

Fibrilación auricular y riesgo cardioembólico:

CHA2DS2-VASc + ECOCARDIOGRAFÍA

Dra. González Mansilla. Servicio de Cardiología. HGUG Marañón

## Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

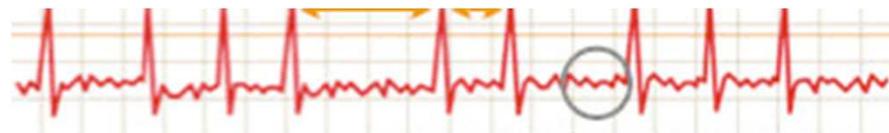
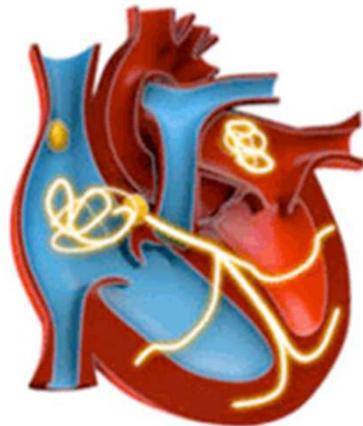
- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

Conclusiones

- F. auricular es arritmia sostenida más frecuente
- Estimación del riesgo tromboembólico es el primer paso para plantearse los beneficios de la anticoagulación crónica
- En las últimas décadas se han propuesto múltiples esquemas de estratificación de riesgo combinando predictores clínicos y ecocardiográficos.



**Table 1. Stroke Risk Stratification Schemes for Patients With Atrial Fibrillation**

Study (Year of Publication)	Derivation*	Event Type	Risk Strata	Types of Variables
Atrial Fibrillation Investigators (1994) (6)†	Multivariate RCT 108 events	IS	High/moderate/low	Clinical
Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Investigators (1995) (7)	Multivariate RCT 73 events	IS+SE	High/moderate/low	Clinical+echo
European Atrial Fibrillation Trial Study Group (1995) (8)‡	Multivariate RCT 78 events	S	High/moderate/low	Clinical+CT
Atrial Fibrillation Investigators (1998) (9)	Multivariate RCT 78 events	IS	Multiple	Clinical+echo
Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Investigators (1999) (10)	Multivariate RCT 130 events	IS	High/moderate/low	Clinical+echo
CHADS2 (2001) (12)	Expert consensus	IS+TIA	Multiple	Clinical
American College of Chest Physicians (2001) (13)	Expert consensus	NS	High/moderate/low	Clinical+echo
Framingham Heart Study (2003) (15)	Multivariate ES 83 events	S	Multiple	Clinical
Van Walraven et al (2003) (14)	Recursive partitioning RCT 103 events	S+TIA	High-moderate/low	Clinical
American College of Chest Physicians (2004) (16)	Expert consensus	NS	High/moderate/low	Clinical+echo
Birmingham/NICE (UK) (2006) (17)	Expert consensus	IS+SE	High/moderate/low	Clinical+echo
ACC/AHA/ESC Guidelines (2006) (11)	Expert consensus	IS+SE	High/moderate/low	Clinical+echo

Introducción

**Escalas de riesgo**

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

Conclusiones

Introducción

**Escalas de riesgo**

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos

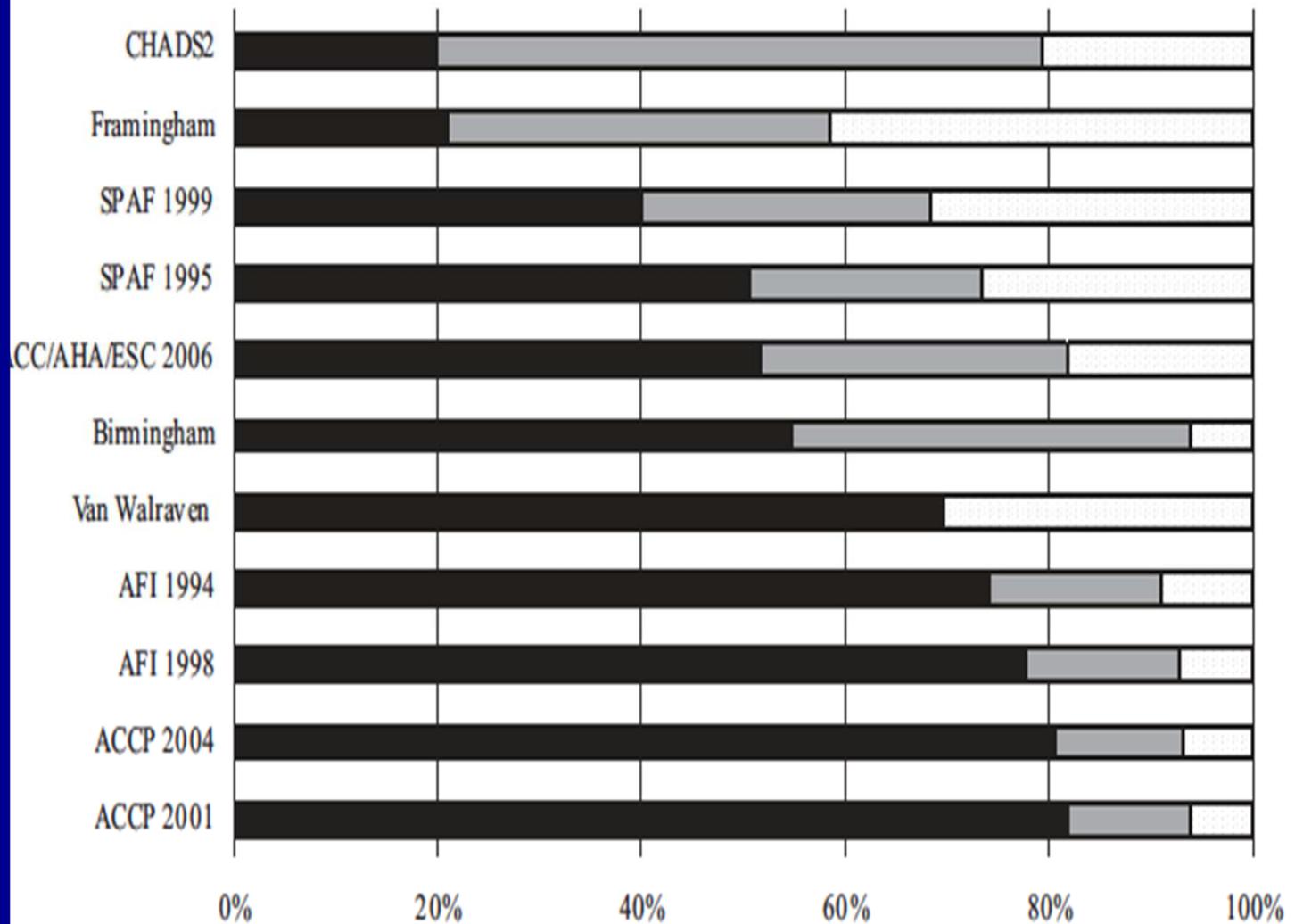
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos

- . Estudio del riesgo tromboembólico

Conclusiones



**Table 2.** Risk of Stroke in National Registry of Atrial Fibrillation (NRAF) Participants, Stratified by CHADS<sub>2</sub> Score\*

CHADS <sub>2</sub> Score	No. of Patients (n = 1733)	No. of Strokes (n = 94)	NRAF Crude Stroke Rate per 100 Patient-Years	NRAF Adjusted Stroke Rate, (95% CI)†
0	120	2	1.2	1.9 (1.2-3.0)
1	463	17	2.8	2.8 (2.0-3.8)
2	523	23	3.6	4.0 (3.1-5.1)
3	337	25	6.4	5.9 (4.6-7.3)
4	220	19	8.0	8.5 (6.3-11.1)
5	65	6	7.7	12.5 (8.2-17.5)
6	5	2	44.0	18.2 (10.5-27.4)

\*CHADS<sub>2</sub> score is calculated by adding 1 point for each of the following conditions: recent congestive heart failure, hypertension, age at least 75 years, or diabetes mellitus and adding 2 points for having had a prior stroke or transient ischemic attack. CI indicates confidence interval.

†The adjusted stroke rate is the expected stroke rate per 100 patient-years from the exponential survival model, assuming that aspirin was not taken.

**Table 2—The 2009 Birmingham Schema Expressed  
 as a Point-Based Scoring System, With the Acronym  
 CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASC**

Risk Factor	Score
<u>C</u> ongestive heart failure/LV dysfunction	1
<u>H</u> ypertension	1
<u>A</u> ge ≥ 75 y	2
<u>D</u> iabetes mellitus	1
<u>S</u> troke/TIA/TE	2
<u>V</u> ascular disease (prior myocardial infarction, peripheral artery disease, or aortic plaque)	1
<u>A</u> ge 65-74 y	1
<u>S</u> ex category (ie female gender)	1

LV = left ventricular; TE = thromboembolism. See Table 1 for expansion of other abbreviations.

