

# EL CORAZÓN Y LOS FACTORES DE RIESGO VASCULAR

Escuela de Verano de RV.  
X curso. Baeza 2016



Dra. Ana López Suárez

*Cardiología HJRJ, Huelva*

Dr. José Ramón Carmona González

*Cardiología Antequera*

# Factores/marcadores riesgo

## Clásicos

**Tabaquismo**

**LDL-colesterol**

**HDL-colesterol**

**Presión arterial**

**Diabetes**

## Aspirantes

**Otras fracciones lipídicas**

**Proteína C-reactiva (ECV)**

**Hipertrofia VI (HTA)**

**ITB patológico (EVP y ECV)**

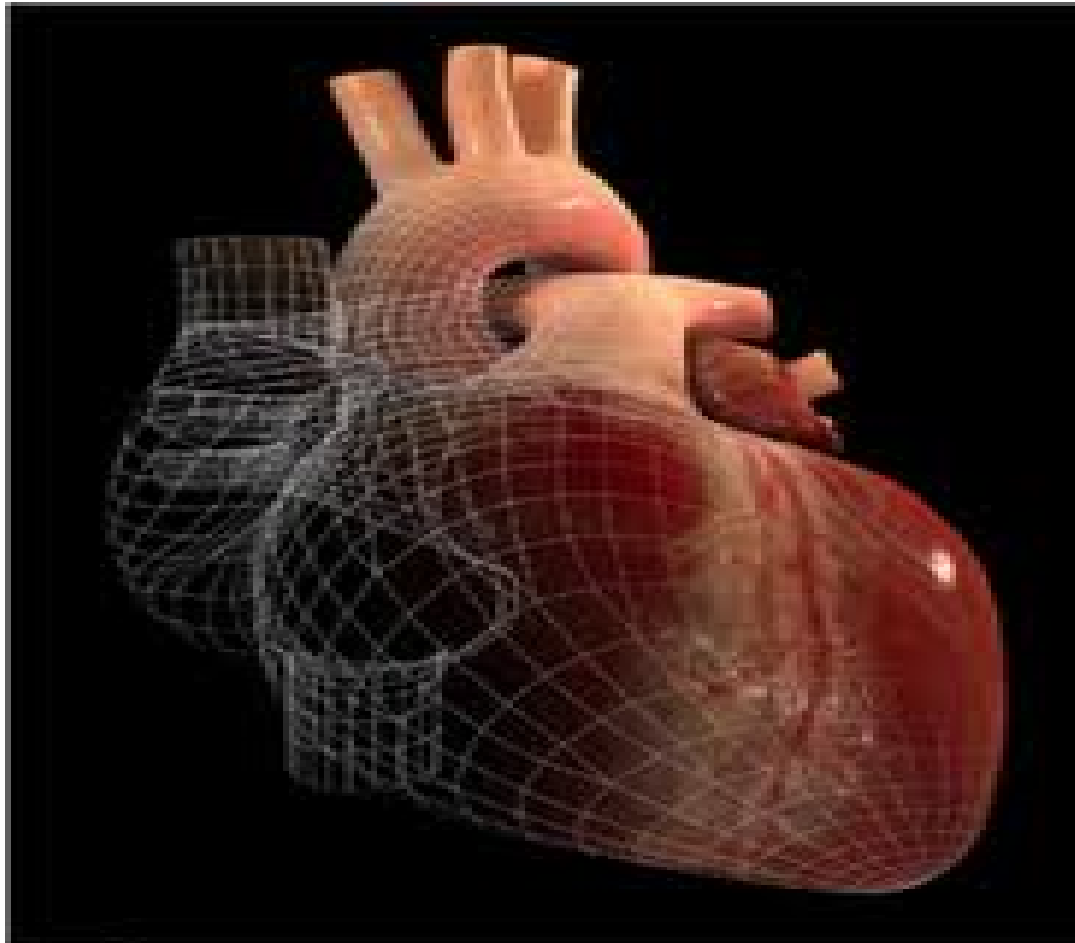
**Albuminuria (renal y ECV)**

**GIM patológico (ECV)**

**Disfunción eréctil (ECV)**

**Calcio coronario (CI)**

# INSUFICIENCIA CARDÍACA Y CARDIOPATIA ISQUEMICA



# Causas de muerte en España 2013

Número de defunciones según las causas de muerte más frecuentes<sup>(\*)</sup>

Año 2013	Total	Hombres	Mujeres
<b>Total defunciones</b>	<b>390.419</b>	<b>199.834</b>	<b>190.585</b>
<u>Enfermedades isquémicas del corazón</u>	33.413	19.402	14.011
<u>Enfermedades cerebrovasculares</u>	27.850	11.593	16.257
Cáncer de bronquios y pulmón	21.664	17.559	4.105
<u>Insuficiencia cardiaca</u>	16.888	6.136	10.752
Demencias	16.305	5.332	10.973
Enf. crónicas de las vías respiratorias inferiores (ECVRI)	15.387	11.377	4.010
Enfermedad de Alzheimer	12.775	3.843	8.932
Cáncer de colon	11.850	6.944	4.906
<u>Enfermedad hipertensiva</u>	11.243	3.648	7.595
Diabetes mellitus	9.391	3.985	5.406
Neumonía	8.333	4.317	4.016
Insuficiencia renal	6.836	3.188	3.648
Cáncer de mama	6.589	112	6.477
Cáncer de páncreas	6.039	3.169	2.870
Cáncer de próstata	5.787	5.787	-

(\*) Causas con peso relativo superior al 1,5%

Informe INE, 27/02/2015. Disponible en:

<http://www.ine.es/prensa/np896.pdf>

# MAGNITUD DEL PROBLEMA

## PREVALENCIA e INCIDENCIA CRECIENTES

- Envejecimiento de la población
- Reducción de la mortalidad de las cardiopatía
- Aumento de la supervivencia de la IC



## INCREMENTO DE LOS INGRESOS HOSPITALARIOS POR IC

- Mayores >65 años  $\Delta$  71% nº ingresos  $\Delta$  46% tasas por 100.000 habitantes
- Reingresos 25-59% en los 6 meses del alta
- Estancias más prolongadas
- $\Delta$  coste (70-80%) del gasto
- Coste de la asistencia IC supone 2.5-4% del gasto sanitario

# EVOLUCIÓN DE LA INCIDENCIA y MORTALIDAD POR IC EN ESPAÑA 2003-2012

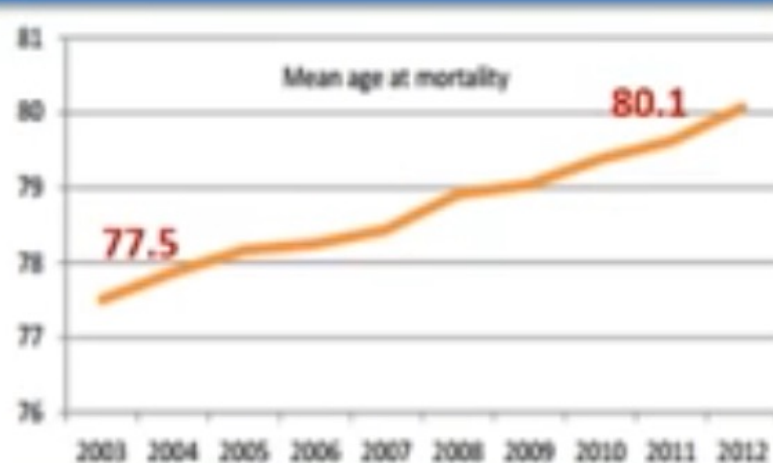
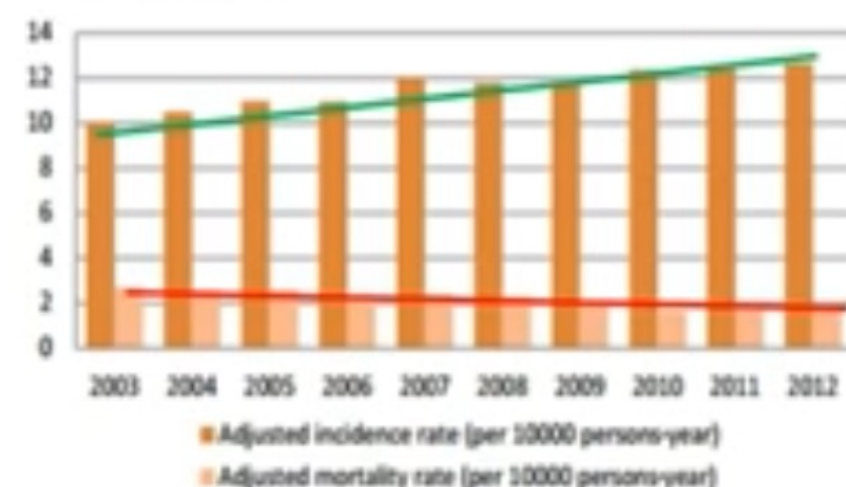
Estudio retrospectivo n=3.667.066, IC como primer diagnóstico n=847.539. Se determina la asociación de la mortalidad con la edad, género y factores etiológicos

## Results

Over 10-year period, HF was the most common cause of hospitalization due to cardiovascular disease (23%).

The incidence rate increased by 50% over the study period.

In-hospital mortality for HF decreased from 10.8% in 2003 to 10.0% in 2012.



The mean age of mortality increased from 77.5 to 80.1.

Mortality risk in HF patients was age-dependent ( $p < 0.05$ ) during all study period.

Male gender was associated with higher mortality, although gender ceased to be a significant contributor to the mortality risk in 2012.

La IC es la causa más común de hospitalización por ECV. El progreso en el tratamiento ha conseguido aumentar la expectativa de vida, pero la mortalidad sigue siendo alta, en torno a un 10%. La incidencia se ha incrementado en mujeres

# EPIDEMIOLOGÍA DE LA IC: ANÁLISIS POBLACIONAL DE 88.195 PACIENTES

# INSUFICIENCIA CARDIACA OSAKIDETZA 2004-2015

	# de casos n=75	# de reingresos n=75	# de muertes n=75	Sexo	edad
Case (%)	1247 (8)	1280 (7)	1288 (2)	8838	
Age (years, mean ± SD)	78 ± 23	78 ± 24	78 ± 24	77 ± 23	<0.01
Female (%)	69	54	55	54	<0.01
Number of comorbidities, mean ± SD	5 ± 2	5 ± 2	4 ± 2	5 ± 2	<0.01
Hypertension (%)	103	83	85	83	<0.01
Ischemic heart disease (%)	33	41	33	43	<0.01
Atrial fibrillation (%)	36	42	43	43	<0.01
Diabetes mellitus (%)	33	42	40	42	<0.01
Asthma (%)	23	27	43	24	<0.01
COPD (%)	28	32	30	24	<0.01
Valvular heart disease (%)	24	23	42	22	<0.01
Chronic kidney disease (%)	17	20	45	26	<0.01
Depression (%)	26	27	30	26	<0.01
Cardiovascular disorder (%)	14	22	30	22	<0.01
Cancer (%)	17	24	22	24	<0.01
Stroke (%)	13	17	19	13	<0.01
Previous acute myocardial infarction (%)	7	17	14	10	<0.01
Dementia (%)	11	14	11	11	0.01
Orchitis (%)	1	1	1	1	<0.01

	# de casos n=75	# de reingresos n=75	# de muertes n=75	Sexo	edad
Mortality rate (%)	13	13	17	14	<0.01
Patients with hospital admission or death (%)	26	34	36	36	<0.01
Patients with hospital admission (%)	28	29	49	38	<0.01
Patients with re-hospital admission (%)	6	11	27	22	<0.01
Patients with an emergency department visit (%)	49	54	68	54	<0.01
Patients with re-visit to emergency department (%)	17	21	42	32	<0.01
30-day readmission rate per patient	19	11	17	17	<0.01
Primary care contact per patient	21	21	21	21	<0.01
Patients with use of a skilled nursing facility (%)	10	11	27	23	<0.01

IC: insuficiencia cardíaca

Comorbilidad	Actividad/Visitas		Coste		Seguro		Gasto		Reingreso	
	Actividad	Visitas	Coste	Coste/Visita	Seguro	Coste	Gasto	Reingreso	Coste	
IC	1247	1280	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	
HTA	103	83	85	83	83	83	83	83	83	
ICV	33	41	33	43	43	43	43	43	43	
AF	36	42	43	43	43	43	43	43	43	
DM	33	42	40	42	42	42	42	42	42	
ASMA	23	27	43	24	24	24	24	24	24	
POC	28	32	30	24	24	24	24	24	24	
ICV	24	23	42	22	22	22	22	22	22	
CKD	17	20	45	26	26	26	26	26	26	
Depresión	26	27	30	26	26	26	26	26	26	
Disorder	14	22	30	22	22	22	22	22	22	
Cancer	17	24	22	24	24	24	24	24	24	
Stroke	13	17	19	13	13	13	13	13	13	
MI	7	17	14	10	10	10	10	10	10	
Dementia	11	14	11	11	11	11	11	11	11	
Orchitis	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Comorbilidad	Actividad/Visitas		Coste		Seguro		Gasto		Reingreso	
	Actividad	Visitas	Coste	Coste/Visita	Seguro	Coste	Gasto	Reingreso	Coste	
IC	1247	1280	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288
HTA	103	83	85	83	83	83	83	83	83	83
ICV	33	41	33	43	43	43	43	43	43	43
AF	36	42	43	43	43	43	43	43	43	43
DM	33	42	40	42	42	42	42	42	42	42
ASMA	23	27	43	24	24	24	24	24	24	24
POC	28	32	30	24	24	24	24	24	24	24
ICV	24	23	42	22	22	22	22	22	22	22
CKD	17	20	45	26	26	26	26	26	26	26
Depresión	26	27	30	26	26	26	26	26	26	26
Disorder	14	22	30	22	22	22	22	22	22	22
Cancer	17	24	22	24	24	24	24	24	24	24
Stroke	13	17	19	13	13	13	13	13	13	13
MI	7	17	14	10	10	10	10	10	10	10
Dementia	11	14	11	11	11	11	11	11	11	11
Orchitis	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Edad avanzada 78 años , predominio mujeres, 5-6 comorbilidades

Alto de reingreso o muerte al año

38.976 pacientes, Edad media 78.6 años, estancia media 7.8 días

71-80 años 32.1%, ≥ 80 años= 49.6%(Mujeres 59.2%), Mortalidad 8%

# CASO CLINICO 1

## Motivo de Consulta

Mujer de 66 años que acude a la consulta de Atención Primaria por disnea de moderados esfuerzos, progresiva de 3 meses de evolución. Refiere ortopnea de 2 almohadas y edemas hasta tercio medio de MMII



# Antecedentes personales

- HTA conocida desde hace 9 años. En tratamiento con combinación fija de AMLODIPINO 5 mg y OLMESARTAN 20 mgrs/día. Intolerancia a IECA (tos).
- Obesidad.
- Ex-Fumadora hace 15 años. No hábito enólico.
- Sedentaria.
- No suele cumplir las dietas hiposódica e hipocalórica.
- No antecedentes familiares de ECV precoz.

