del riesgo de ictus) exigía una adecuada evaluación del ECG para la detección de HVI y FA. Además, el ECG es una herramienta poco sensible para el diagnóstico de HVI, y desconocemos cuáles hubiesen sido los resultados del estudio, en especial en cuanto a las asociaciones en el análisis multivariable, en caso de haber dispuesto de ecocardiograma. En cuarto lugar, la medición de la PA se realizó con un dispositivo automático. Hay poca información sobre la exactitud de estos dispositivos en los pacientes con FA, aunque algunos pequeños estudios han mostrado que, al menos algunos modelos, ofrecen una exactitud en la medida adecuada también en los pacientes con FA<sup>31-33</sup> respecto al esfigmomanómetro de mercurio, cuando se realizan varias medidas. En el presente estudio fueron dos las medidas realizadas para evaluar la PA del paciente.

Por último, el carácter transversal del estudio impide hacer una adecuada evaluación causa-efecto y puede dar lugar a asociaciones no esperadas, como el mejor control de la PA con una mayor prevalencia de FA. Estas limitaciones, sin embargo, no invalidan el interés del estudio, ya que se trata del primero realizado en España en el que se ha podido estimar la prevalencia de FA en personas de edad avanzada en una muestra razonablemente representativa de la población española.

## CONCLUSIONES

En conclusión, la prevalencia de FA en esta muestra razonablemente representativa de la población española  $\geq 60$  años fue del 8,5% y mostró una fuerte asociación con la edad avanzada, en especial  $> 75$  años, la presencia de enfermedad cardiovascular establecida, el diagnóstico de HTA y la presencia de HVI en el ECG. El envejecimiento de la población y la tendencia temporal hacia un aumento en la prevalencia de la FA hacen prever un aumento en el número de pacientes que en el futuro experimentarán esta arritmia. Por la elevada morbilidad y mortalidad asociadas con ella, y ante la ausencia de acciones preventivas que claramente hayan mostrado reducir la incidencia de FA, puede ser de especial interés para el sistema sanitario explorar, mediante los diseños apropiados, qué medidas aplicadas desde la atención primaria pueden ser eficaces para disminuir la incidencia de FA y la comorbilidad asociada a ella.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Go AS, Hylek EM, Phillips KA, Chang Y, Henault LE, Selby JV, et al. Prevalence of diagnosed atrial fibrillation in adults: national implications for rhythm management and stroke prevention: the AnTicoagulation and Risk Factors in Atrial Fibrillation (ATRIA) Study. *JAMA*. 2001;285:2370-5.
2. 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.
3. 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.
4. Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke*. 1991;22:983-8.
5. Kannel WB, Abbott RD, Savage DD, McNamara PM. Epidemiologic features of chronic atrial fibrillation: the Framingham study. *N Engl J Med*. 1982;306:1018-22.
6. Gajewski J, Singer RB. Mortality in an insured population with atrial fibrillation. *JAMA*. 1981;245:1540-4.
7. Stewart S, Hart CL, Hole DJ, McMurray JJ. A population-based study of the long-term risks associated with atrial fibrillation: 20-year follow-up of the Renfrew/Paisley study. *Am J Med*. 2002;113:359-64.
8. Friberg J, Buch P, Scharling H, Gadsbøll N, Jensen GB. Rising rates of hospital admissions for atrial fibrillation. *Epidemiology*. 2003;14:666-72.
9. Candel FJ, Matesanz M, Cogolludo F, Candel I, Mora C, Bescos T, et al. Prevalencia de fibrilación auricular y factores relacionados en una población en el centro de Madrid. *An Med Interna*. 2004;21:477-82.
10. Masiaa R, Sala J, Marrugat J, Pena A, Investigadores del Estudio REGICOR. Prevalencia de fibrilación auricular en la provincia de Girona: el Estudio REGICOR. *Rev Esp Cardiol*. 2001;54:1240.
11. Labrador García MS, Merino Segovia R, Jiménez Domínguez C, García Salvador Y, Segura Frago A, Hernández Lanchas C. Prevalencia de fibrilación auricular en mayores de 65 años de una zona de salud. *Aten Primaria*. 2001;28:648-51.