- CHADS<sub>2</sub> clasifica un gran nº pacientes como de riesgo bajo. Podrían beneficiarse de la anticoagulación
- No incluye muchos factores de ictus demostrados.
- CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASC reclasifica 53.8% de los pacientes con puntuación CHADS<sub>2</sub> scores de 0 o 1 a un riesgo moderado → ACO

Introducción

**Escalas de riesgo**

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

. Detección de trombos

. Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

. Detección de trombos

. Estudio del riesgo tromboembólico

Conclusiones

## Estudio del riesgo tromboembólico en la FA

**Table 6** Sensitivity, specificity, PPV, and NPV of CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc and CHADS<sub>2</sub> scores  $\geq 2$  for predicting TEE risk factors

Variable	CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc				CHADS <sub>2</sub>			
	Sensitivity (%)	Specificity (%)	NPV (%)	PPV (%)	Sensitivity (%)	Specificity (%)	NPV (%)	PPV (%)
Smoke	93.8	27.2	87.5	44.4	84.4	50.5	83.8	51.4
Sludge	100	22.1	100	16.3	100	42.8	100	20.9
Thrombus	100	19.8	100	3.7	100	38.3	100	4.8
Abnormal LAA emptying velocity	91.7	21.8	89.7	26.2	83.3	43.7	89.7	30.9
Any LAA abnormality	92.0	28.9	80.0	53.9	81.3	53.2	76.3	61.6

- Capacidad del CHADS<sub>2</sub> y CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc para predecir trombos diagnosticados por ETE
- CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc más S y menos E. Pocos pacientes de riesgo sin tratar pero aumentaría el sobretratamiento.
- Las escalas clínicas presentan grandes limitaciones

Introducción

**Escalas de riesgo**

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

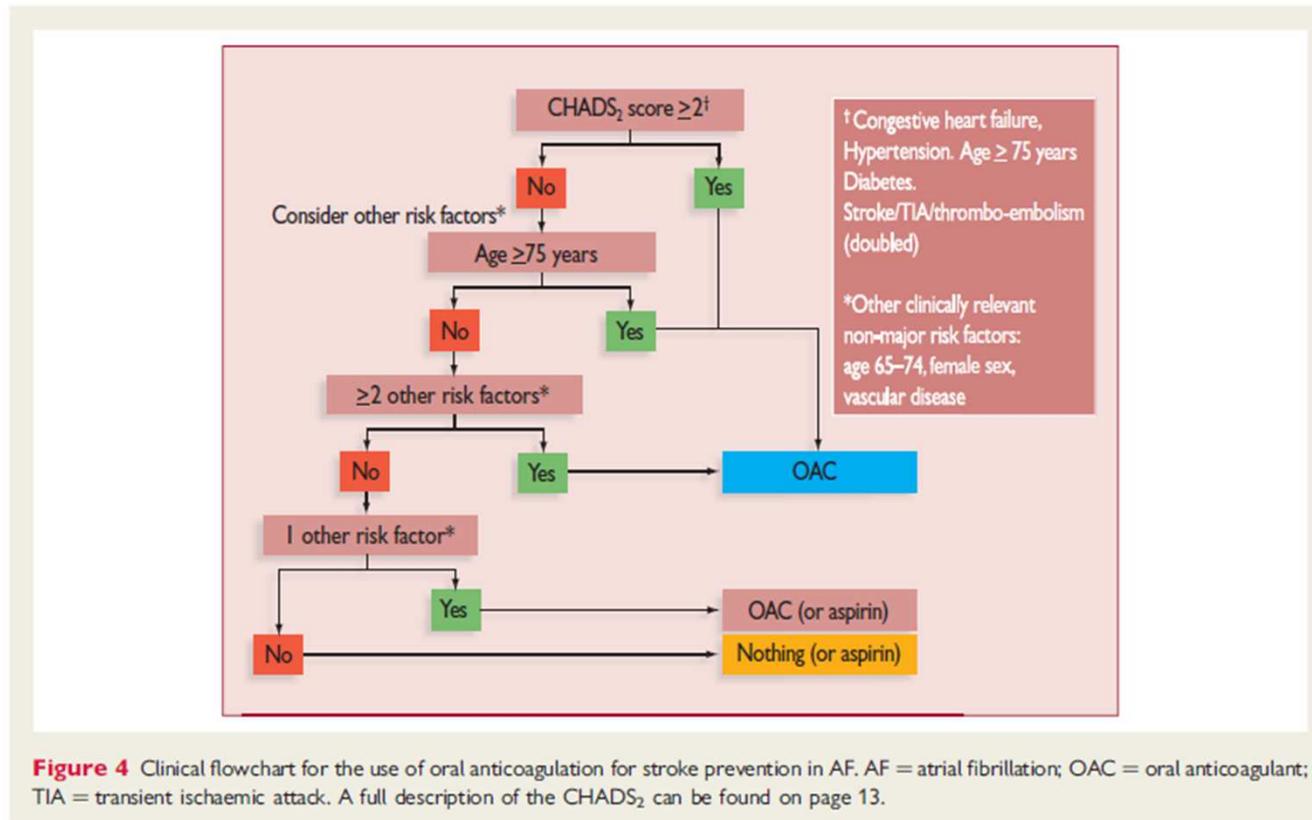
- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

Conclusiones

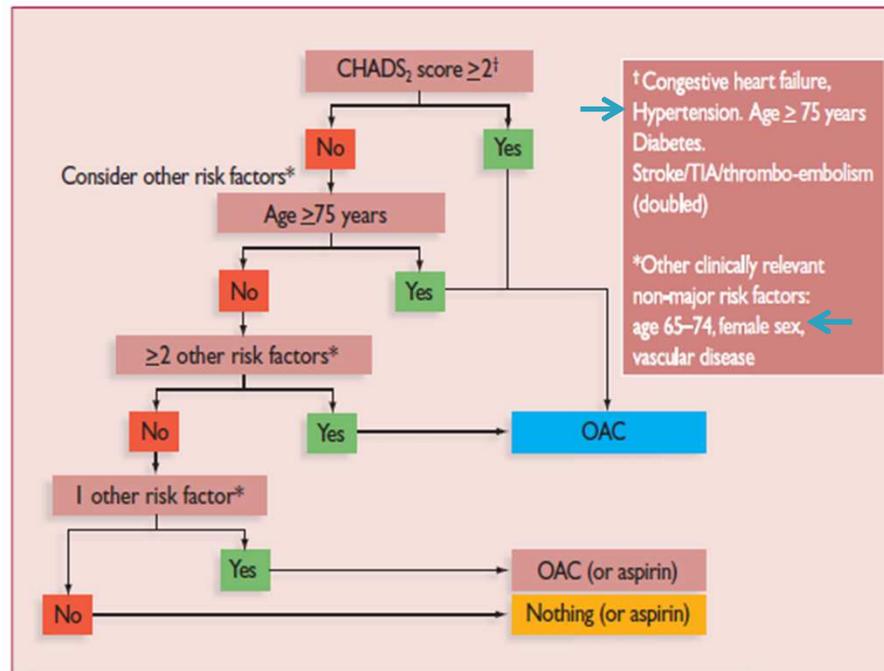
## Guidelines for the management of atrial fibrillation



## Caso 1

- Mujer 40 años
- HTA hace un año. En tratamiento con enalapril 20 mg. Buen control
- Acude por palpitaciones de 1 h de evolución
- EF: TA 120/80 mmHG. Sin interés
- ECG: FA con RV controlada que revierte a RS de forma espontánea.

## Guidelines for the management of atrial fibrillation



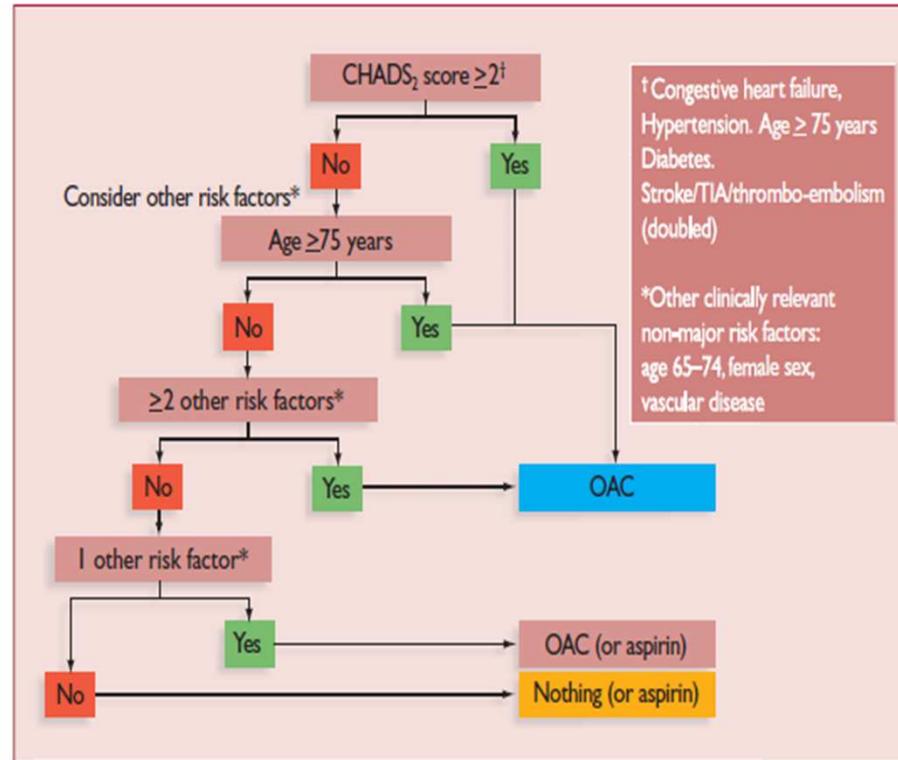
**Figure 4** Clinical flowchart for the use of oral anticoagulation for stroke prevention in AF. AF = atrial fibrillation; OAC = oral anticoagulant; TIA = transient ischaemic attack. A full description of the CHADS<sub>2</sub> can be found on page 13.