# Visita actual

## Exploración Física

- Buena coloración de piel y mucosas.
- IMC: 31 Kg/m<sup>2</sup>. Perímetro abdominal: 94 cm.
- PA: 164/95 mmHg (promedio 2 medidas). FC: 90 lpm.
- ACP: rítmica con 4<sup>o</sup> ruido. Crepitantes bibasales.
- Cuello: no soplos, ingurgitación yugular ni bocio.
- Abdomen: no organomegalias ni soplos.
- MMII: pulsos pedios presentes. Edemas bimalleolares con fóvea.
- Neurológico normal

# Analítica de la paciente

- **Hematología:**

**Hb: 11 g%; Hto.: 33,6%**

- **Bioquímica:**

**Glucosa: 99 mg/dL; creatinina: 1,2 mg/dL;  
Úrico: 5,1 mg/dL; colesterol: 210; TGC: 177;  
HDL: 49; LDL: 126 mg/dL; GOT: 19 mU/mL;  
GPT: 21 mU/ml; Na+: 143 mmol/l; K+: 4,4  
mmol/L; TSH: 3,5 mU/L.**

- **Sistemático de Orina: normal**

## CASO CLINICO 2

# Motivo de Consulta

Varón de 70 años que acude a urgencia por aumento de disnea.

Los 10 días previos refiere cuadro de infección respiratoria con aumento progresivo de disnea que se ha hecho de mínimos esfuerzos. Mala tolerancia al decúbito con crisis de DPN las 2 últimas noches, tos intensa con expectoración mucopurulenta y molestias torácicas al toser. No fiebre ni otros síntomas.

# Antecedentes personales

- **HTA de larga evolución tratada de forma irregular con ENALAPRIL HDA 20/12,5. Hipercolesterolemia no tratada**
- **Hace 2 años en un preoperatorio de cataratas le apreciaron un bloqueo de rama izquierda**
- **Fumador de 1 paquete de cigarrillos diarios**
- **Autosuficiente y con buena calidad de vida previa. Vive solo**
- **No alergias conocidas a medicamentos**
- **No antecedentes familiares de ECV precoz.**

# EXPLORACIÓN FÍSICA

- Buena coloración de piel y mucosas.
- IMC: 27,2 Kg/m<sup>2</sup>. Perímetro abdominal: 89 cm.
- PA: 178/102 mmHg. FC: 102 lpm.
- ACP: tonos rítmicos, taquicárdicos con desdoblamiento fijo del 2º ruido. Roncus y aisladas sibilancias con crepitantes bibasales.
- Cuello: no soplos, ingurgitación yugular ni bocio.
- Abdomen: no organomegalias ni soplos.
- MMII: pulsos pedios presentes. No edemas
- Neurológico normal

# Analítica del paciente

- **Hematología:**

**Hties 5.730.000. Hb: 16.5 g%; Hto.: 49.4%**

- **Bioquímica:**

**Glucosa: 120 mg/dL; creatinina: 0.8 mg/dL;  
Úrico: 4.8 mg/dL;; GOT: 23 mU/mL; GPT: 25  
mU/ml; Na+: 140 mmol/l; K+: 4,1 mmol/L; TSH:  
0.87 mU/L. T4 11.9**

- **Sistemático de Orina: normal**

**Aporta analítica previa colesterol: 245 mgrs/dl;**

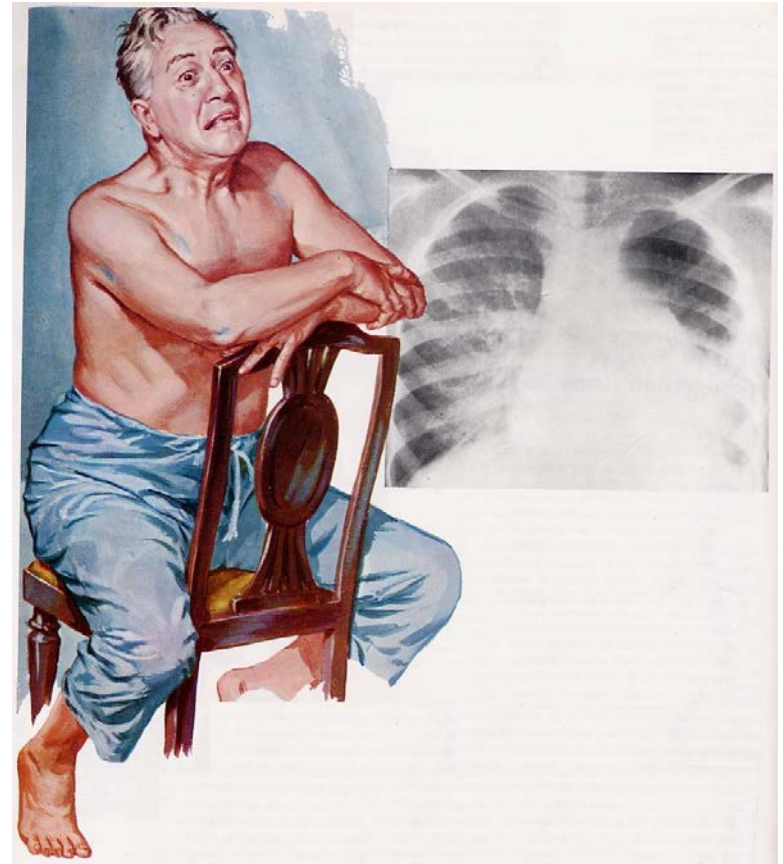
**TGC: 148; HDL: 42; LDL: 173 mg/dL**

# PREGUNTAS

- 1.- Con los datos clínicos que se han recogido ¿se puede diagnosticar a los 2 pacientes de insuficiencia cardiaca?. En qué criterios te basas para el mismo?
- 2.- ¿Sabes la definición de insuficiencia cardíaca?
- 3.- ¿Son los 2 casos iguales?.
- 3.- Qué pruebas necesitas para el diagnóstico



**Con los datos actuales (AP!!!),  
¿Qué criterios de Framingham  
identifica a los pacientes?**



# Criterios de Framingham Caso 1

## ➤ Criterios mayores

Disnea paroxística nocturna u **ortopnea**  
Ingurgitación yugular  
Reflujo hepatoyugular  
Cardiomegalia  
Edema agudo de pulmón  
**Crepitantes pulmonares**  
Galope (tercer ruido cardiaco)  
Presión venosa > 16 cm de agua

## ➤ Criterios menores

**Edemas maleolares**  
Tos nocturna  
**Disnea de esfuerzo**  
Hepatomegalia  
Derrame pleural  
Capac.Vital Pulm. < 1/3.  
Taquicardia > 120  
Pérdida >4,5 kg peso tras tto

**Diagnostico de IC:** dos criterios mayores o uno mayor y dos menores.

Los criterios menores solo se aceptan si no son atribuibles a otra causa.

# Criterios de Framingham Caso 2

## ➤ Criterios mayores

Disnea paroxística nocturna u ortopnea  
Ingurgitación yugular  
Reflujo hepatoyugular  
Cardiomegalia  
Edema agudo de pulmón  
Crepitantes pulmonares  
Galope (tercer ruido cardiaco)  
Presión venosa > 16 cm de agua

## ➤ Criterios menores

Edemas maleolares  
Tos nocturna  
Disnea de esfuerzo  
Hepatomegalia  
Derrame pleural  
Capac.Vital Pulm. < 1/3.  
Taquicardia > 120  
Pérdida >4,5 kg peso tras tto

**Diagnostico de IC:** dos criterios mayores o uno mayor y dos menores.

Los criterios menores solo se aceptan si no son atribuibles a otra causa.

# Definición de insuficiencia cardíaca

La insuficiencia cardíaca es un síndrome clínico en el que los pacientes presentan las siguientes características:

## SINTOMAS TÍPICOS DE INSUFICIENCIA CARDÍACA

Falta de aire en reposo o durante el ejercicio, fatiga, cansancio, inflamación de tobillos

y

## SIGNOS TÍPICOS DE INSUFICIENCIA CARDÍACA

taquicardia, taquipnea, estertores pulmonares, derrame pleural, elevación de la presión yugular venosa, edema periférico, hepatomegalia.

y

## EVIDENCIA OBJETIVA DE UNA ANOMALÍA ESTRUCTURAL O FUNCIONAL del corazón en reposo

cardiomegalia, tercer ruido, soplos cardiacos, anomalías electrocardiográficas, concentraciones elevadas de péptidos natriuréticos

# NUEVA DEFINICIÓN DE IC

La insuficiencia cardiaca es un síndrome clínico caracterizado por **síntomas típicos** (disnea, hinchazón de tobillos y fatiga) **que deben ser acompañados de signos** (elevación de la presión venosa yugular, estertores pulmonares y edema periférico) **causada por una anomalía cardíaca estructural y/o funcional** , lo que produce una disminución del gasto cardíaco y/o presión intracardiaca elevada en reposo o durante el estrés

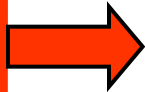
**¿Cuál de los siguientes cree que es el principal factor de riesgo de IC?**

- 1) Hipertensión arterial**
- 2) Edad**
- 3) Cardiopatía isquémica**
- 4) Tabaquismo**
- 5) Diabetes mellitus**

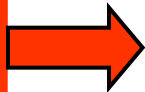
# Factores de riesgo

Además de la **EDAD**,  
son factores de riesgo:

**PRINCIPALES CAUSAS EN AP**



**HTA**



**Cardiopatía isquémica**

**Tabaquismo**

**Diabetes mellitus**

**Cardiomegalia**

**Hematócrito elevado**

**Taquicardia de reposo**

**Valvulopatías**

**Miocardiopatías**

**Obesidad**

**HVI**

**Proteinuria**

**Anemia**

**Arritmias**

# CLASIFICACIÓN FUNCIONAL

**\*NYHA IMPORTANCIA PRONÓSTICA Y TERAPEUTICA  
SUBJETIVIDAD.**

**-CLASE I : ASINTOMATICO. SINTOMAS CON  
ACTIVIDAD SUPERIOR A ORDINARIA**

**-CLASE II: SINTOMAS CON ACTIVIDAD ORDINARIA**

**-CLASE III: SINTOMAS CON ACTIVIDAD MENOR A LA  
ORDINARIA**

**-CLASE IV: SINTOMAS EN REPOSO**

*\* The Criteria Committee of the New York Heart Association. Nomenclatura y criterios para el diagnóstico de las enfermedades del corazón y de los grandes vasos. Barcelona: Masson; 1998.*



# ¿Que pruebas realizaría en Atención Primaria para llegar al diagnóstico?

- 1) ECG**
- 2) Rx Tórax**
- 3) Analítica**
- 4) BNP**
- 5) Ecocardiograma**

# ECG



- Realización sistemática
- Puede ser normal, **pero obligaría a reconsiderar el diagnóstico**
- VPN  $\approx 98\%$  para IC con disfunción sistólica\*

- Ritmo
- HVI
- IAM
- Duración QRS

\* Davie AP, Francis CM, Love MP. *BMJ*. 1996.

## Criterios diagnósticos de HVI

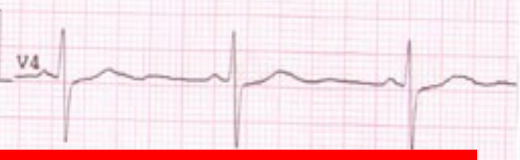
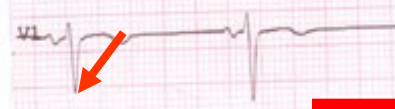
- CRITERIOS CONFIRMATORIOS CLÁSICOS:
- ELECTROCARDIOGRAMA:
  - Criterios de Cornell: Varones:  $R_{aVL} + SV_3 > 28$  mm.  
Mujeres:  $R_{aVL} + SV_3 > 20$  mm.
  - Sokolow-Lyon:  $SV_1 + RV_5$  o  $V_6 > 35$  mm.
- El diagnóstico por estos criterios de voltaje, estaría dificultado en presencia de necrosis, bloqueos de rama izquierda o derrame pericárdico.

CARDIOLINE DELTA1 12:07 C  
REMCO ITALIA 1A

CARDIOLINE DELTA1 12:07 05  
REMCO ITALIA 1A

CARDIOLINE DELTA1 12:07 05-MAY-00  
REMCO ITALIA 1A

CARDIOLINE DELTA1 12:07  
REMCO ITALIA 1A



Mujer, 66 años

Cornell = 19 mm

25mm/sec 10mm/mV HDM3 AUTO1

25mm/sec 10mm/mV HDM3 AUTO1

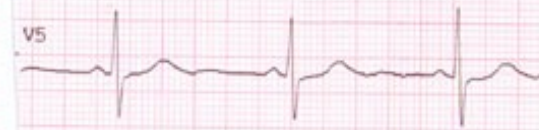
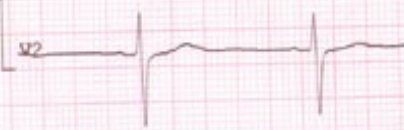
25mm/sec 10mm/mV HDM3 AUTO1 HR 56

CARDIOLINE DELTA1 12:07 05-  
REMCO ITALIA 1A

CARDIOLINE DELTA1 12:07 05-  
REMCO ITALIA 1A

CARDIOLINE DELTA1 12:07 05-  
REMCO ITALIA 1A

CARDIOLINE DELTA1 12:07 05-MAY-00  
REMCO ITALIA 1A



mes,

25mm/sec 10mm/mV HDM3 AUTO1 H

25mm/sec 10mm/mV HDM3 AUTO1 HI

25mm/sec 10mm/mV HDM3 AUTO1 I

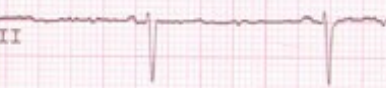
25mm/sec 10mm/mV HDM3 AUTO1 HR 56

CARDIOLINE DELTA1 12:07 05-MAY  
REMCO ITALIA 1A

CARDIOLINE DELTA1 12:07 05-MAY  
REMCO ITALIA 1A

CARDIOLINE DELTA1 12:07 05-  
REMCO ITALIA 1A

CARDIOLINE DELTA1 12:07 05-MAY-00  
REMCO ITALIA 1A

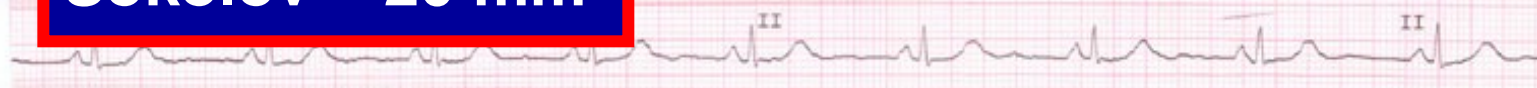


25mm/sec 10mm/m

Sokolov = 20 mm

25mm/sec 10mm/mV HDM3 AUTO1

25mm/sec 10mm/mV HDM3 AUTO1 HR 55



# DIAGNOSTICO: ECG

## Criterio del producto duracion por voltaje

PDV =(criterio de voltaje en mV) x (duración de QRS en mseg)