12. García-Acuña JM, González-Juanatey JR, Alegría Ezquerro E, González Maqueda I, Listerri JL. La fibrilación auricular permanente en las enfermedades cardiovasculares en España. Estudio CARDIOTENS 1999. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55:943-52.
13. Redón J, Cea-Calvo L, Lozano JV, Martí-Canales JC, Listerri JL, Aznar J, et al. Blood pressure and estimated risk of stroke in the elderly population of Spain. The PREV-ICTUS Study. *Stroke.* 2007;38:1167-73.
14. Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med.* 2003;139:1374-7.
15. Casale PN, Devereux RB, Alonso DR, Campo E, Kligfield P. Improved sex-specific criteria of left ventricular hypertrophy for clinical and computer interpretation of electrocardiograms: validation with autopsy findings. *Circulation.* 1987;75:565-72.
16. Sokolow M, Lyon T. Ventricular complex in left ventricular hypertrophy as obtained by unipolar precordial and limb leads. *Am Heart J.* 1949;37:1618-6.
17. Instituto Nacional de Estadística. Cifras de población [accedido 1 Jul 2006]. Disponible en: <http://www.ine.es/inebase/cgi/um?M=%2Ft20%2Fe260&O=inebase&N=&L=M>
18. Instituto de Demografía (1994). Proyección de la población española. Madrid, Instituto de Demografía/CSIC [accedido 1 Sept 2006]. Disponible en: <http://www.ced.uab.es/publicacions/PapersPDF/Text174.pdf>.
19. 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.
20. Tsang TS, Petty GW, Barnes ME, O'Fallon WM, Bailey KR, Wiebers DO, et al. The prevalence of atrial fibrillation in incident stroke cases and matched population controls in Rochester, Minnesota: changes over three decades. *J Am Coll Cardiol.* 2003;42:93-100.
21. Wolf PA, Benjamin EJ, Belanger AJ, Kannel WB, Levy D, D'Agostino RB. Secular trends in the prevalence of atrial fibrillation: The Framingham Study. *Am Heart J.* 1996;131:790-5.
22. Lake FR, Cullen KJ, De Klert NH, McCall MG, Rosman DL. Atrial fibrillation and mortality in an elderly population. *Aust N Z J Med.* 1989;19:321-6.
23. Heeringa J, Van der Kuip DA, Hofman A, Kors JA, Van Herpen G, Stricker BH, et al. Prevalence, incidence and lifetime risk of atrial fibrillation: the Rotterdam study. *Eur Heart J.* 2006;27:949-53.
24. Greenlee RT, Vidaillet H. Recent progress in the epidemiology of atrial fibrillation. *Curr Opin Cardiol.* 2005;20:7-14.
25. Healey JS, Connolly SJ. Atrial fibrillation: hypertension as a causative agent, risk factor for complications, and potential therapeutic target. *Am J Cardiol.* 2003;91(10A):9G-14G.
26. Verdecchia P, Reboldi G, Gattobigio R, Bentivoglio M, Borgioni C, Angeli F, et al. Atrial fibrillation in hypertension: predictors and outcome. *Hypertension.* 2003;41:218-23.
27. Wachtell K, Lehto M, Gerds E, Olsen MH, Hornestam B, Dahlöf B, et al. Angiotensin II receptor blockade reduces new-onset atrial fibrillation and subsequent stroke compared to atenolol: the Losartan Intervention For End Point Reduction in Hypertension (LIFE) study. *J Am Coll Cardiol.* 2005;45:712-9.
28. Benjamin EJ, Levy D, Vaziri SM, D'Agostino RB, Belanger AJ, Wolf PA. Independent risk factors for atrial fibrillation in a population-based cohort. The Framingham Heart Study. *JAMA.* 1994;271:840-4.
29. Movahed MR, Hashemzadeh M, Jamal MM. Diabetes mellitus is a strong, independent risk for atrial fibrillation and flutter in addition to other cardiovascular disease. *Int J Cardiol.* 2005;105:315-8.
30. Hayat SA, Patel B, Khattar RS, Malik RA. Diabetic cardiomyopathy: mechanisms, diagnosis and treatment. *Clin Sci (Lond).* 2004;107:539-57.
31. Watson T, Lip GY. Blood pressure measurement in atrial fibrillation: goodbye mercury? *J Hum Hypertens.* 2006;20:638-40.
32. Stewart MJ, Gough K, Padfield PL. The accuracy of automated blood pressure measuring devices in patients with controlled atrial fibrillation. *J Hypertens.* 1995;13:297-300.
33. Jani B, Bulpitt CJ, Rajkumar C. Blood pressure measurement in patients with rate controlled atrial fibrillation using mercury sphygmomanometer and Omron HEM-750CP device in the clinic setting. *J Hum Hypertens.* 2006;20:543-5.