- “La hipertensión se define como una presión arterial no tratada >160/95 mmHg o uso de fármacos antihipertensivos”.
- “El riesgo de ACV en la FA paroxística no es diferente de la FA persistente o permanente y depende de la presencia de factores de riesgo”

## Caso 2

- Varón de 30 años
- Sin FRCV, salvo fumador de 1 paquete/día. Bebedor de fin de semana.
- Acude a Urgencias por palpitaciones. Refiere episodios habituales en relación con ingesta de alcohol y privación de sueño
- EF: Sin interés
- ECG: FA con RV a 120 lpm.

# Guidelines for the management of atrial fibrillation



**Figure 4** Clinical flowchart for the use of oral anticoagulation for stroke prevention in AF. AF = atrial fibrillation; OAC = oral anticoagulant; TIA = transient ischaemic attack. A full description of the CHADS<sub>2</sub> can be found on page 13.

Introducción

Escalas de riesgo

**Técnicas imagen**

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

Conclusiones

-Numerosas escalas de riesgo clínico validadas. ¿Con cual nos quedamos?

- **CHADS<sub>2</sub>** clasifica un gran nº pacientes como de riesgo bajo → **infratratamiento?**
- **CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc** reclasifica a un gran número de pacientes a riesgo intermedio → **sobretatamiento?**

-Situaciones clínicas que generan dudas

Introducción

Escalas de riesgo

**Técnicas imagen**

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

Conclusiones

## ¿¿Qué nos aportan las técnicas de imagen??

### 1.Evaluación antes de la cardioversión o ablación de VVPP

#### 1.Ecocardiograma transesofágico (ETE)

- Detección de trombos
- Estudio del riesgo tromboembólico

#### 2.Ecocardiograma transtorácico (ETT)

- Detección de trombos
- Estudio del riesgo tromboembólico

Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

**Evaluación CV**

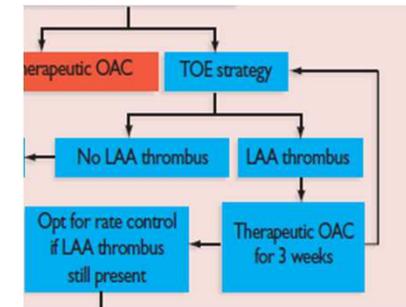
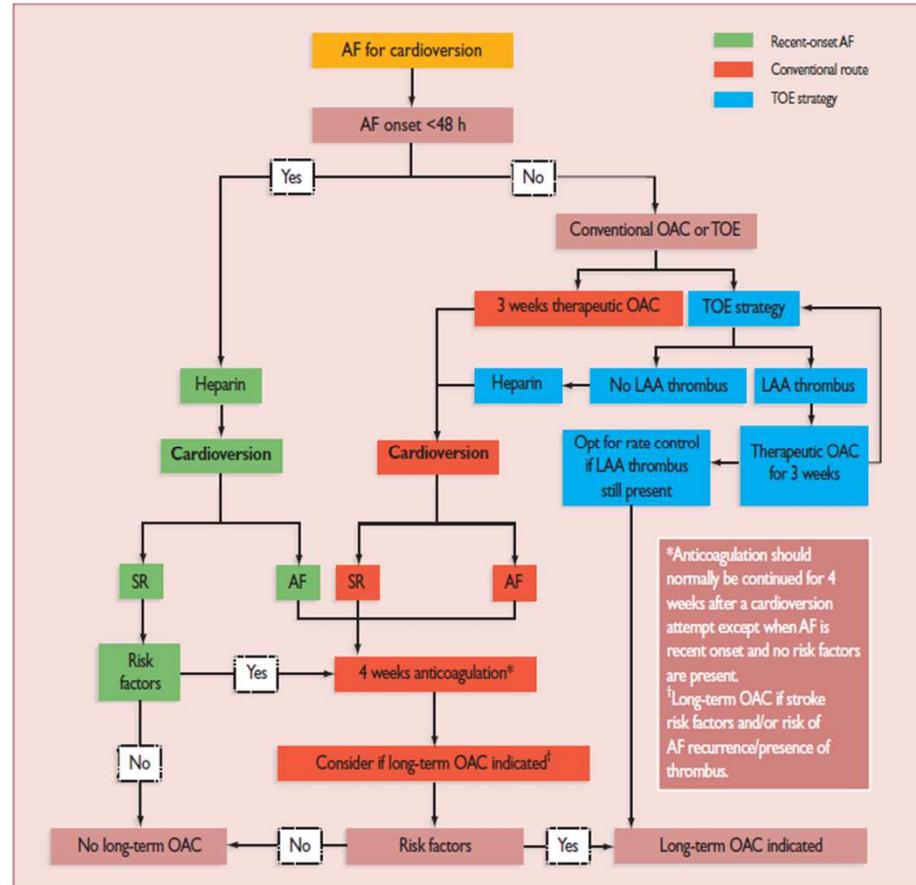
ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

Conclusiones



Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

**ETE**

. **Detección de trombos**

. Estudio del riesgo tromboembólico

**ETT**

. Detección de trombos

. Estudio del riesgo tromboembólico

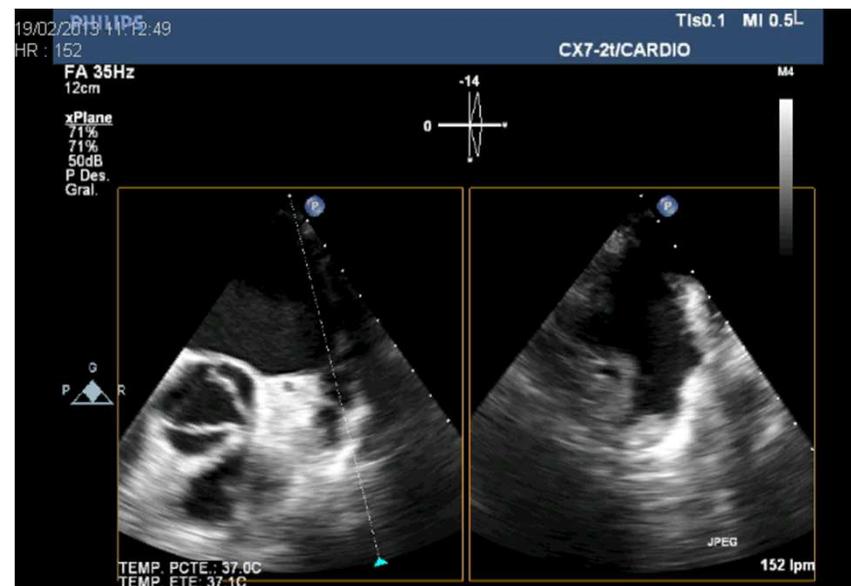
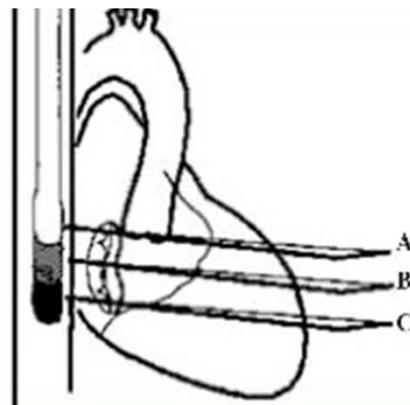
Conclusiones

- El ETE se considera el patrón oro para la detección de trombos en la FA

- 90% de los trombos en la FA se originan en la OI

- El ETT es una técnica inadecuada para estudiar la OI

- Al situarse el esófago en contacto directo con la AI el ETE tiene una S y E > 99% para la detección de trombos



- Proporciona datos complementarios de eventos cardioembólicos.
- Factores predictores de ictus y muerte en pacientes con FA

Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

### ETE

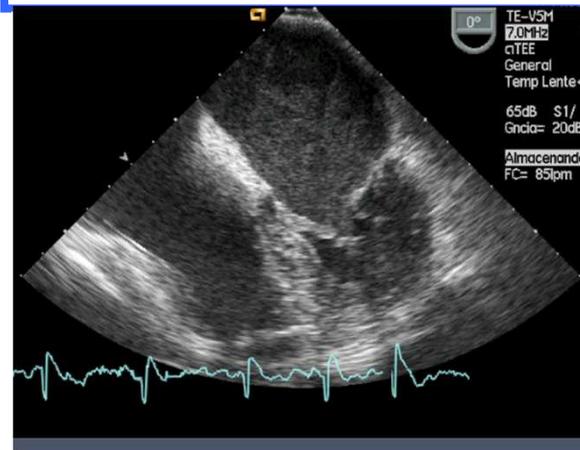
- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

### ETT

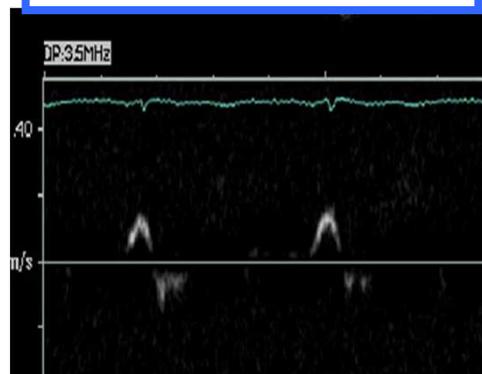
- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

Conclusiones

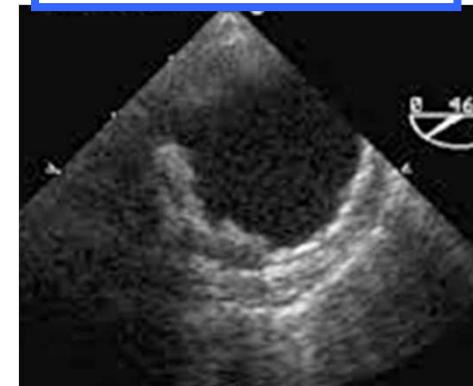
### Ecocontraste espontáneo



### Función contráctil OI



### Placas aórticas



Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

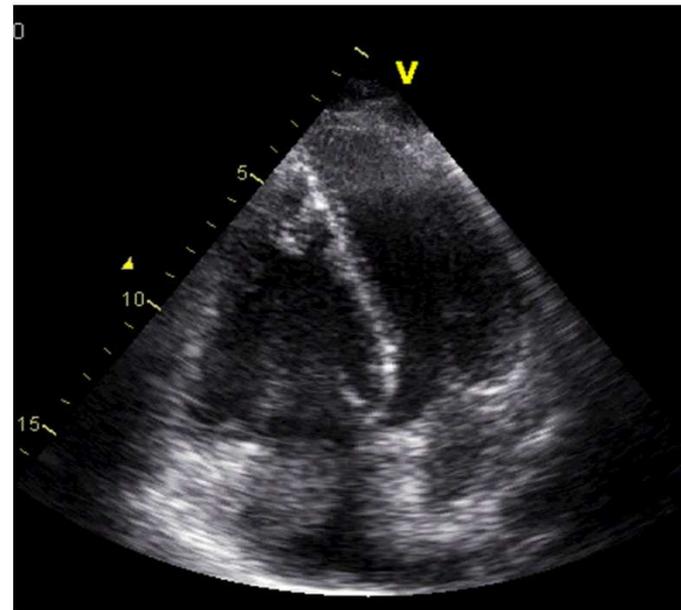
- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . **Detección de trombos**
- . Estudio del riesgo tromboembólico

Conclusiones

- Visualización de la orejuela: 75% ETT vs 95% ETE
- Baja sensibilidad para detectar trombos en la FA porque la mayoría se originan en la OI
- En ocasiones el ETT es capaz de detectar trombos auriculares



Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones

**NICE**

National Institute for  
Health and Care Excellence

**Echocardiography in newly diagnosed atrial  
fibrillation patients: a systematic review and  
economic evaluation**

“Transthoracic echocardiography features have also been associated with a high risk of stroke. Echocardiography therefore complements risk stratification on clinical grounds”

Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones

-↓ FEVI identificado como factor de riesgo de tromboembolia

## Echocardiographic Predictors of Stroke in Patients With Atrial Fibrillation

*A Prospective Study of 1066 Patients From 3 Clinical Trials*

**Conclusions:** Left ventricular systolic dysfunction shown via 2-dimensional transthoracic echocardiography independently predicts risk of stroke in patients with atrial fibrillation. Echocardiography may prove most useful in a small group of patients who have a low risk of stroke according to clinical factors.

*Arch Intern Med. 1998;158:1316-1320*

Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones

## Comparison of 12 Risk Stratification Schemes to Predict Stroke in Patients With Nonvalvular Atrial Fibrillation

Stroke Risk in Atrial Fibrillation Working Group\*

- Variables más frecuentemente incluidas:
  - Ictus o AIT previo (100%)
  - Edad (83%)
  - HTA (83%)
  - Diabetes (83%)
  - ICC (50%)
  - **Disfunción VI (50%)**

ORIGINAL INVESTIGATION

# Echocardiographic Predictors of Stroke in Patients With Atrial Fibrillation

Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

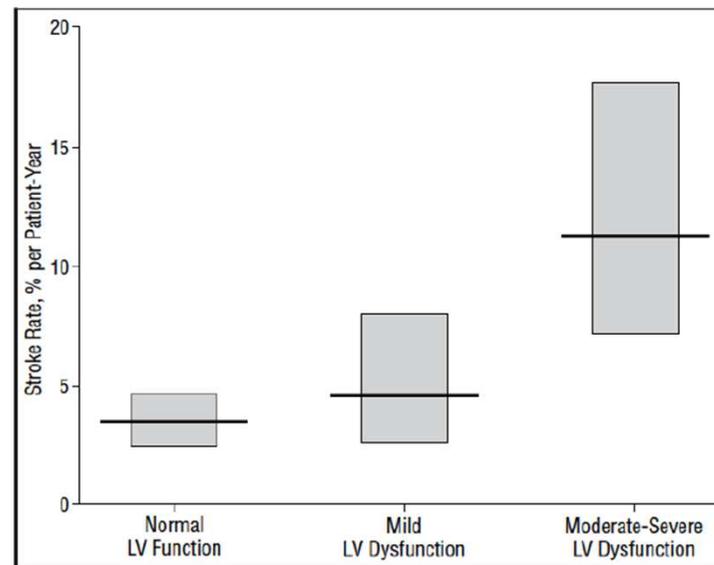
ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones



- 1000 pacientes procedentes de 3 ensayos clínicos.
- Predictores ecocardiográficos de ictus el más importante fue la disfunción de VI moderada-severa

Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

**ETT**

- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones

## Guidelines for the management of atrial fibrillation

**'Clinically relevant non-major' risk factors** (previously referred to as 'moderate' risk factors) are heart failure [especially moderate to severe systolic LV dysfunction, defined arbitrarily as left ventricular ejection fraction (LVEF) <40%], hypertension, or diabetes. Other 'clinically relevant non-major' risk factors (previously referred to as 'less validated risk factors') include female sex, age 65–74 years, and vascular disease (specifically, myocardial infarction, complex aortic plaque and PAD). Note that risk factors are cumulative, and the simultaneous presence of two or more 'clinically relevant non-major' risk factors would justify a stroke risk that is high enough to require anticoagulation.

- **CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASC**: la IC se define como una FEVI < 40%

Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

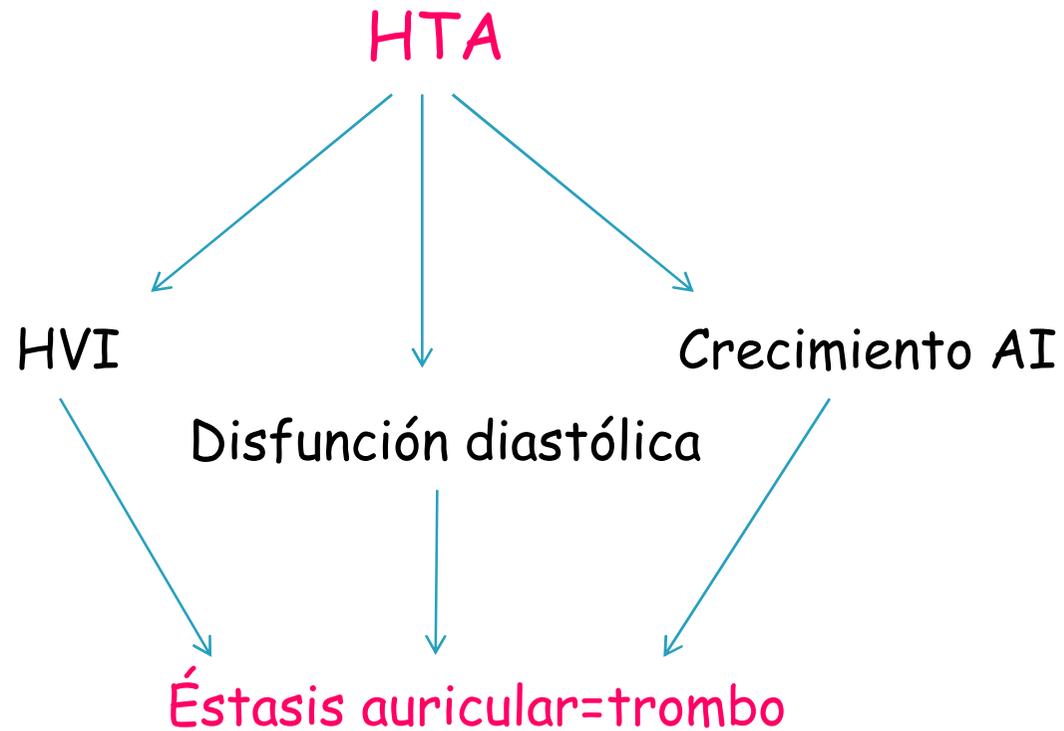
- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones

- HTA es un factor de riesgo de ictus independiente en todas las escalas clínicas
- La TA bien controlada tiene un riesgo muy bajo de ACV y tromboembolia.
- La formación de trombos no se debe a la HTA *per se*, sino a su repercusión funcional y estructural sobre el miocardio



- Introducción
- Escalas de riesgo
- Técnicas imagen
- Evaluación CV
- ETE
  - . Detección de trombos
  - . Estudio del riesgo tromboembólico
- ETT
  - . Detección de trombos
  - . **Estudio del riesgo tromboembólico**
- Conclusiones



Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

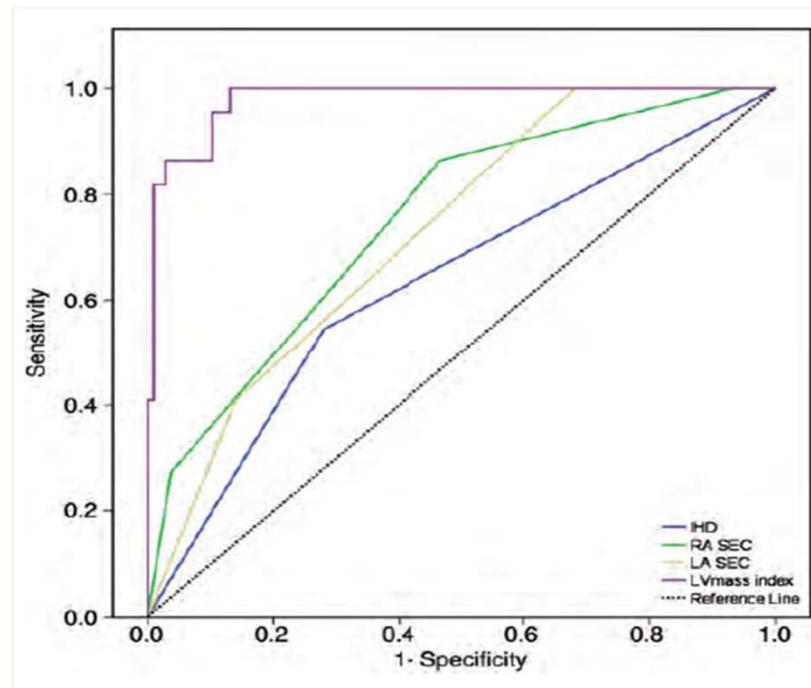
- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

**ETT**

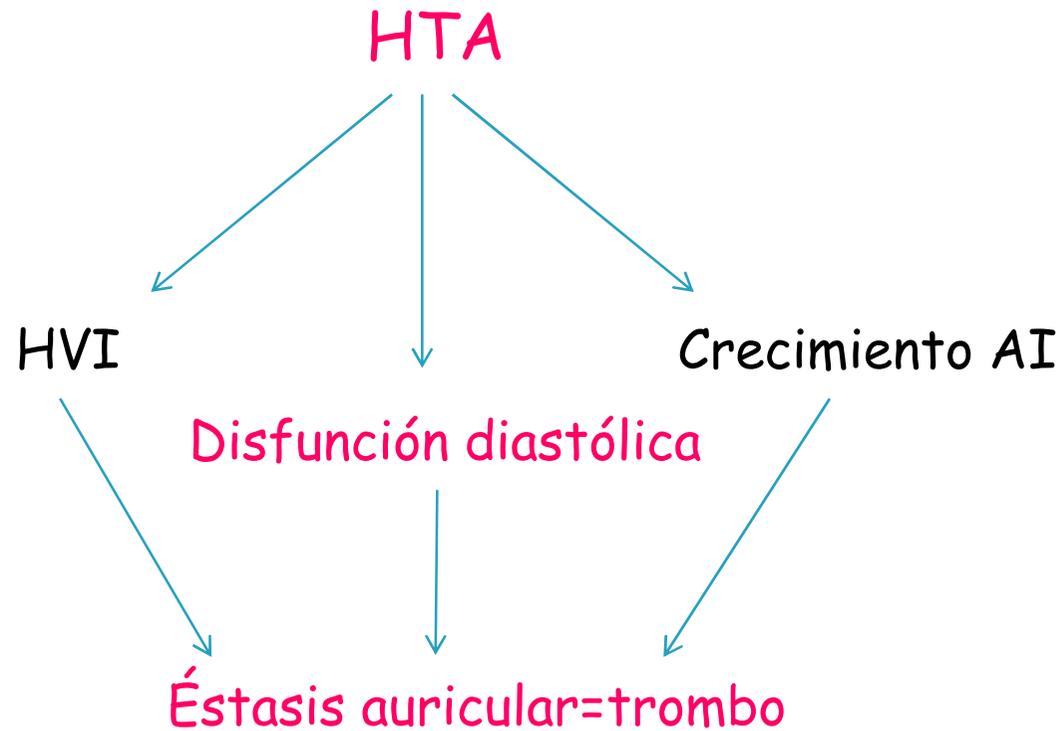
- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones

- 430 p con FA. Se realizó un ETT y ETE previos a la CV
- Historia clínica de HTA no se asoció a trombos, sí las cifras tensionales altas en el momento del estudio.
- Masa del VI por ETT fue el mejor predictor de trombo



- Introducción
- Escalas de riesgo
- Técnicas imagen
- Evaluación CV
- ETE
  - . Detección de trombos
  - . Estudio del riesgo tromboembólico
- ETT
  - . Detección de trombos
  - . **Estudio del riesgo tromboembólico**
- Conclusiones



Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

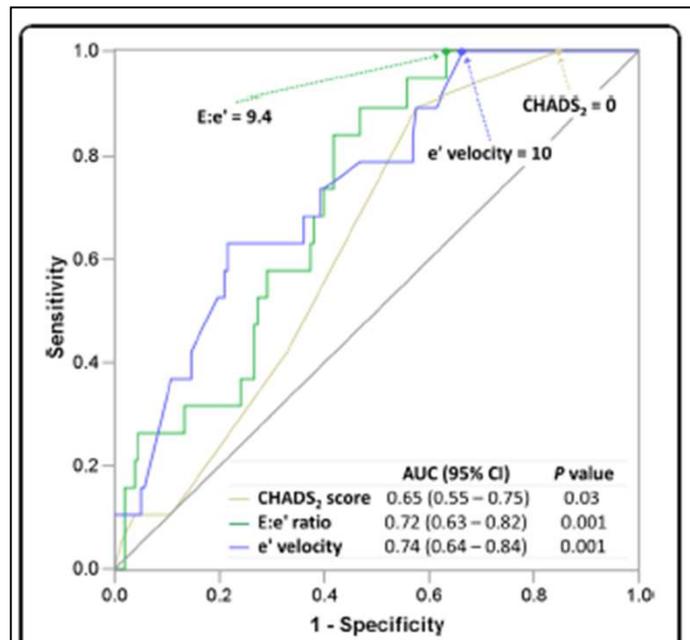
- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