### Producto del voltaje de Cornell

Hombres: (R-aVL + S-V<sub>3</sub> ) X duración QRS mseg

Mujeres : (R-aVL + S-V<sub>3</sub> + 6 ) X duración QRS mseg

### Voltaje de Sokolow-Lyon

(SV<sub>1</sub> + RV<sub>5</sub> o V6) x duración QRS mseg

# DIAGNOSTICO: ECG

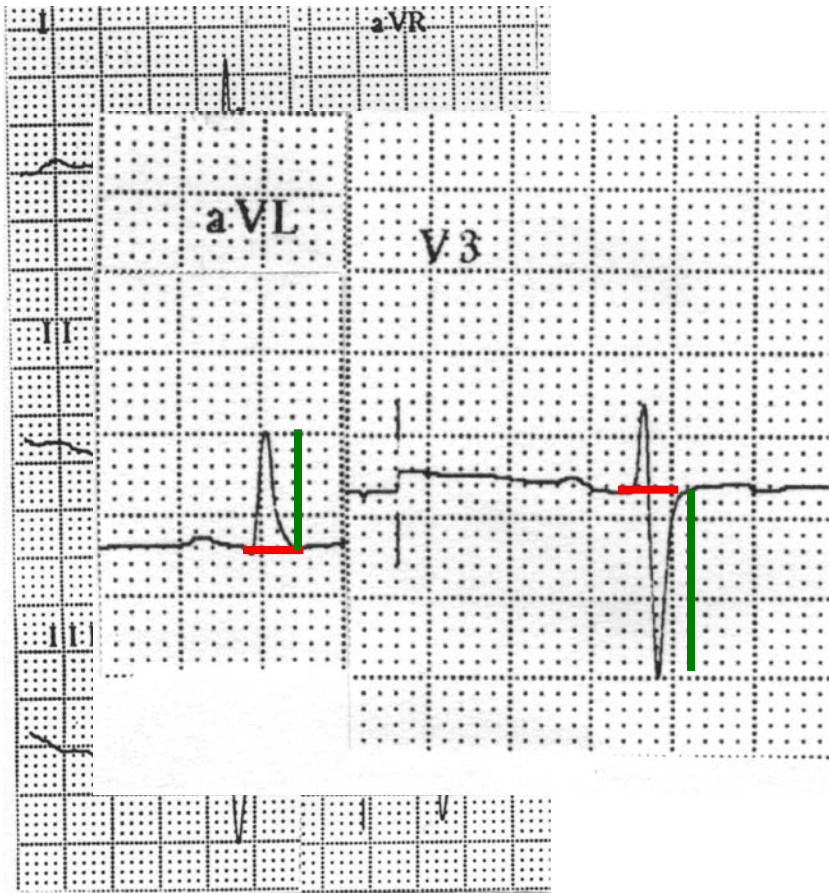
**Tabla 5.** Puntos de corte (límite inferior) para los diferentes PDV.

1. PDV Cornell		
	2440 mV x mseg	(E=96%)
2. PDV Sokolow		
varones	3674 mV x mseg	(E=98%)
mujeres	3224 mV x mseg	(E=98%)
3. PDV suma QRS-12 derivaciones		
varones	19579 mV x mseg	(E=98%)
mujeres	16838 mV x mseg	(E=98%)

*PDV = producto duración por voltaje.*

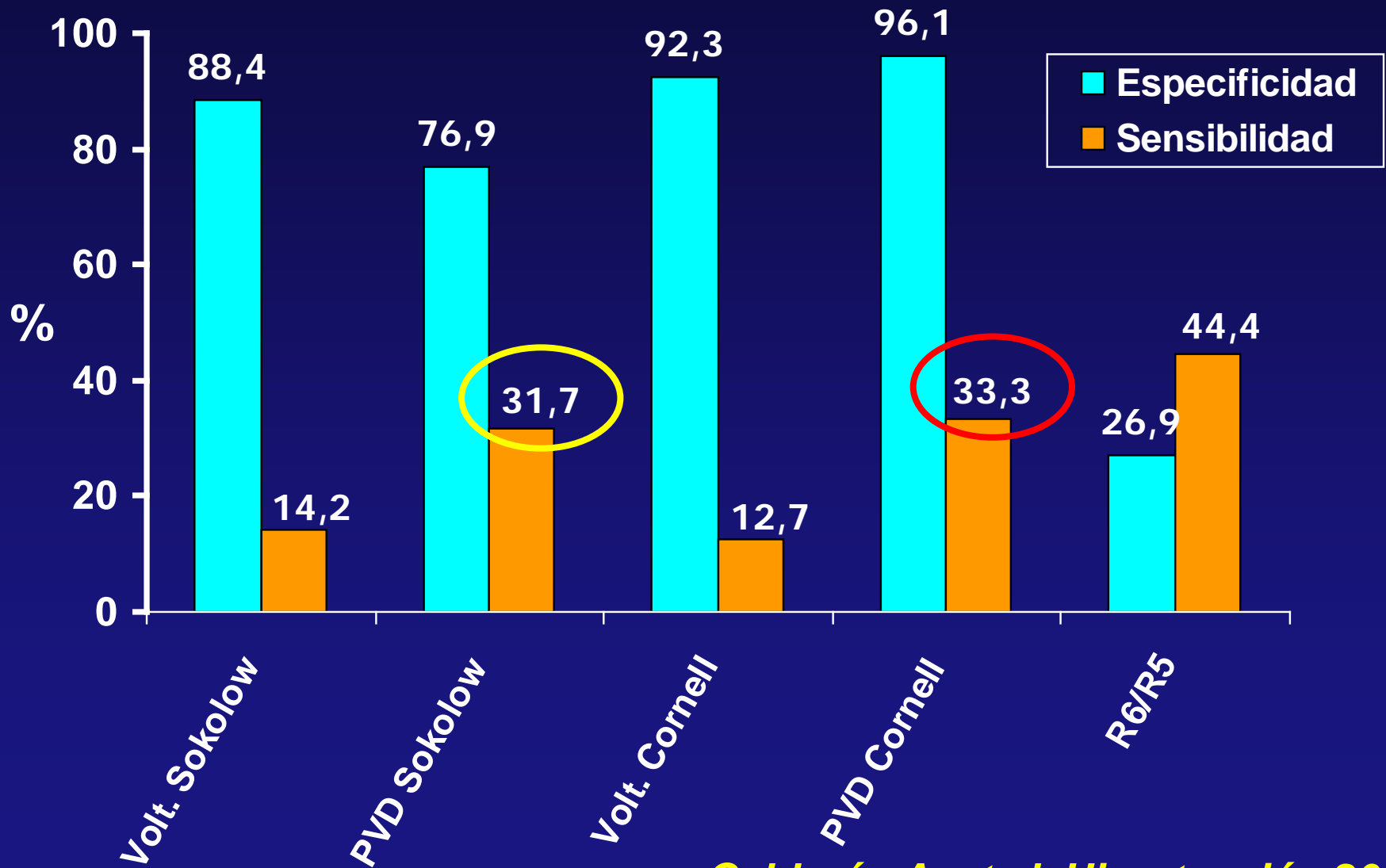
# Producto Duración x Voltaje para el Diagnóstico de HVI

Cornell = 19 mm



Producto de Cornell  
(RaVL + SV3) + 6 x QRS (mseg)  
(7 + 12 + 6) x 107  
2675 mm x mseg (>2440)

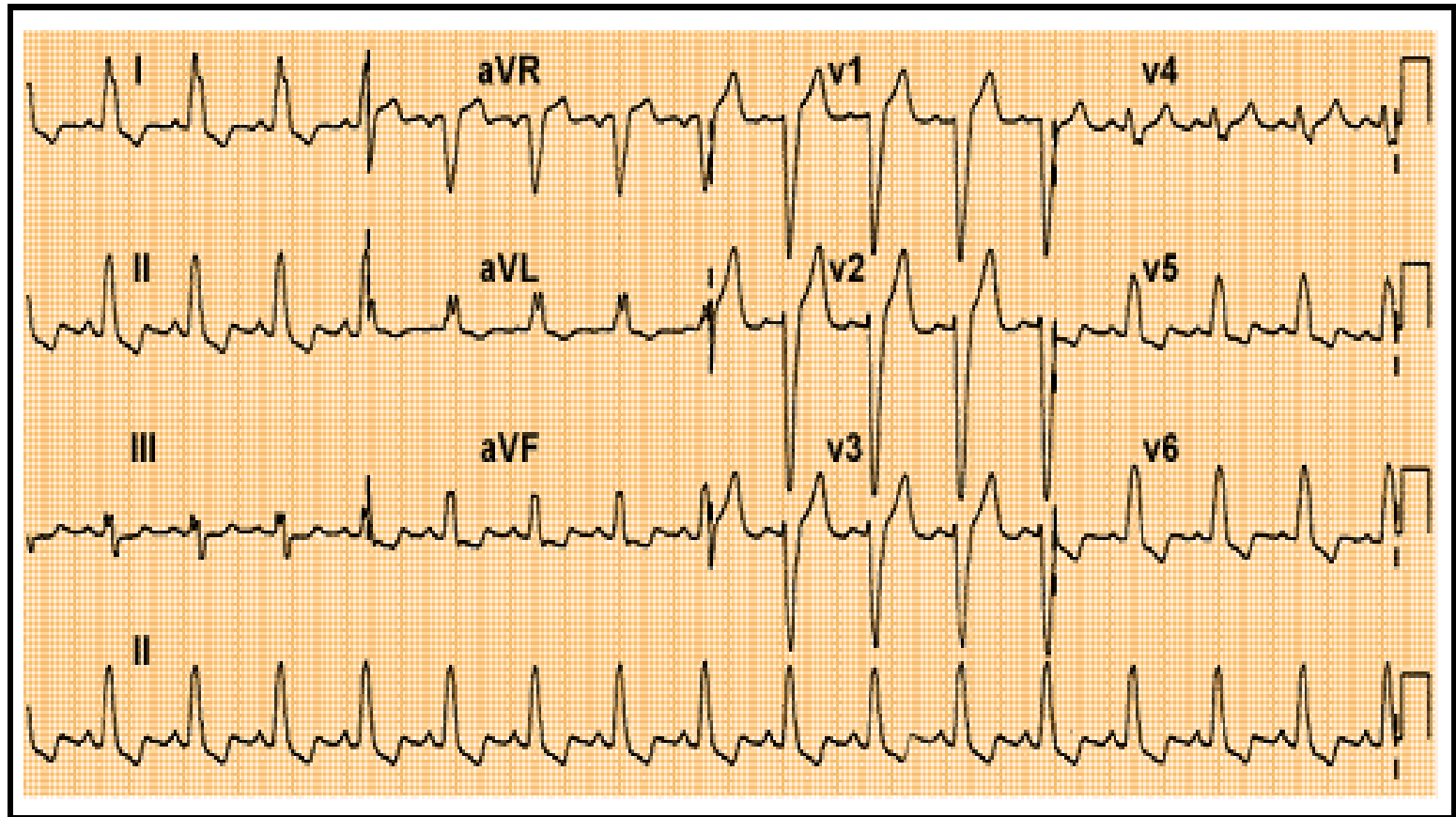
# Validez de los nuevos criterios ECG de HVI en la población hipertensa





# ECG. PACIENTE 2

Calcular índice de Cornell y de Sokolov



# Rx (PA) de tórax de la paciente 1



**Índice cardio-torácico normal**

## Rx (PA) de tórax del paciente 2



**Índice cardio-torácico aumentado**

# Analítica

## Obligatoria

- Recuento y fórmula
- Electrolitos
- Función renal
  - Creatinina
  - Urea
  - Filtrado glomerular
- Función hepática
  - Transaminasas
  - Bilirrubina
  - Tiempo de protrombina

## De especial interés

- BNP y NT-proBNP

## Situaciones especiales

- Gases arteriales
- Magnesio
- Niveles plasmáticos de fármacos

## Otras

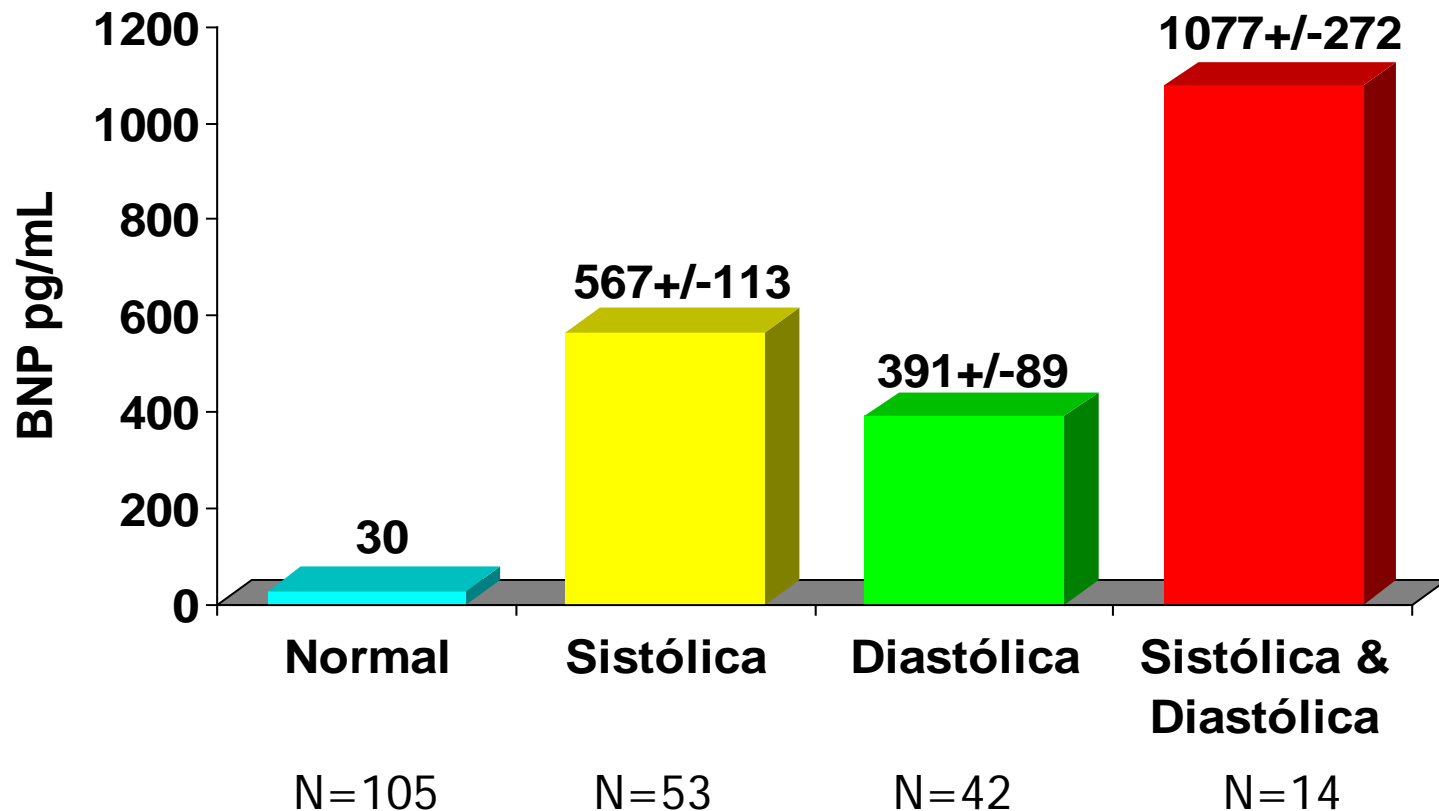
- Glucemia
- Colesterol

# PEPTIDOS NATRIURETICOS

**BNP**

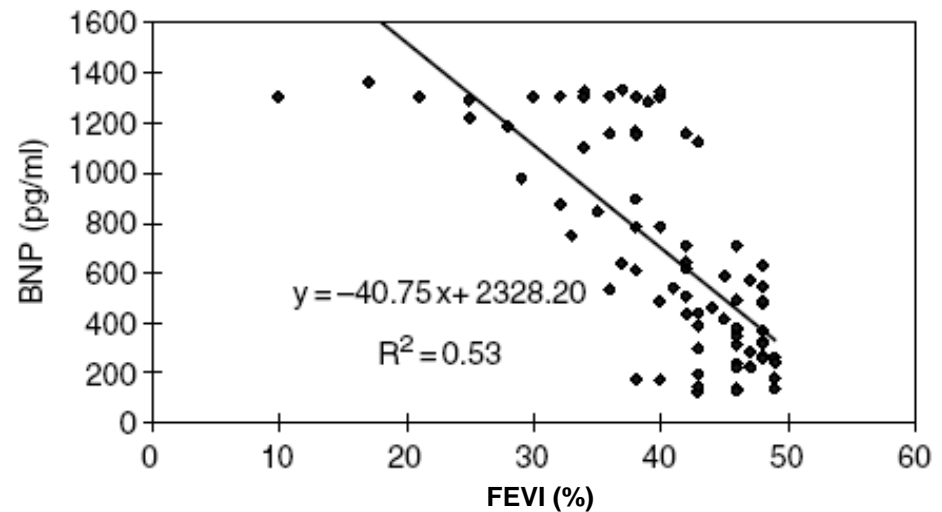
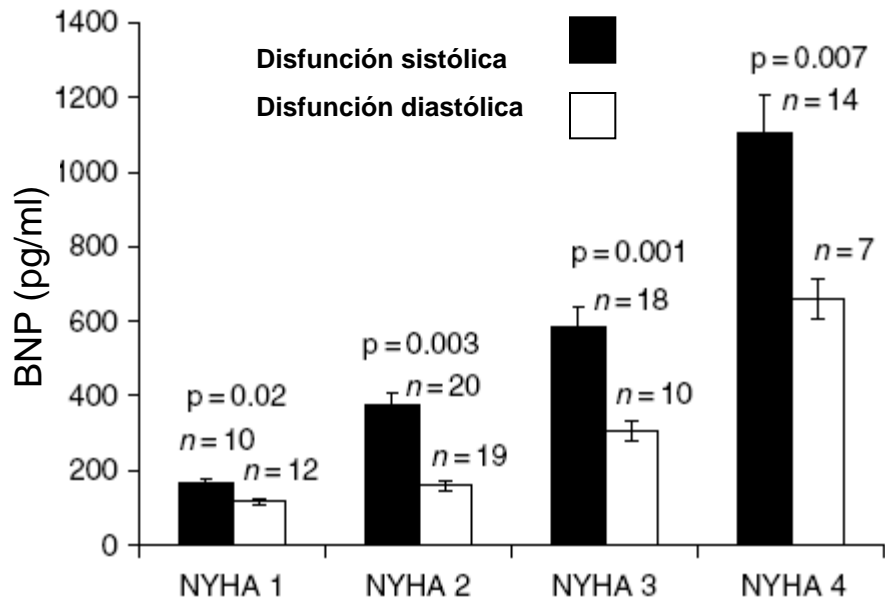
**NT-PROBNP**

# BNP en la disfunción sistólica y diastólica



*Maisel A, et al. American Heart Journal 2001; 141: 367-74.*

# Péptidos natriuréticos



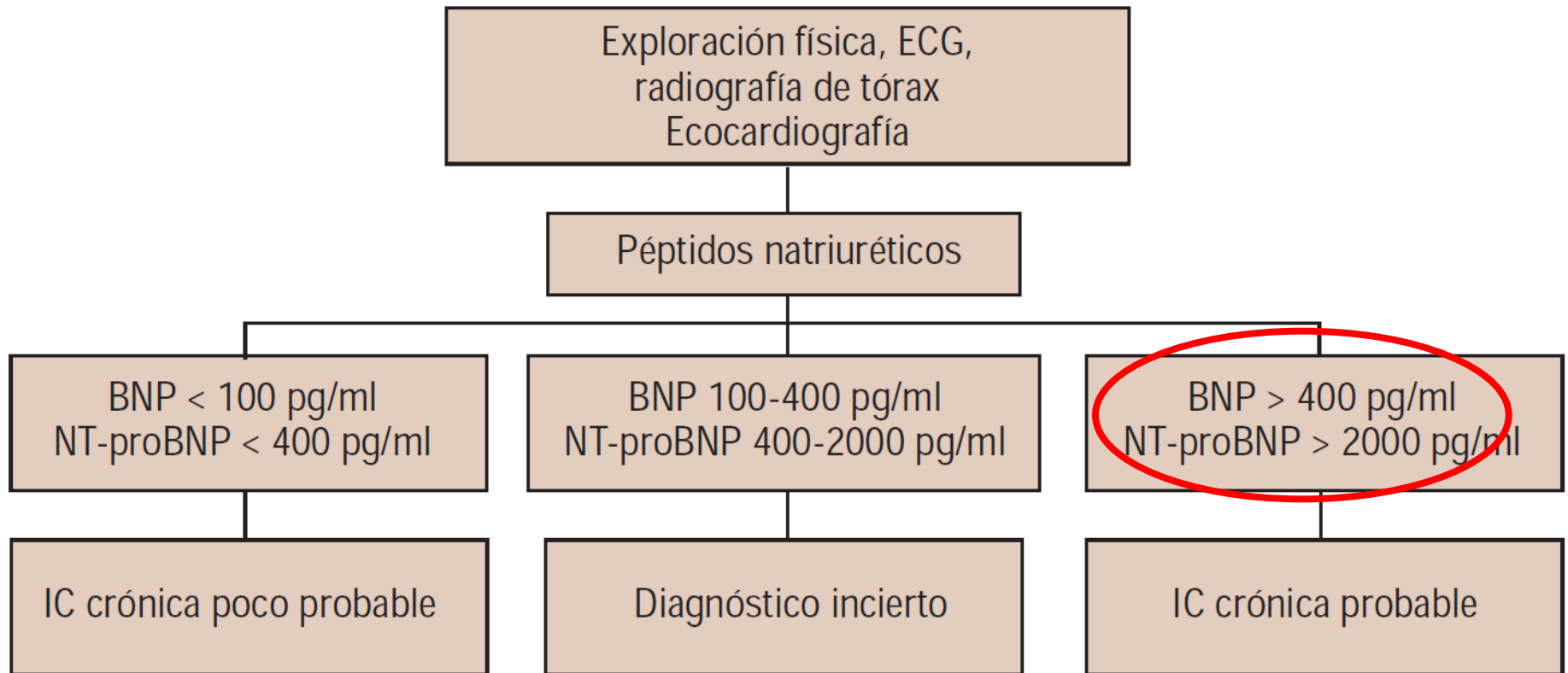
# Predictores de mortalidad a 1 año en pacientes que presentan disnea en urgencias

Predictor	OR (95% CI)	p
NT-proBNP >986 pg/mL	2,88 (1,64-5,06)	<0,001
FC (deciles)	1,13 (1,04-1,23)	0,004
BUN-nitrógeno ureico (deciles)	1,20 (1,06-1,34)	0,003
Clase funcional NYHA*	1,38 (1,07-1,79)	0,01
PAS <100 mmHg	1,94 (1,12-3,38)	0,02

*\*Por paso a la clase funcional de la NYHA inmediatamente superior*



# BNP en el diagnóstico de IC



## PEPTIDOS NATRIURETICOS PARA LA EXCLUSION DEL DIAGNOSTICO

### NATRIURETIC PEPTIDES

- NT-proBNP  $\geq 125$  pg/mL
- BNP  $\geq 35$  pg/mL

“ At the mentioned exclusionary cut-points, the negative predictive values are very similar and high (0.94–0.98) in both the non-acute and acute setting, but the positive predictive values are lower both in the non-acute setting (0.44–0.57) and in the acute setting (0.66 – 0.67).

Therefore, the use of NPs is recommended for ruling-out HF, but not to establish the diagnosis.

# Analítica de los pacientes

- **BNP 420 pg/ml (paciente 1)**
- **BNP 645 pg/ml (paciente 2)**

# Evaluación diagnóstica que sugiere la presencia de IC

Evaluación	Diagnóstico de la insuficiencia cardiaca	
	Apoya, si está presente	Descarta, si es normal o ausente
Síntomas compatibles	++	++
Signos compatibles	++	+
Disfunción cardiaca en ecocardiografía	+++	+++
Respuesta de los síntomas y signos al tratamiento	+++	++
Electrocardiograma		++
Pruebas de péptidos natriuréticos		+++
Alteración renal		+
Ligera elevación de la troponina	+	+
<b>Radiografía torácica</b>		+
Congestión pulmonar	+++	+
Capacidad de ejercicio reducida	+++	++
Pruebas de la función pulmonar anormales	+	+
Hemodinámica anormal en reposo	+++	+

**Un ECG normal, una Rx de tórax sin alteraciones y unos péptidos natriuréticos normales/bajos, hacen muy poco probable la presencia de IC**

+: importancia leve; ++: importancia intermedia; +++: muy importante.

**PATIENT WITH SUSPECTED HF<sup>a</sup>**  
(non-acute onset)

**ASSESSMENT OF HF PROBABILITY**

- 1. Clinical history:**  
History of CAD (MI, revascularization)  
History of arterial hypertension  
Exposition to cardiotoxic drug/radiation  
Use of diuretics  
Orthopnoea / paroxysmal nocturnal dyspnoea
- 2. Physical examination:**  
Rales  
Bilateral ankle oedema  
Heart murmur  
Jugular venous dilatation  
Laterally displaced/broadened apical beat
- 3. ECG:**  
Any abnormality

All absent

≥ 1 present

**NATRIURETIC PEPTIDES**

- NT-proBNP ≥ 125 pg/mL
- BNP ≥ 35 pg/mL

No

Yes

Normal<sup>b,c</sup>

Assessment of natriuretic peptides not routinely done in clinical practice

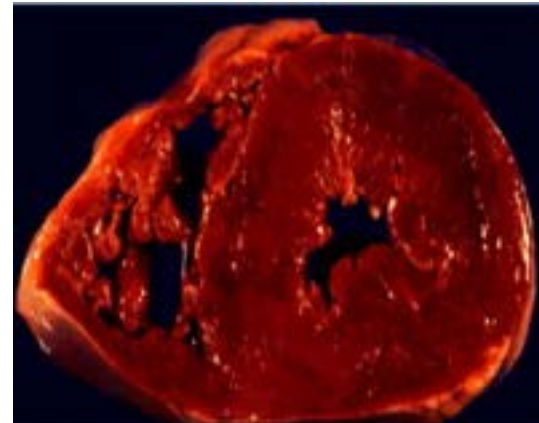
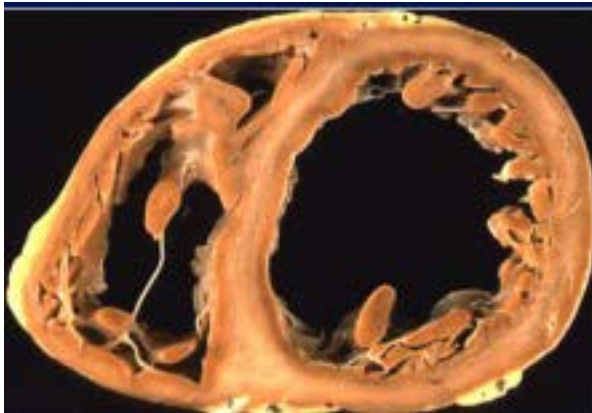
**ECHOCARDIOGRAPHY**

If HF confirmed (based on all available data):  
determine aetiology and start appropriate treatment

**HF unlikely:**  
consider other diagnosis

# Insuficiencia cardiaca:

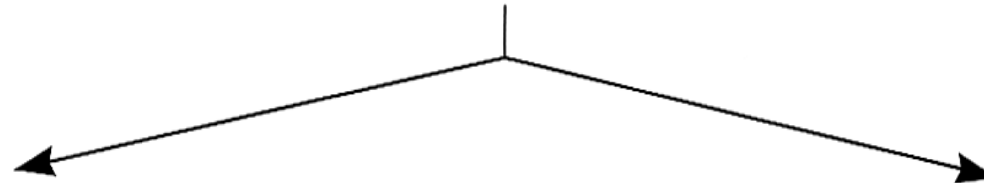
¿Sistólica o diastólica?



## *Fibrosis miocárdica*

*Disminución del número de miocitos viables*

*Alteraciones metabólicas de los miocitos*



Aumento del tiempo de relajación isovolumétrica ventricular  
Disminución de la distensibilidad ventricular

ALTERACIÓN DEL  
LLENADO VENTRICULAR

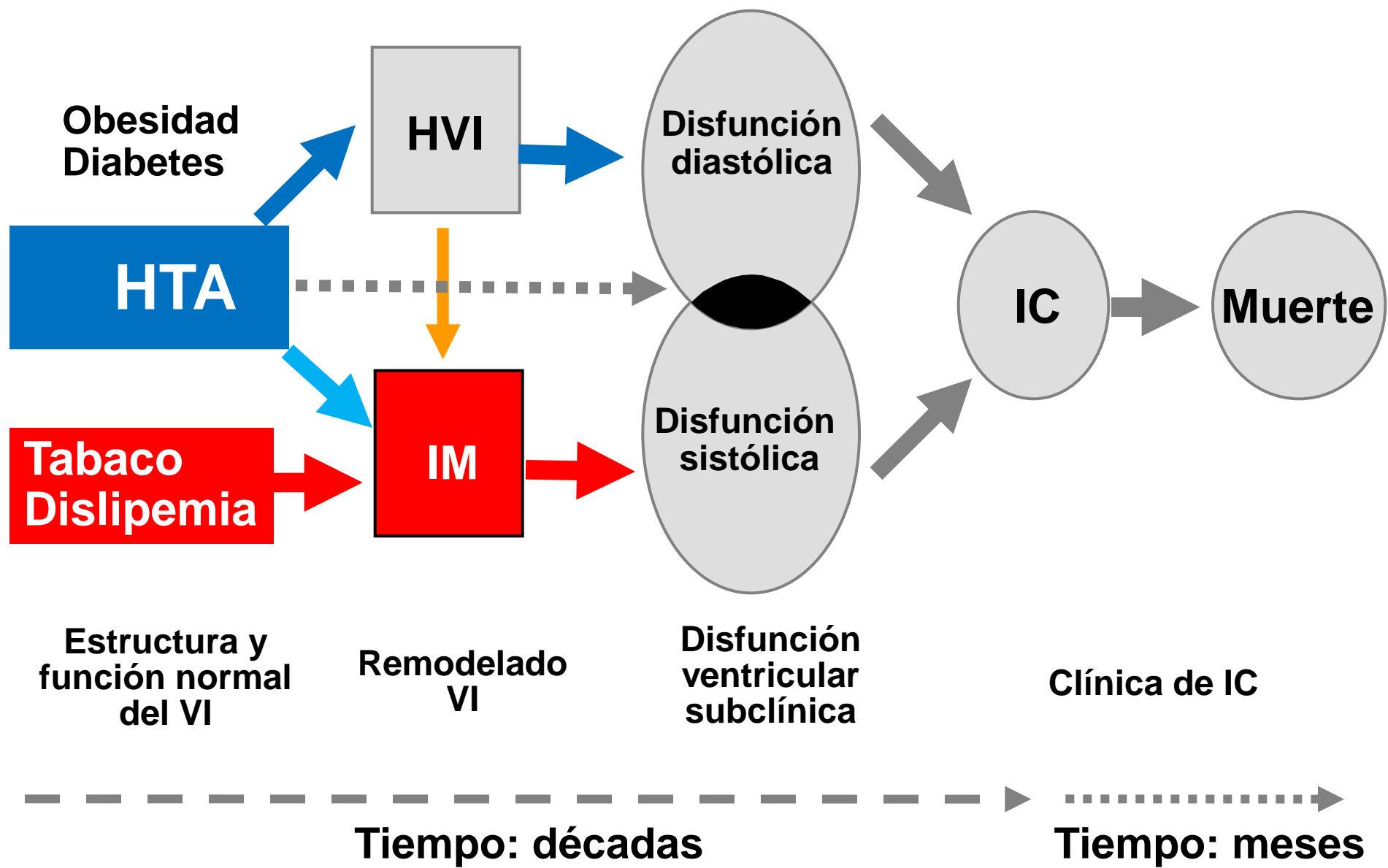
**DISFUNCIÓN DIASTÓLICA**

Desacoplamiento excitación/contracción  
Disminución de la fuerza contráctil

ALTERACIÓN DE LA  
CONTRACTILIDAD VENTRICULAR

**DISFUNCIÓN SISTÓLICA**

**Secuencia de eventos implicados en la patogenia de la disfunción diastólica y sistólica en la cardiopatía hipertensiva**