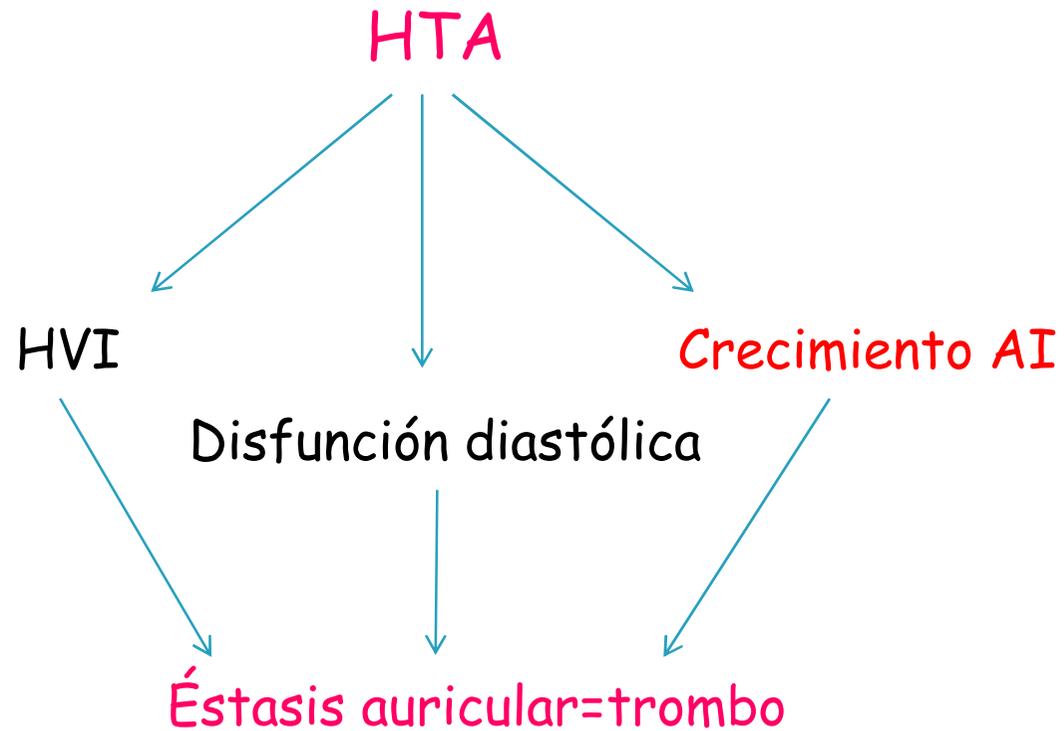
- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones

- Parámetros de disfunción diastólica índice E/e' y la disminución e' se asocian de forma independiente a trombos en la OI.
- Superan a la escala CHA2Ds
- La mejor capacidad diagnóstica E/e'



- Introducción
- Escalas de riesgo
- Técnicas imagen
- Evaluación CV
- ETE
  - . Detección de trombos
  - . Estudio del riesgo tromboembólico
- ETT
  - . Detección de trombos
  - . Estudio del riesgo tromboembólico
- Conclusiones



Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

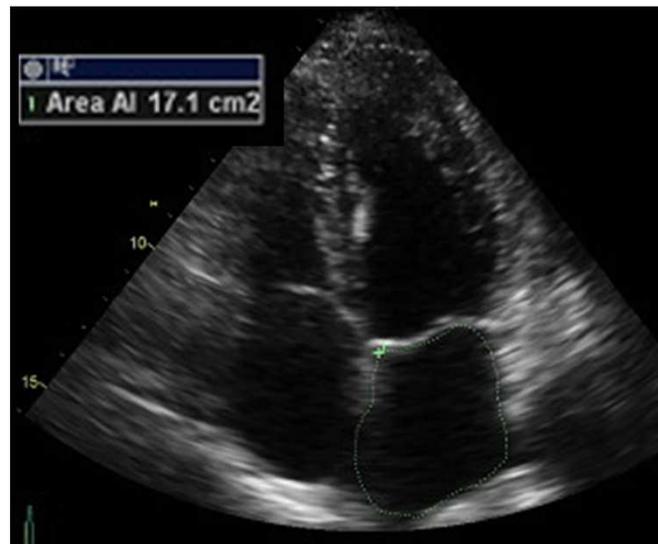
- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones

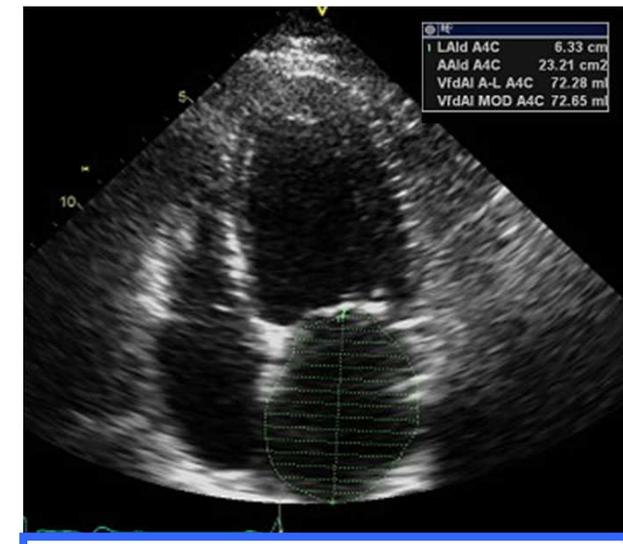
-Desde los años 80 se sabe que el tamaño de AI es predictor independiente de tromboembolismo.

- Se utilizaba el diámetro, pero no es un buen método

- ESE/ASE recomiendan utilizar el área o el volumen para estimar el tamaño de la AI.



Área AI



Volumen AI

Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

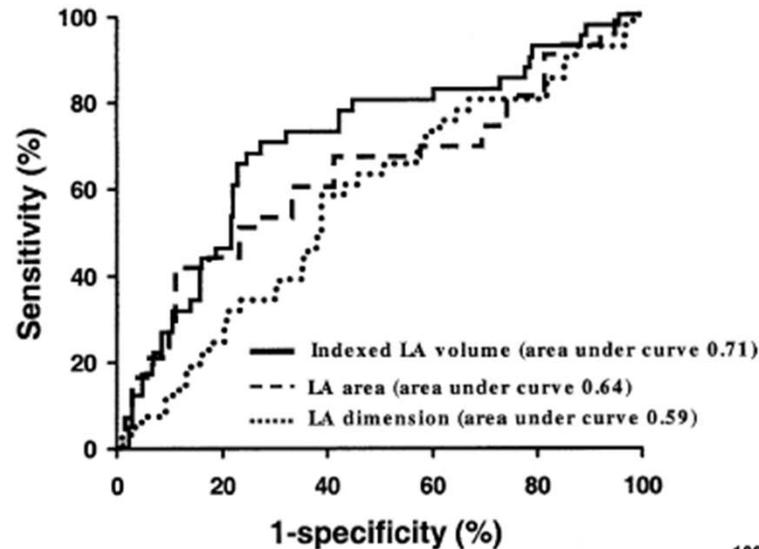
ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

**ETT**

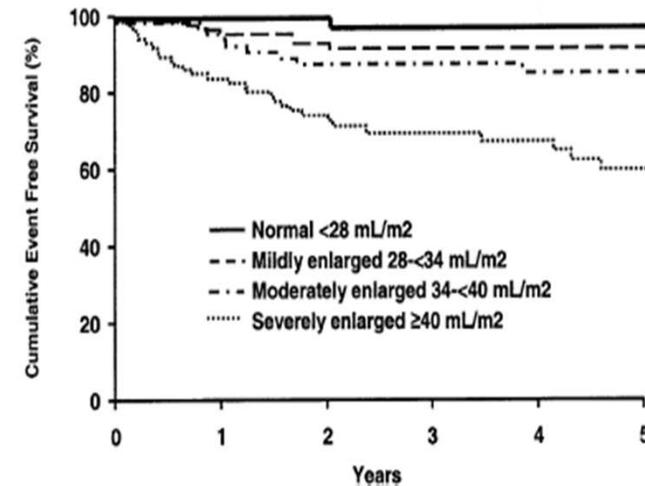
- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones



- A mayor tamaño de AI, mayor tasa de eventos cardioembólicos.

- Tres métodos de medida de la AI el volumen era el más robusto para predecir eventos



Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones

## Left atrial volume predicts cardiovascular events in patients originally diagnosed with lone atrial fibrillation: three-decade follow-up

- 3623 pacientes con FA aislada, la mayoría paroxística.
- Seguimiento durante 30 años
- No cumplían ninguna variable de la escala CHADs → no anticoagulados
- 46 pacientes tuvieron un infarto cerebral. El 87% presentaban un volumen indexado de AI > 32 mL/m<sup>2</sup> antes del evento.
- Pacientes con FA aislada y dilatación de la AI podrían presentar un maligno y podría estar indicada la anticoagulación.

Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

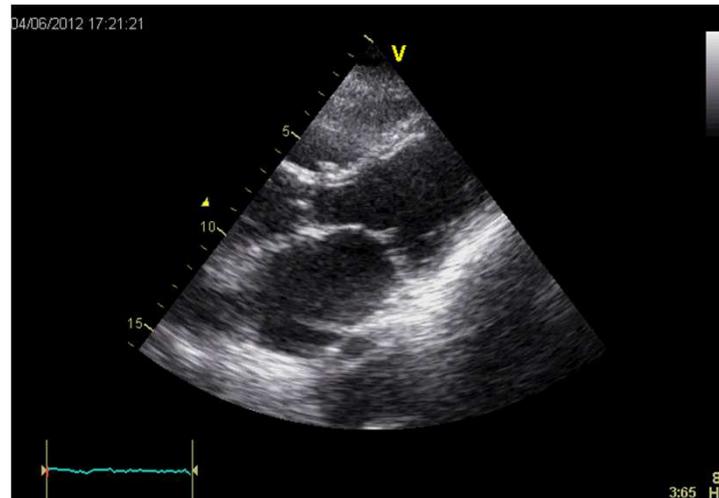
- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

ETT

- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones

- Utilidad de distintos parámetros ecocardiográficos con las escalas de riesgo para predecir eventos cardioembólicos



CHA2DS2-VASc

Introducción

Escalas de riesgo

Técnicas imagen

Evaluación CV

ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

**ETT**

- . Detección de trombos
- . **Estudio del riesgo tromboembólico**

Conclusiones

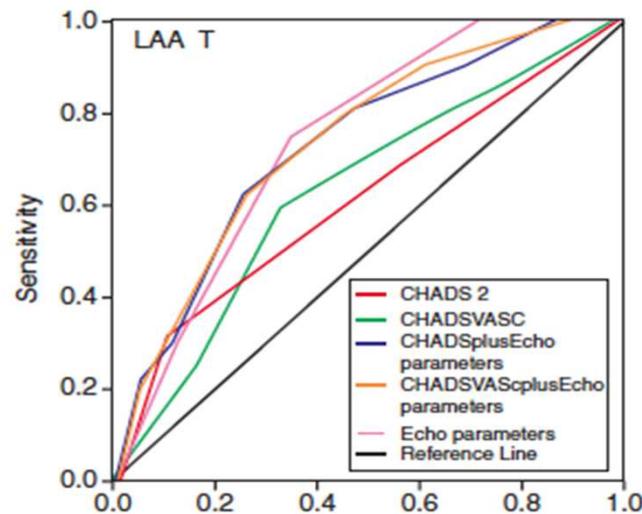
**Table 3. Validation of LVEF/LAVI ratio prediction rule**

	LAA thrombus present <i>n</i> = 19 (8.8%)	LAA thrombus absent <i>n</i> = 196 (91.2%)
LVEF/LAVI < 1.5 106 (49%)	19 (100%)	87 (44.4%)
LVEF/LAVI ≥ 1.5 109 (51%)	0 (0%)	109 (55.6%)

- FEVI/ Volumen indexado AI buena sensibilidad para excluir trombos en la AI

- Introducción
- Escalas de riesgo
- Técnicas imagen
- Evaluación CV
- ETE
  - . Detección de trombos
  - . Estudio del riesgo tromboembólico
- ETT**
  - . Detección de trombos
  - . **Estudio del riesgo tromboembólico**
- Conclusiones

- Evaluar si los parámetros ETT podrían mejorar la estratificación del CHADs y CHADs-VASc
- 400 pc FA analizándose la capacidad del área de la AI y la FEVI<40% para la predicción de trombo en AI



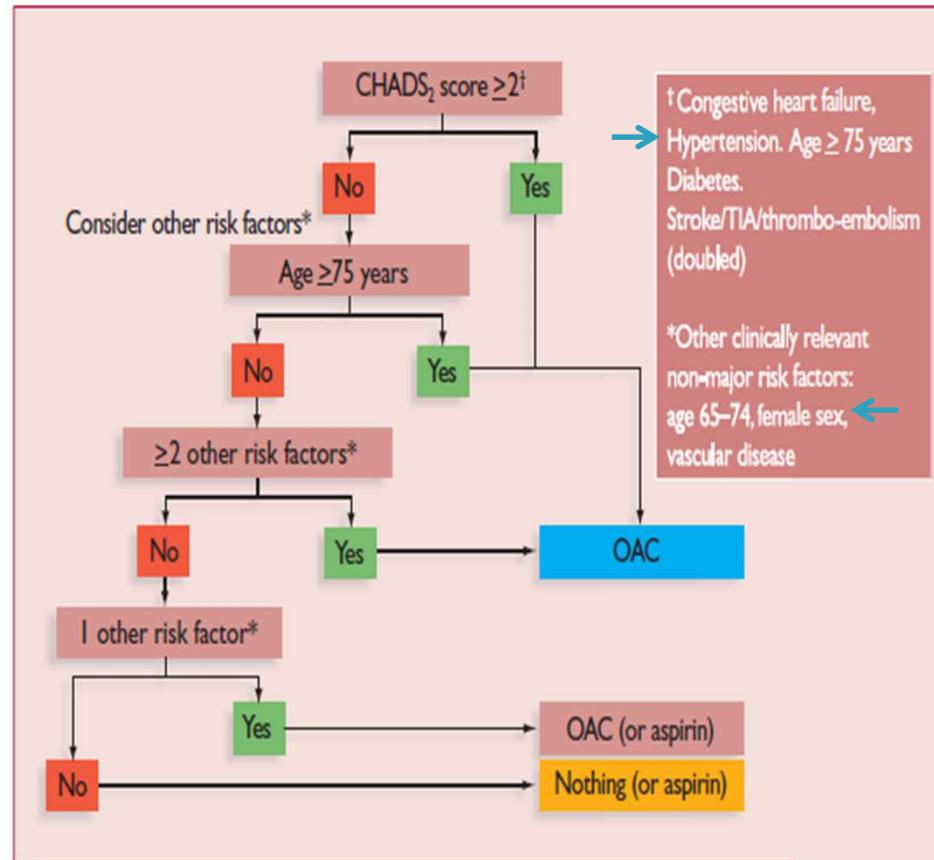
- Óptimo: combinación del ETT+ escalas clínicas

## Utilidad de la ecocardiografía clínica

## Caso 1

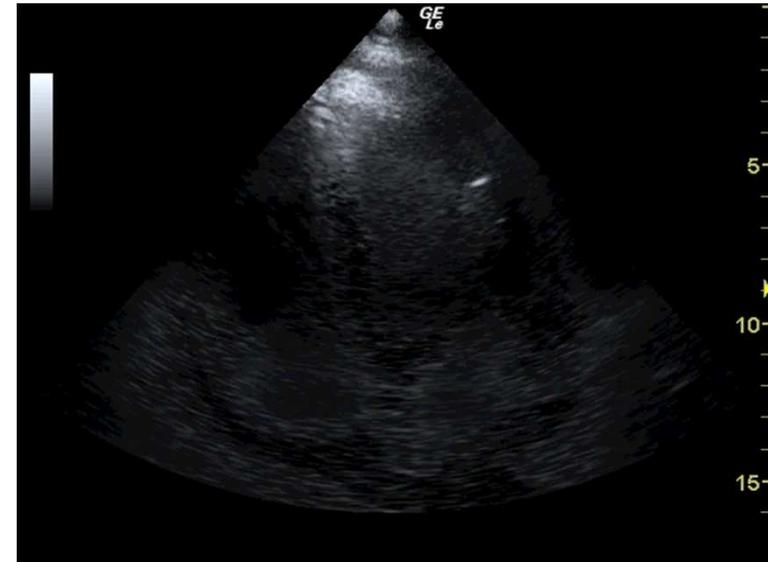
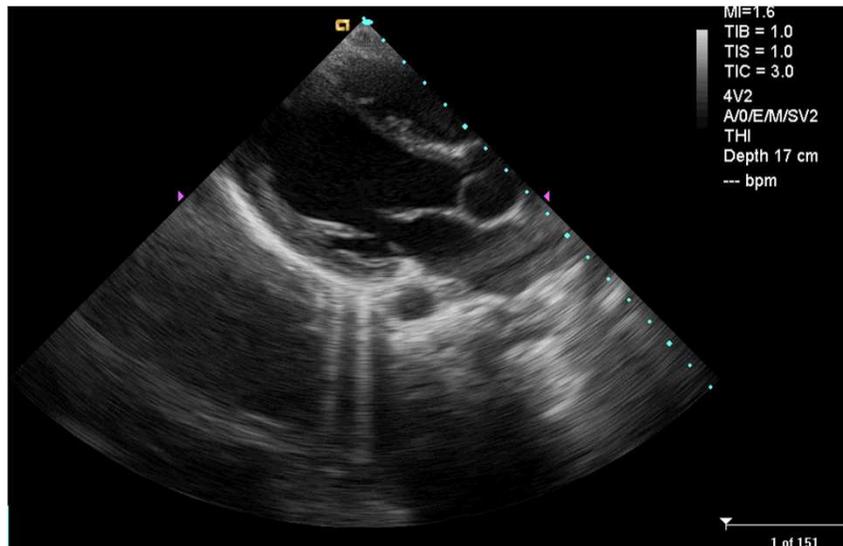
- **Mujer 40 años**
- **HTA** hace un año. En tratamiento con enalapril 20 mg. Buen control
- Acude por palpitaciones de 1 h de evolución
- EF: TA 120/80 mmHG. Sin interés
- ECG: FA con RV controlada que revierte a RS de forma espontánea.