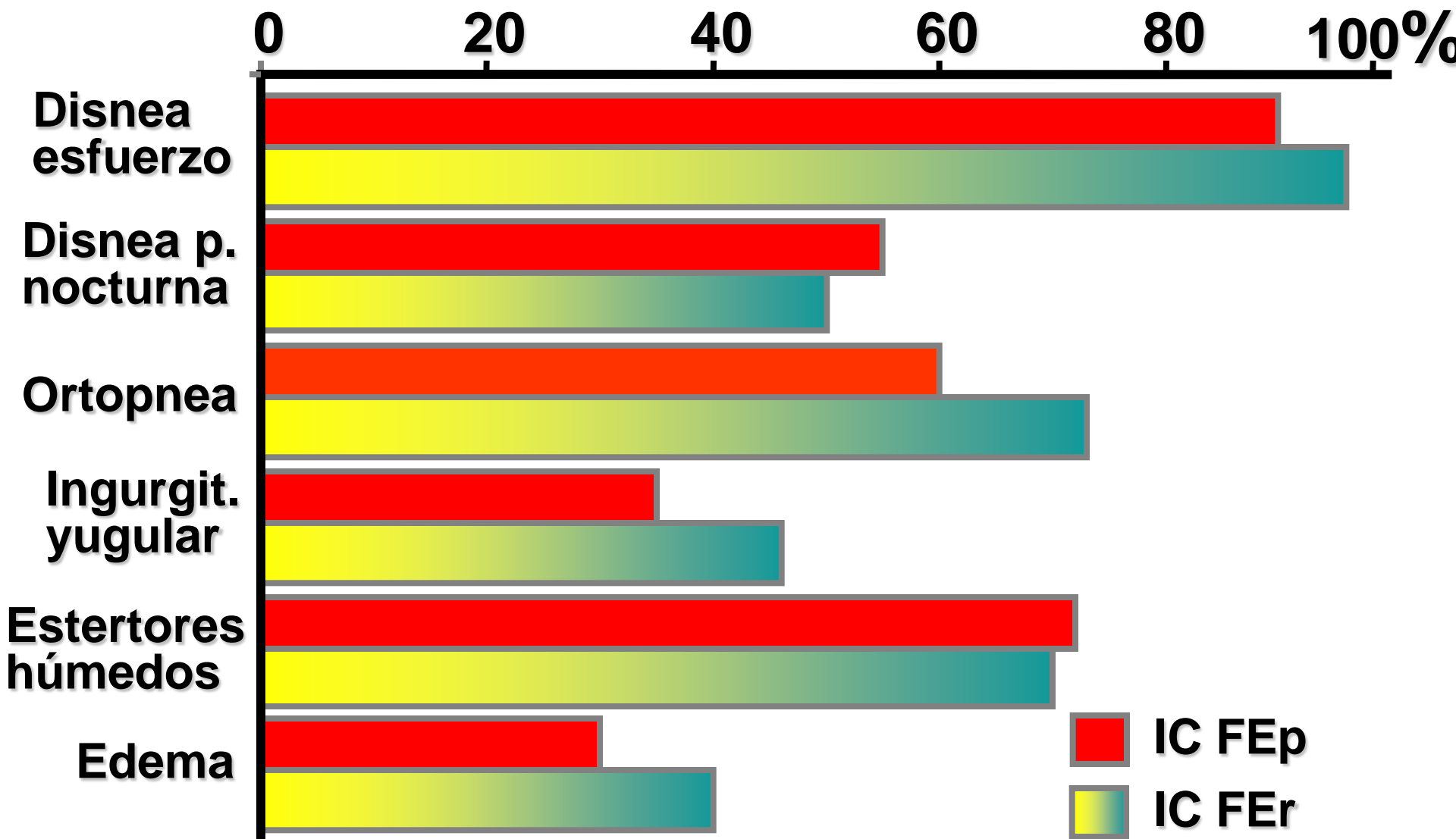




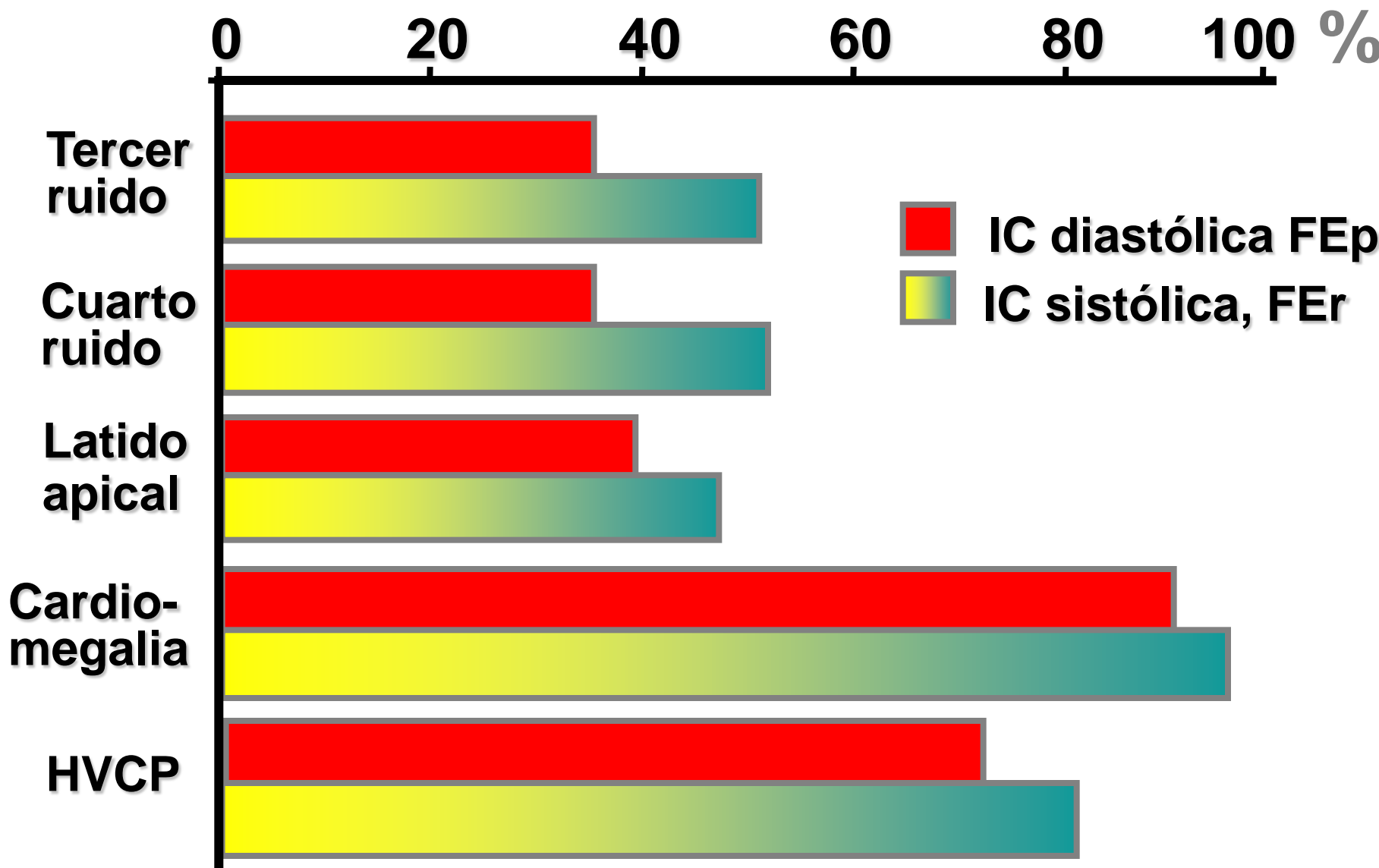
**Y también con estos datos, ¿qué tipo de disfunción ventricular es más probable en la paciente 1?**

- 1) Disfunción SISTÓLICA**
- 2) Disfunción DIASTÓLICA**
- 3) Disfunción MIXTA**
- 4) No opino hasta que tenga el ECOCARDIOGRAMA**

# Clínica de la IC



# Clínica de la IC

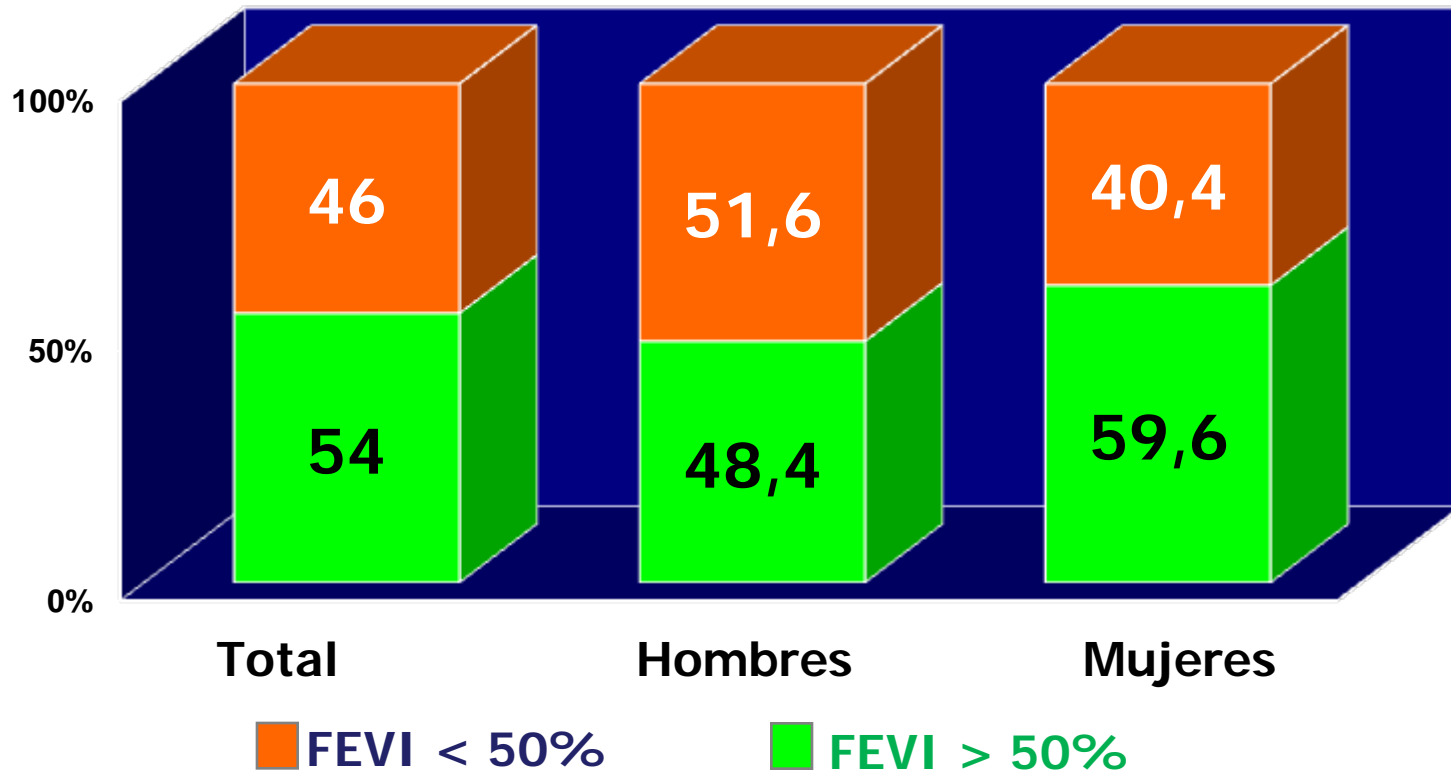


# Disfunción sistólica vs diastólica

	IC diastólica (FE >50%)	IC sistólica (FE <50%)
<b>Síntomas</b>		
Disnea de esfuerzo	85	96
DPxN	55	50
Ortopnea	60	73
<b>Examen físico</b>		
Di	<b>No hay ningún signo o síntoma que por sí mismo indique que el paciente presenta una IC con FEVI preservada o reducida</b>	
Cr		
La		
3 <sup>e</sup>		
4 <sup>o</sup> ruidos		
Hepatomegalia	15	16
Edemas	30	40
<b>Radiografía de tórax</b>		
Cardiomegalia	90	96
Hipertensión venosa	75	80

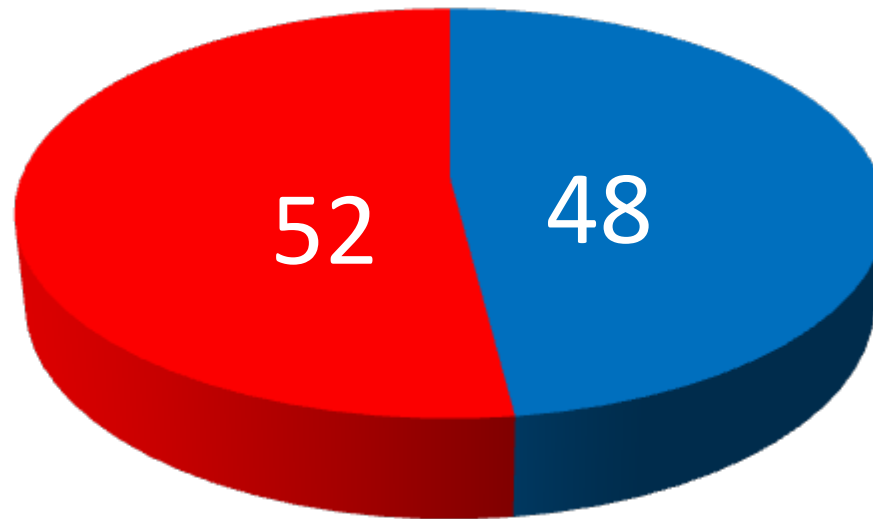
# Tipos de disfunción ventricular en AP

Estudio CARDIOPRES  
(N=847; edad media 73 años)



# Tipos de IC en población general española: Estudio PRICE

n= 1.776  
Prevalencia global: 6,8%



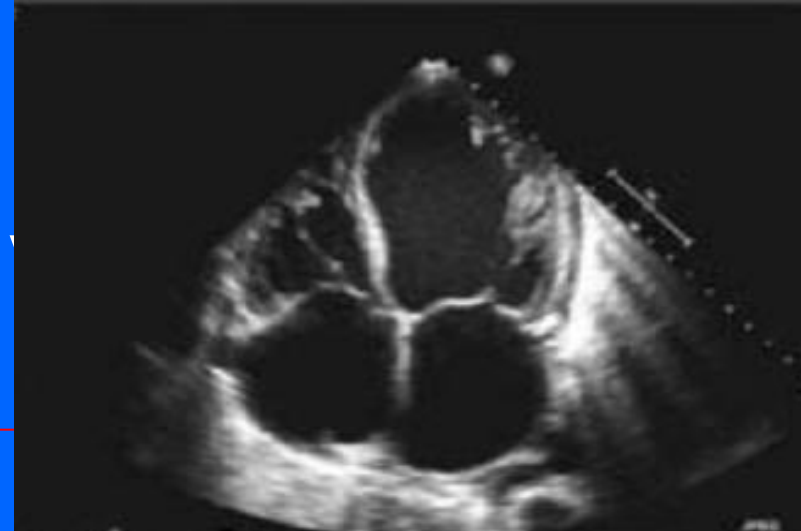
■ Disfunción diastólica    ■ Disfunción sistólica

# ECOCARDIOGRAMA

# ECOCARDIOGRAMA

- VALORACION MORFO-FUNCIONAL
- DIMENSIONES Y CONTRACTILIDAD
- DISFUNCION SISTOLICA VS DIASTOLICA
- ETIOLOGIA:

DEFECTOS SEGMENTARIOS,  
PARIETAL,  
DERRAME PERICÁRDICO  
C. CONGENITAS-CORTOCIRCUITOS





# Patrones Geométricos del VI

Espesor Parietal Relativo =  $2 \text{ PP/Dd}$

## Geometría normal

EPR < 0,45 y MVI normal

## Remodelado concéntrico

EPR > 0,45 y MVI normal

## Hipertrofia excéntrica

EPR < 0,45 y MVI aumentada

## Hipertrofia concéntrica

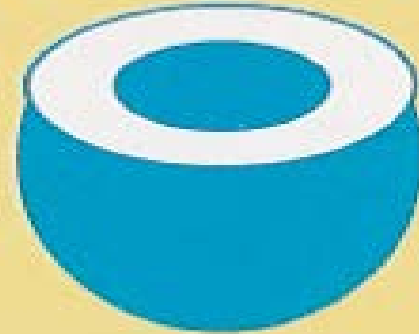
EPR > 0,45 y MVI aumentada

Grosor parietal relativo

Remodelado concéntrico



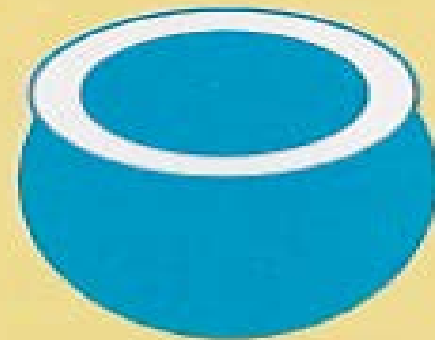
Hipertrofia concéntrica VI



0,44

VI Normal

Hipertrofia excéntrica VI



0

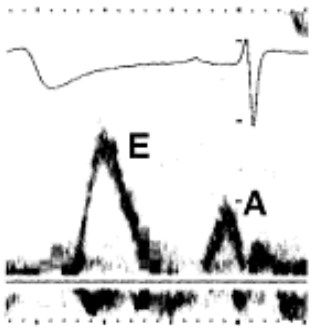
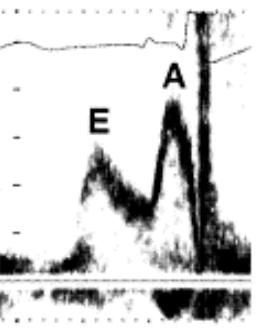
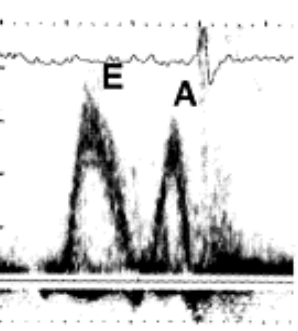
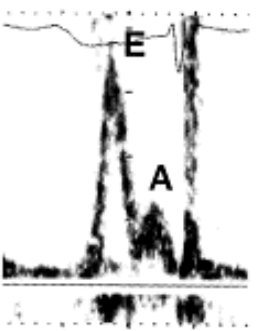
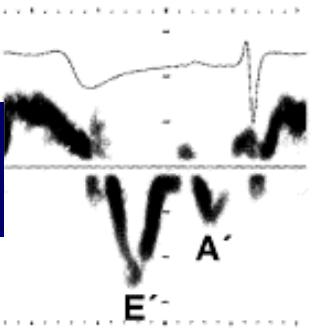
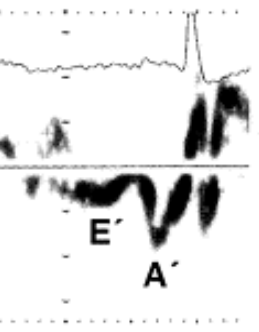
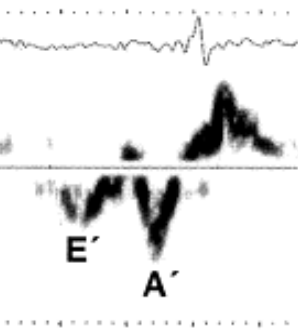
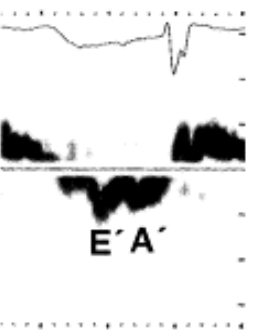
125 g/m<sup>2</sup> VARONES

110 g/m<sup>2</sup> MUJERES

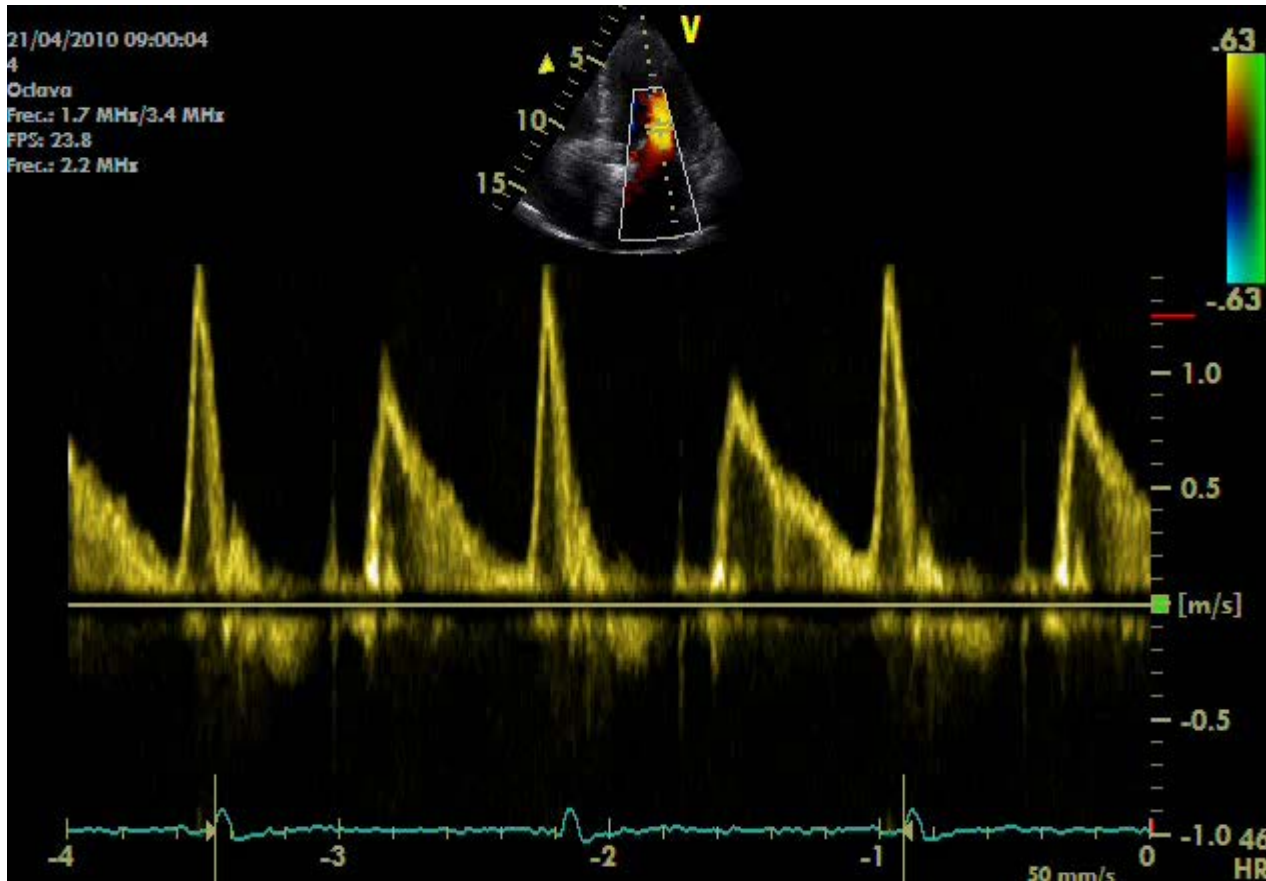
Masa VI (g/m<sup>2</sup>)

**ESPEJOR PARIETAL RELATIVO: 2 PP/DD**

# Patrones anormales de llenado de VI: Doppler tisular mitral

<b>Flujo mitral</b>				
<b>Velocidad anillo mitral</b>				
	<b>Normal</b>	<b>Alteración de la relajación</b>	<b>Pseudonormalización</b>	<b>Fisiología restrictiva</b>

# Flujo transmitral diastólico de la paciente 1



**Disfunción diastólica tipo I, retraso en relajación**

# Informe ecocardiográfico-1

VI no dilatado (DTD 53 mm) sin alteraciones regionales de la contractilidad evidentes con función sistólica preservada (FE del 59 %)

**Disfunción diastólica tipo I**

**Hipertrofia ventricular izquierda ligera** (Septum 13 mm PP 13 mm). Masa VI 102 g/m<sup>2</sup>

**Dilatación de aurícula izquierda** (43mm)

Esclerosis mitroaórtica con insuficiencia aórtica ligera e insuficiencia mitral de grado ligero

Cavidades derechas no dilatadas. Insuficiencia tricúspide de grado ligero. PSAP de 35 mm Hg,

# PACIENTE 1

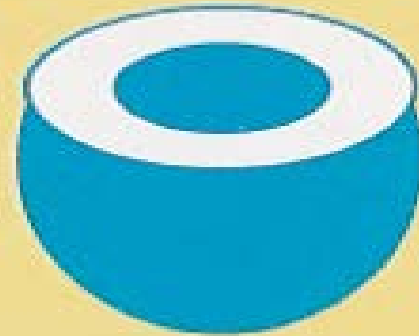
Grosor parietal relativo

Remodelado concéntrico

Hipertrofia concéntrica VI

$$EPP = 2 \times 13/53 = 0,49$$

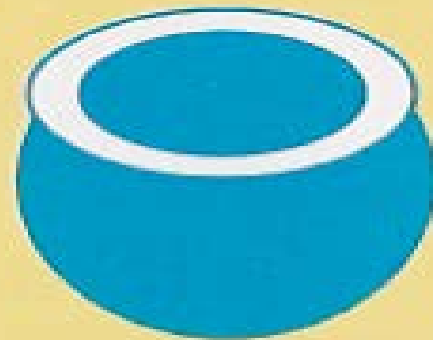
Masa  $102 \text{ gr/m}^2$



0,44

VI Normal

Hipertrofia excéntrica VI



0

$125 \text{ g/m}^2$  VARONES

$110 \text{ g/m}^2$  MUJERES

Masa VI ( $\text{g/m}^2$ )

**ESPESOR PARIETAL RELATIVO: 2 PP/DD**

# Informe ecocardiográfico-2

VI ligeramente **dilatado** (DTD 57 mm) con **hipertrofia excéntrica moderada** (septum 16 mm, PP 12,5 mm, Masa VI 127 g/m<sup>2</sup>, marcada asincronía de la contracción septal, contractilidad segmentaria de difícil valoración por mala ventana acústica y función sistólica deprimida en grado severo (**FE del 32 %**).

Válvulas degenerativas. Insuficiencia mitral e insuficiencia aórtica ligeras. **Aurícula izquierda dilatada (44 mm)**. VD no dilatado y raíz aórtica de tamaño normal.