# Guidelines for the management of atrial fibrillation



**Figure 4** Clinical flowchart for the use of oral anticoagulation for stroke prevention in AF. AF = atrial fibrillation; OAC = oral anticoagulant; TIA = transient ischaemic attack. A full description of the CHADS<sub>2</sub> can be found on page 13.

## Utilidad de la ecocardiografía clínica

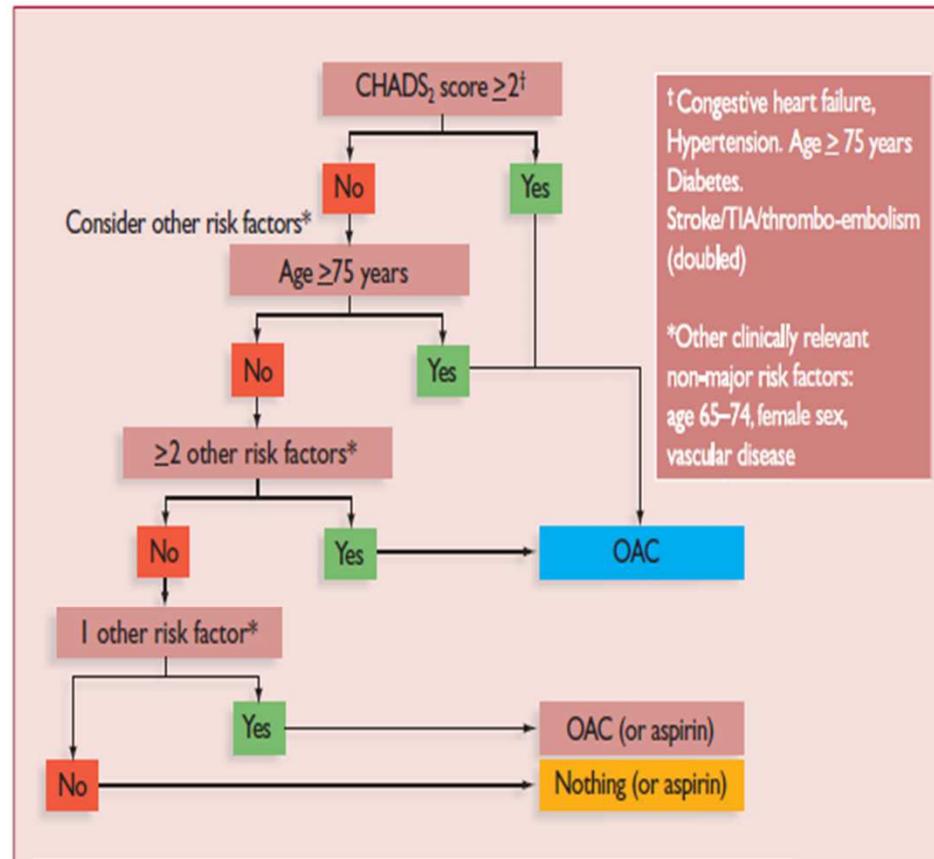


- VI no hipertrófico. FEVI normal.
- Aurícula izquierda no dilatada
- Flujo transmitral normal.

## Caso 2

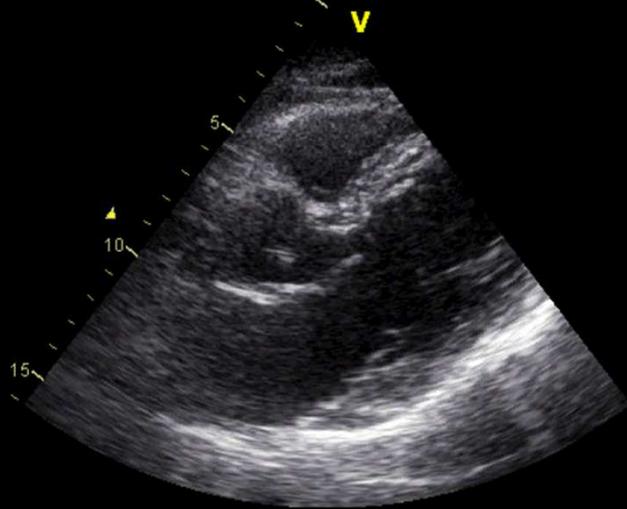
- Varón de 30 años
- Sin FRCV, salvo fumador de 1 paquete/día. Bebedor de fin de semana.
- Acude a Urgencias por palpitaciones. Refiere episodios habituales en relación con ingesta de alcohol y privación de sueño
- EF: Sin interés
- ECG: FA con RV a 120 lpm.

## Guidelines for the management of atrial fibrillation

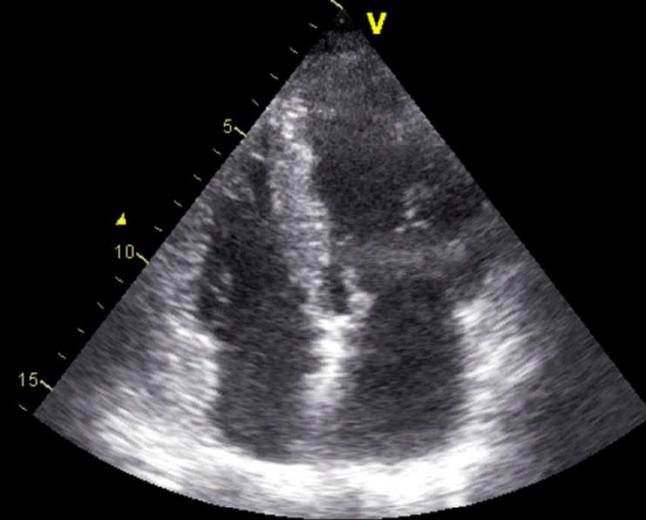


**Figure 4** Clinical flowchart for the use of oral anticoagulation for stroke prevention in AF. AF = atrial fibrillation; OAC = oral anticoagulant; TIA = transient ischaemic attack. A full description of the CHADS<sub>2</sub> can be found on page 13.

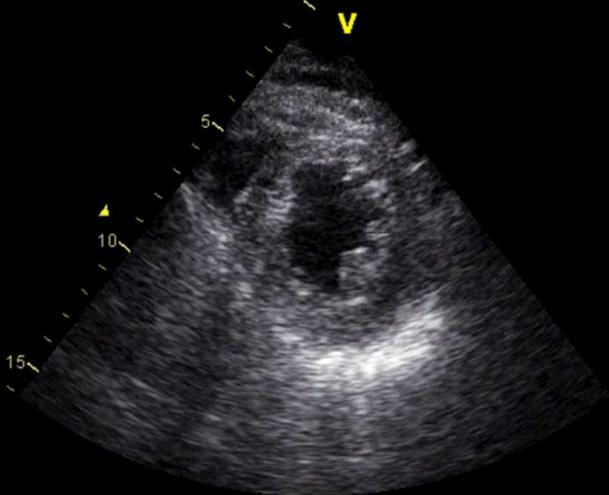
25/04/2014 13:26:57



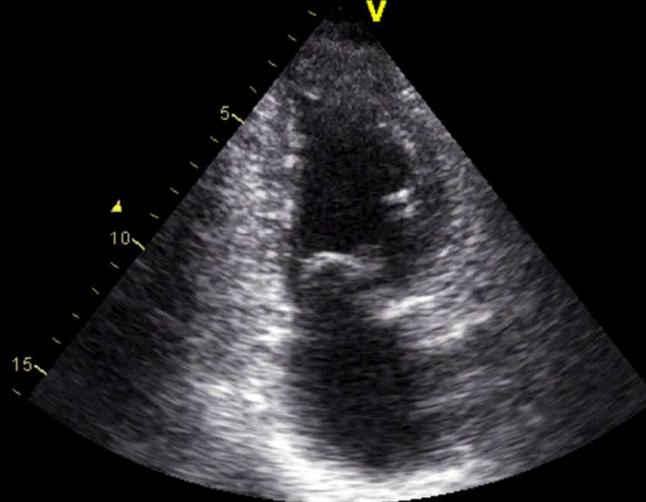
25/04/2014 13:32:36



25/04/2014 13:28:09



2:33 132 HR  
25/04/2014 13:32:58



2:40 102 HR

2:29 108 HR

## Introducción

### Escalas de riesgo

### Técnicas imagen

### Evaluación CV

### ETE

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

### ETT

- . Detección de trombos
- . Estudio del riesgo tromboembólico

## Conclusiones

- Las escalas clínicas para la estratificación de riesgo tromboembólico en la FA son heterogéneas y tienen importantes limitaciones.
- CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc es una escala sensible, pero puede llevar al sobretratamiento de muchos pacientes
- ETT aporta información útil para la estratificación de riesgo tromboembólico
- Los parámetros ecocardiográficos asociados a las escalas clínicas serían la mejor herramienta para la predicción de trombos en la FA y podrían ayudar a optimizar la indicación del tratamiento anticoagulante en estos pacientes.