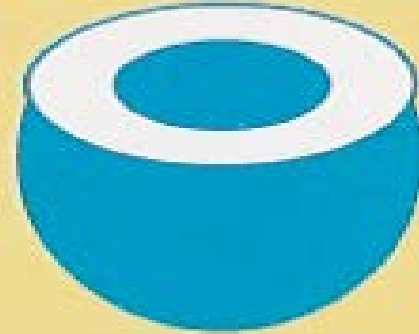
# PACIENTE 2

Grosor parietal relativo

Remodelado concéntrico



Hipertrofia concéntrica VI



0,44

VI Normal

Hipertrofia excéntrica VI



$$\text{EPP} = 2 \times 13/57 \\ = 0,43$$

Masa 127 gr/m<sup>2</sup>

0

125 g/m<sup>2</sup> VARONES

110 g/m<sup>2</sup> MUJERES

Masa VI (g/m<sup>2</sup>)

**ESPESOR PARIETAL RELATIVO: 2 PP/DD**



# DEFINICION DE IC CON FE<sub>r</sub>, FE<sub>mr</sub> y FE<sub>p</sub>

Tipo de IC	ICFE <sub>r</sub>	ICFE <sub>mr</sub>	ICFE <sub>p</sub>
<b>CRITERIOS</b>	1	Signos y síntomas	Signos y síntomas
	2	FE < 40%	FE 40-50 %
	3	-	1.- Niveles elevados de PN 2.- Al menos un criterio adicional: a.- Cardiopatía estructural relevante (HVI y/o dil. AI) b.- Disfunción diastólica

# Insuficiencia Cardiaca

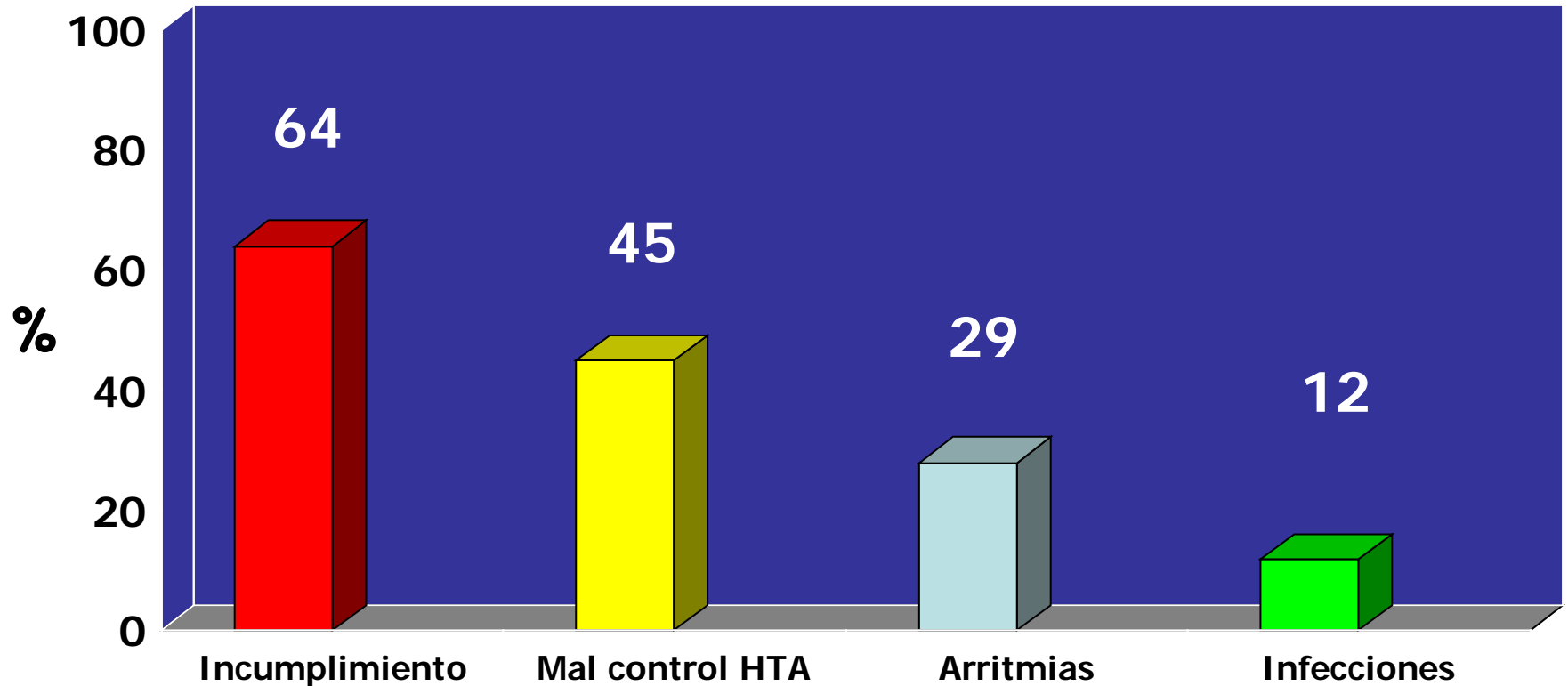


Classification	Ejection Fraction	Description
<i>I. Heart Failure with <b>Reduced</b> Ejection Fraction (HFrEF)</i>	≤40%	Also referred to as <b>systolic HF</b> . Randomized clinical trials have mainly enrolled patients with HFrEF and it is only in these patients that efficacious therapies have been demonstrated to date.
<i>II. Heart Failure with <b>Preserved</b> Ejection Fraction (HFpEF)</i>	≥50%	Also referred to as <b>diastolic HF</b> . Several different criteria have been used to further define HFpEF. The diagnosis of HFpEF is challenging because it is largely one of excluding other potential noncardiac causes of symptoms suggestive of HF. To date, efficacious therapies have not been identified.
<i>a. HFpEF, <b>Borderline</b></i>	41% to 49%	These patients fall into a borderline or intermediate group. Their characteristics, treatment patterns, and outcomes appear similar to those of patient with HFpEF.
<i>b. HFpEF, <b>Improved</b></i>	>40%	It has been recognized that a subset of patients with HFpEF previously had HFrEF. These patients with improvement or recovery in EF may be clinically distinct from those with persistently preserved or reduced EF. Further research is needed to better characterize these patients.

**¿Cuál de los siguientes cree que es el factor precipitante de IC más frecuente?**

- 1) Mal control de la HTA**
- 2) Fibrilación auricular**
- 3) Anemia**
- 4) Incumplimiento terapéutico**
- 5) Insuficiencia renal**

# Factores precipitantes de IC



## **Pregunta:**

**¿El tratamiento farmacológico de la IC con función sistólica preservada es el mismo que el de la IC con función sistólica deprimida?**

**TRATAMIENTO  
FARMACOLÓGICO:  
IC CON FUNCIÓN  
SISTÓLICA DEPRIMIDA**

# TRATAMIENTO ESCALONADO

	B	C		D
DIURETICO				
BB				
IECAs*				
	NYHA I	NYHA II	NYHA III	NYHA IV

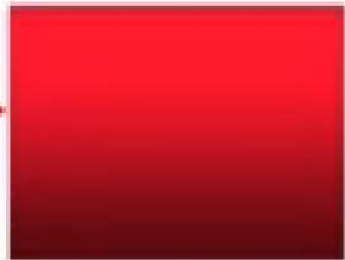
\*ARA II SI NO TOLERA

# EMPHASIS-HF: final piece of evidence for MRA

Post-MI  
LV Dysfunction

Mild - Moderate  
HF

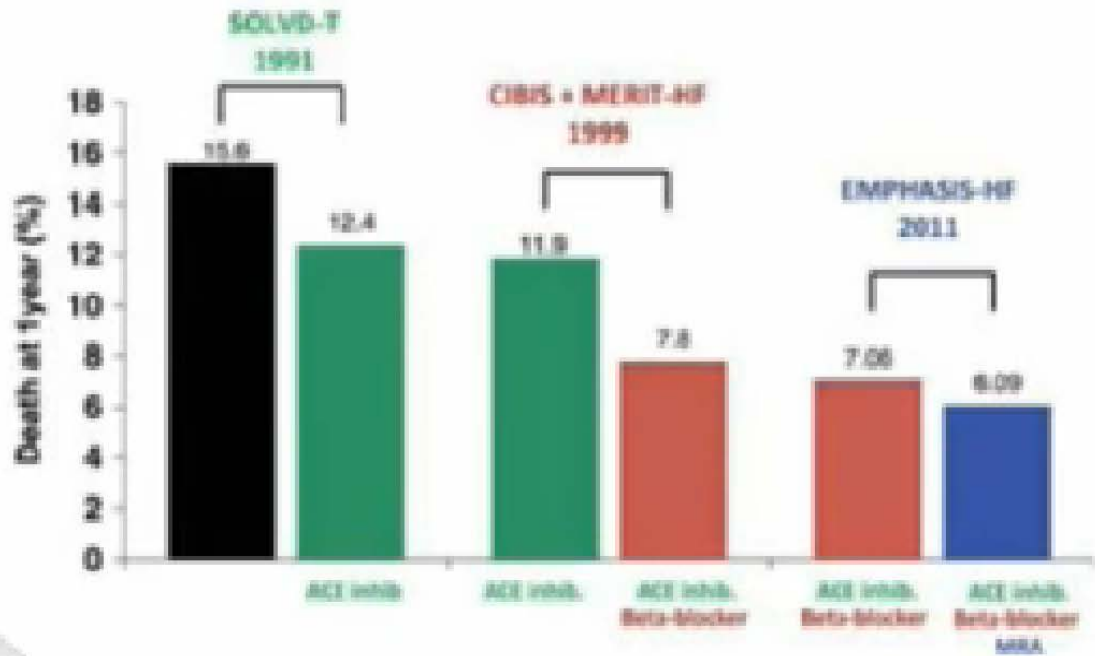
Severe  
HF



EPHESUS  
(eplerenone)

EMPHASIS-HF  
(eplerenone)

RALES  
(spironolactone)



2017 2017



## Tratamientos farmacológicos indicados para potencialmente todos los pacientes con insuficiencia cardiaca sistólica sintomática (clase funcional II-IV de la NYHA)

Recomendaciones	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>	Ref <sup>c</sup>
Se recomienda un IECA, además de un BB, para todos los pacientes con FE $\leq$ 40% para reducir el riesgo de hospitalización por IC y muerte prematura	I	A	87-91
Se recomienda un BB, además de un IECA (o un ARA-II si no se toleran los IECA), para todos los pacientes con FE $\leq$ 40% para reducir el riesgo de hospitalización por IC y muerte prematura	I	A	92-98
Se recomienda un ARM para todos los pacientes con síntomas persistentes (clase II-IV de la NYHA) y FE $\leq$ 35% a pesar del tratamiento con IECA (o ARA-II si no se toleran IECA) y un BB para reducir el riesgo de hospitalización por IC y muerte prematura	I	A	99, 100

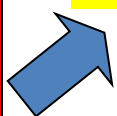
ARA-II: antagonistas del receptor de la angiotensina II; ARM: antagonista del receptor mineralocorticoideo; BB: bloqueadores beta; FE: fracción de eyección; IC: insuficiencia cardiaca; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; NYHA: *New York Heart Association*.

<sup>a</sup>Tipo de recomendación.

<sup>b</sup>Nivel de evidencia.

<sup>c</sup>Referencias.

# TRATAMIENTO ESCALONADO

	B	C	D	OTRAS
DIGOXINA				
ESPIRONOLAC				
DIURETICO	EPLERENONA		IVABRADINA	
BB				
IECAs*				
	NYHA I	NYHA II	NYHA III	NYHA IV

\*ARA II SI NO TOLERA

# USO DEL DAI

- Pacientes con IC sintomática (clase II-III de la NYHA) y FE  $\leq$  35% a pesar de, al menos, 3 meses en tratamiento farmacológico óptimo, cuya esperanza de vida sea  $>$  1 año para reducir el riesgo de muerte súbita:
  - Etiología isquémica y más de 40 días tras IAM (Ia)
  - Etiología no isquémica (Ib)
- Pacientes con arritmia ventricular que causa inestabilidad hemodinámica y esperanza de vida  $>$  1 año, para reducir el riesgo de muerte súbita (Ia)
- **No se recomienda en pacientes NYHA-IV refractarios a fármacos y que no son candidatos a resincronización o trasplante cardiaco**

# RESINCRONICACION EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA. INDICACIONES SEGÚN LAS NUEVAS GUIAS DE LA SOCIEDAD EUROPEA DE CARDIOLOGIA



European Heart Journal (2013) 34, 2281–2329  
doi:10.1093/eurheartj/ehs150

ESC GUIDELINES

## 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy

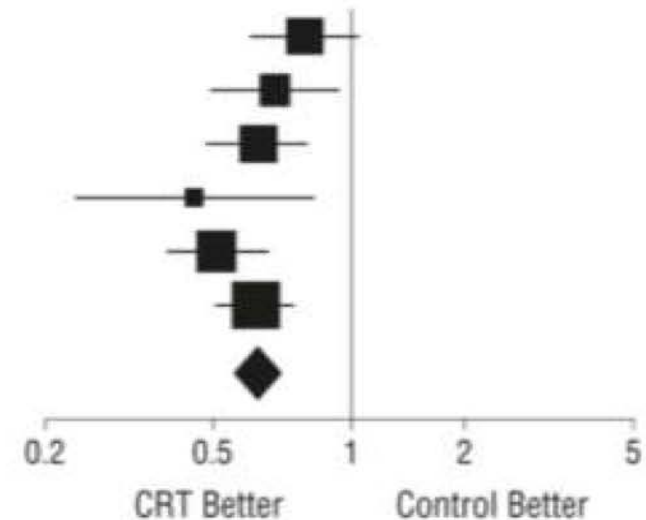
**The Task Force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA).**

**Authors/Task Force Members: Michele Brignole (Chairperson) (Italy)\*, Angelo Auricchio (Switzerland), Gonzalo Baron-Esquivias (Spain), Pierre Bordachar (France), Giuseppe Boriani (Italy), Ole-A Breithardt (Germany), John Cleland (UK), Jean-Claude Deharo (France), Victoria Delgado (Netherlands), Perry M. Elliott (UK), Bulent Gorenek (Turkey), Carsten W. Israel (Germany), Christophe Leclercq (France), Cecilia Linde (Sweden), Lluís Mont (Spain), Luigi Padeletti (Italy), Richard Sutton (UK), Panos E. Vardas (Greece)**

# Duración QRS

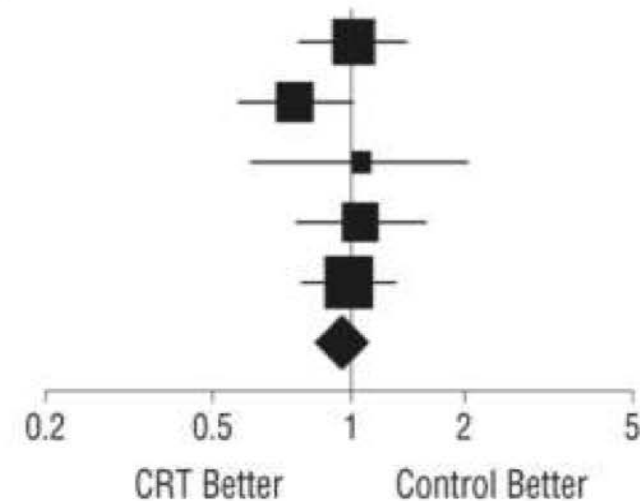
Statistics for each study

	RR (95% CI)	z Value	P Value
COMPANION (QRS, 148-168 ms, n=314)	0.78 (0.59-1.04)	-1.70	.09
COMPANION (QRS, >168 ms, n=287)	0.66 (0.47-0.93)	-2.35	.02
CARE-HF (QRS, >159 ms, n=505)	0.60 (0.46-0.79)	-3.70	<.001
REVERSE (QRS, >151 ms, n=307)	0.42 (0.22-0.81)	-2.61	.009
MADIT-CRT (QRS, >149 ms, n=1175)	0.48 (0.37-0.63)	-5.41	<.001
RAFT (QRS, >149 ms, n=1036)	0.59 (0.48-0.73)	-4.93	<.001
<b>Meta-analysis</b>	<b>0.60 (0.53-0.67)</b>	<b>-8.67</b>	<b>&lt;.001</b>

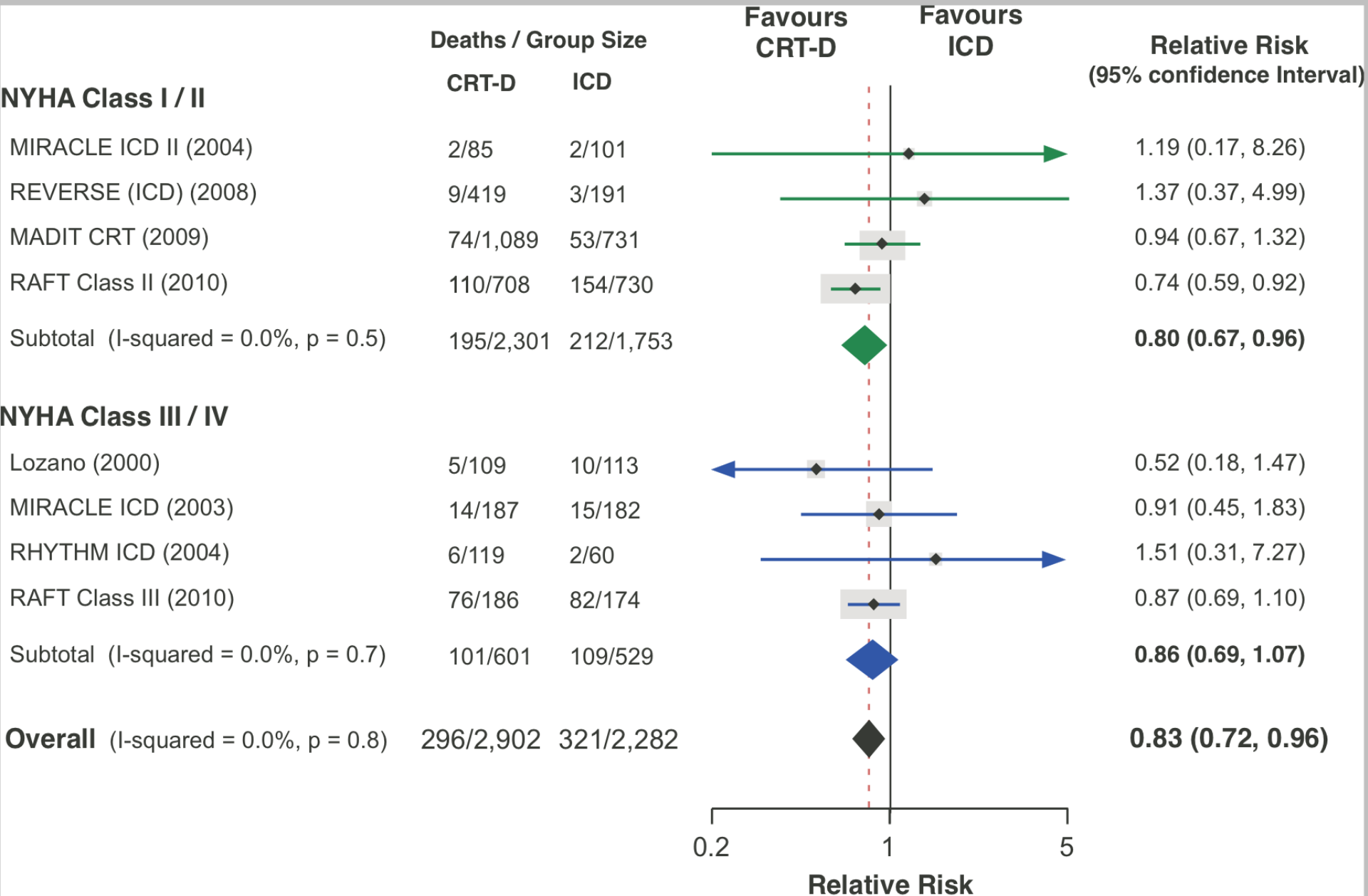


Statistics for each study

	RR (95% CI)	z Value	P Value
COMPANION (QRS, 120-147 ms, n=324)	1.01 (0.76-1.35)	0.07	.95
CARE-HF (QRS, 120-159 ms, n=290)	0.74 (0.54-1.02)	-1.86	.06
REVERSE (QRS, 120-151 ms, n=303)	1.05 (0.58-1.89)	0.16	.87
MADIT-CRT (QRS, 130-149 ms, n=645)	1.06 (0.74-1.52)	0.32	.75
RAFT (QRS, 120-149 ms, n=627)	0.99 (0.77-1.27)	-0.08	.94
<b>Meta-analysis</b>	<b>0.95 (0.82-1.10)</b>	<b>-0.68</b>	<b>.49</b>

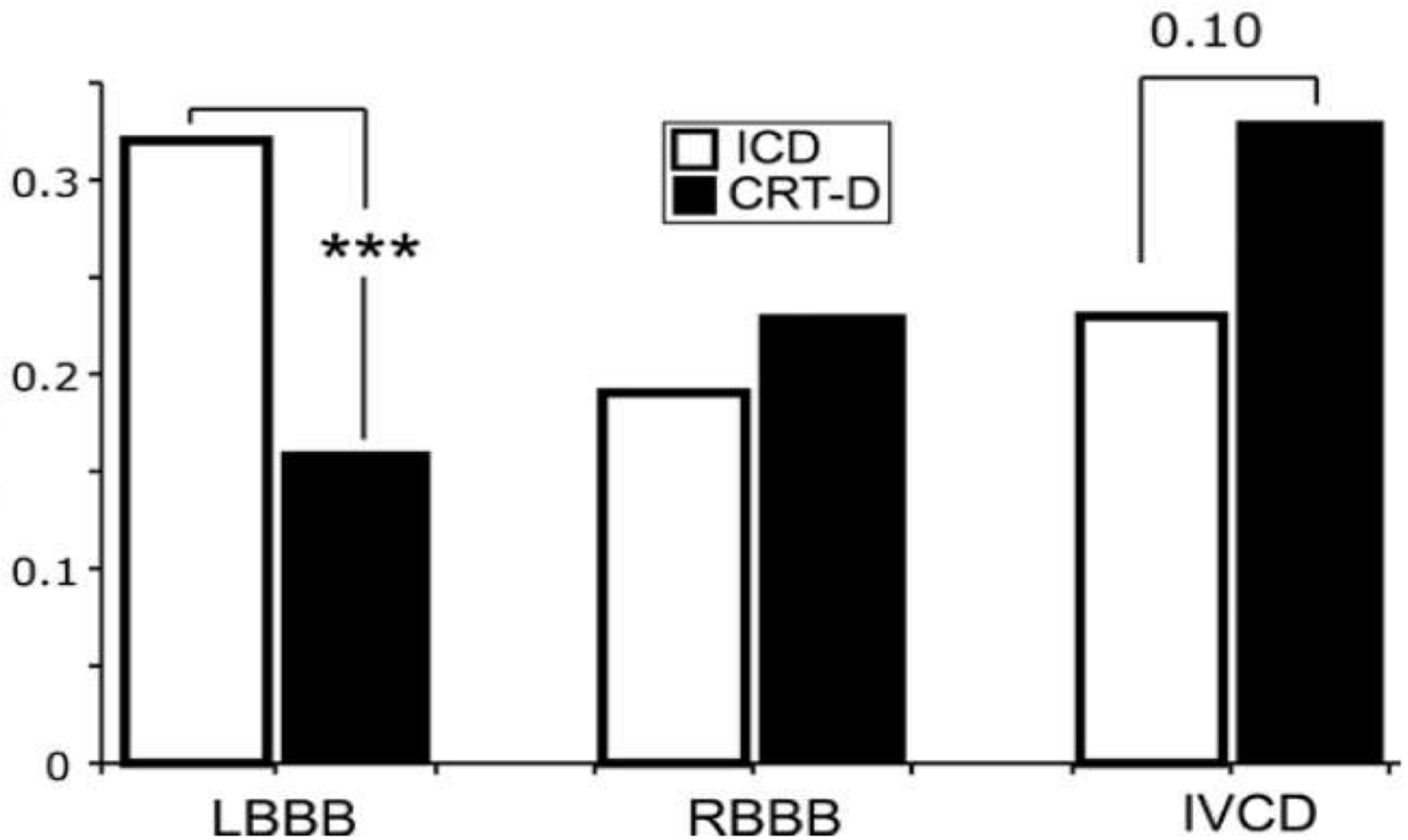


# Clase funcional



# Morfología del QRS

Probability of HF Hospitalization or Death (3 year follow up)



Insuficiencia cardíaca sintomática (II-IV amb.)

Fracción de eyección  $\leq 35\%$

Tratamiento médico optimizado

RESINCRONIZACION

**BRI**

**No BRI**

**> 150  
mseg**

**I A**

**IIa B**

**120-150  
mseg**

**I B**

**IIb B**



## Indicaciones para terapia de resincronización cardiaca en pacientes con insuficiencia cardíaca sintomática y ritmo sinusal

Recomendaciones	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>
<p>1. <i>BRI con QRS &gt; 150 ms</i> La TRC está recomendada para pacientes con IC crónica y FEVI ≤ 35% que siguen en NYHA II, III y IV ambulatoria a pesar del tratamiento médico adecuado<sup>d</sup></p>	I	A
<p>2. <i>BRI con QRS 120-150 ms</i> La TRC está recomendada para pacientes con IC crónica y FEVI ≤ 35% que siguen en NYHA II, III y IV ambulatoria a pesar del tratamiento médico adecuado<sup>d</sup></p>	I	B
<p>3. <i>Sin BRI con QRS &gt; 150 ms</i> Se debe considerar TRC para pacientes con IC crónica y FEVI ≤ 35% que siguen en NYHA II, III y IV ambulatoria a pesar del tratamiento médico adecuado<sup>d</sup></p>	IIa	B
<p>4. <i>Sin BRI con QRS 120-150 ms</i> Se podría considerar TRC para pacientes con IC crónica y FEVI ≤ 35% que siguen en NYHA II, III y IV ambulatoria a pesar del tratamiento médico adecuado<sup>d</sup></p>	IIb	B
<p>5. No se recomienda la TRC para pacientes con IC crónica y QRS &lt; 120 ms</p>	III	B



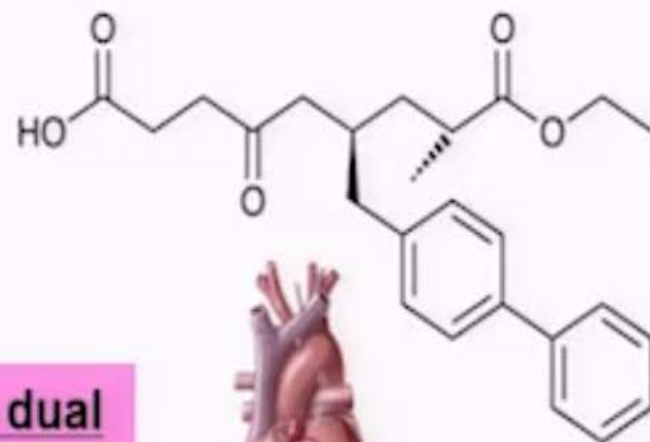
## PARADIGM-HF

### PARADIGM-HF: Prospective comparison of LCZ696 with ACEI to Determine Impact on Global Mortality and morbidity in Heart Failure with reduced ejection fraction

A multicenter, randomized, double-blind, parallel-group, active-controlled study to evaluate the efficacy and safety of LCZ696 compared with enalapril on morbidity and mortality in patients with chronic HF and reduced ejection fraction

The angiotensin receptor neprilysin inhibitor LCZ696 in heart failure with preserved ejection fraction: a phase 2 double-blind randomised controlled trial

Scott D Solomon, Michael Zile, Burkert Pieske, Adrian Vasan, Amal Shah, Elizabeth Krugha-Kramer, Victor Shi, Tom Braxfield, Madala Teleschi, Jianyan Gong, Martin Loffler, Milton Packer, John V McMurray, for the Prospective comparison of ACEI with ARB in Management Of heart failure with preserved ejection fraction (PARAMOUNT) investigators\*



**LCZ696:** Molécula en investigación de acción dual

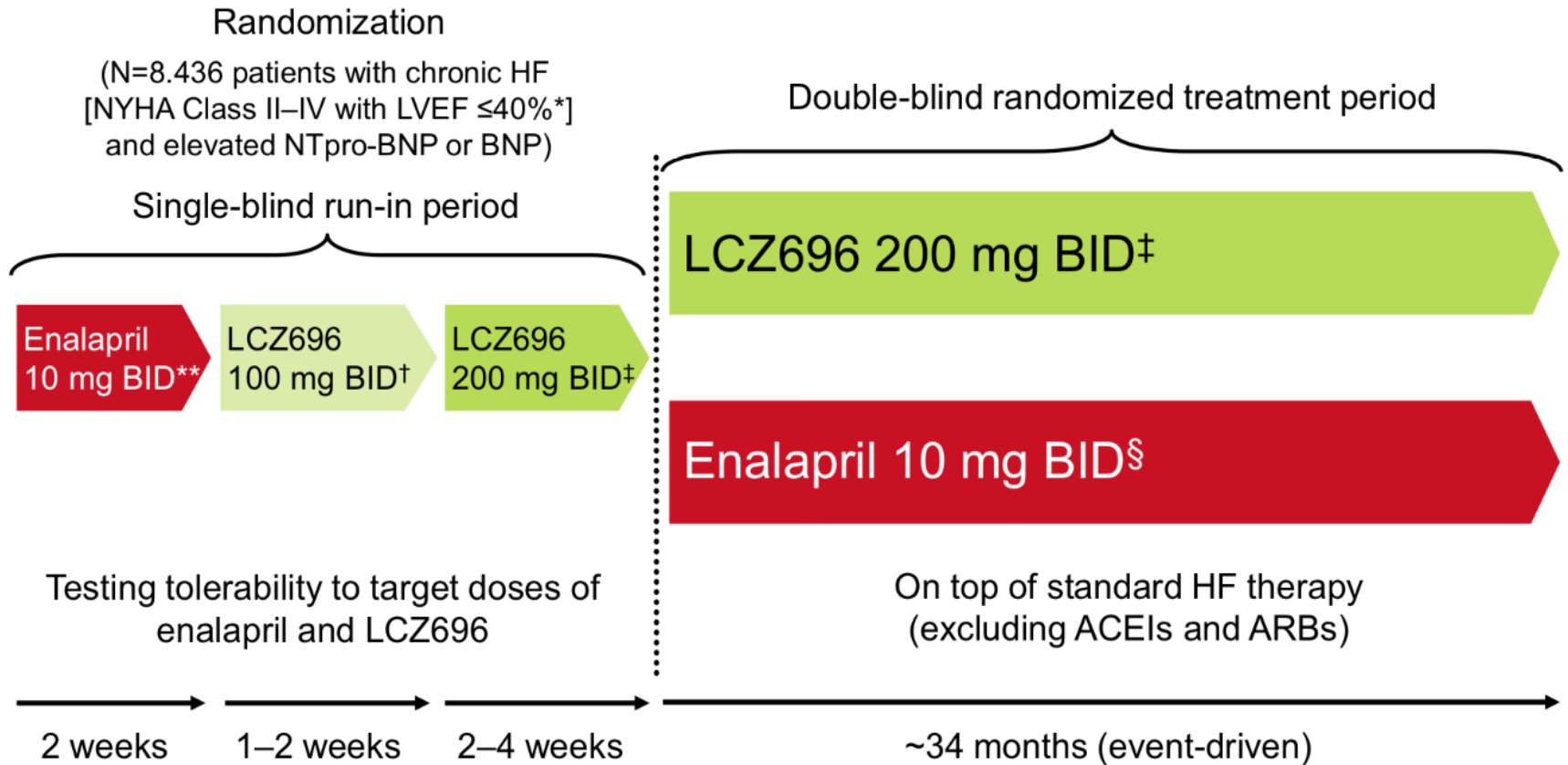
**ARA II (Valsartan) + AHU377 (inhibidor de la neprilisina)**

Neprilisina: Endopeptidasa que degrada péptidos natriuréticos (salvo NTpBNP)

La inhibición de la neprilisina aumenta los PN (efecto beneficioso en IC)

PN: aumentan diuresis, vasodilatadores, antifibroticos

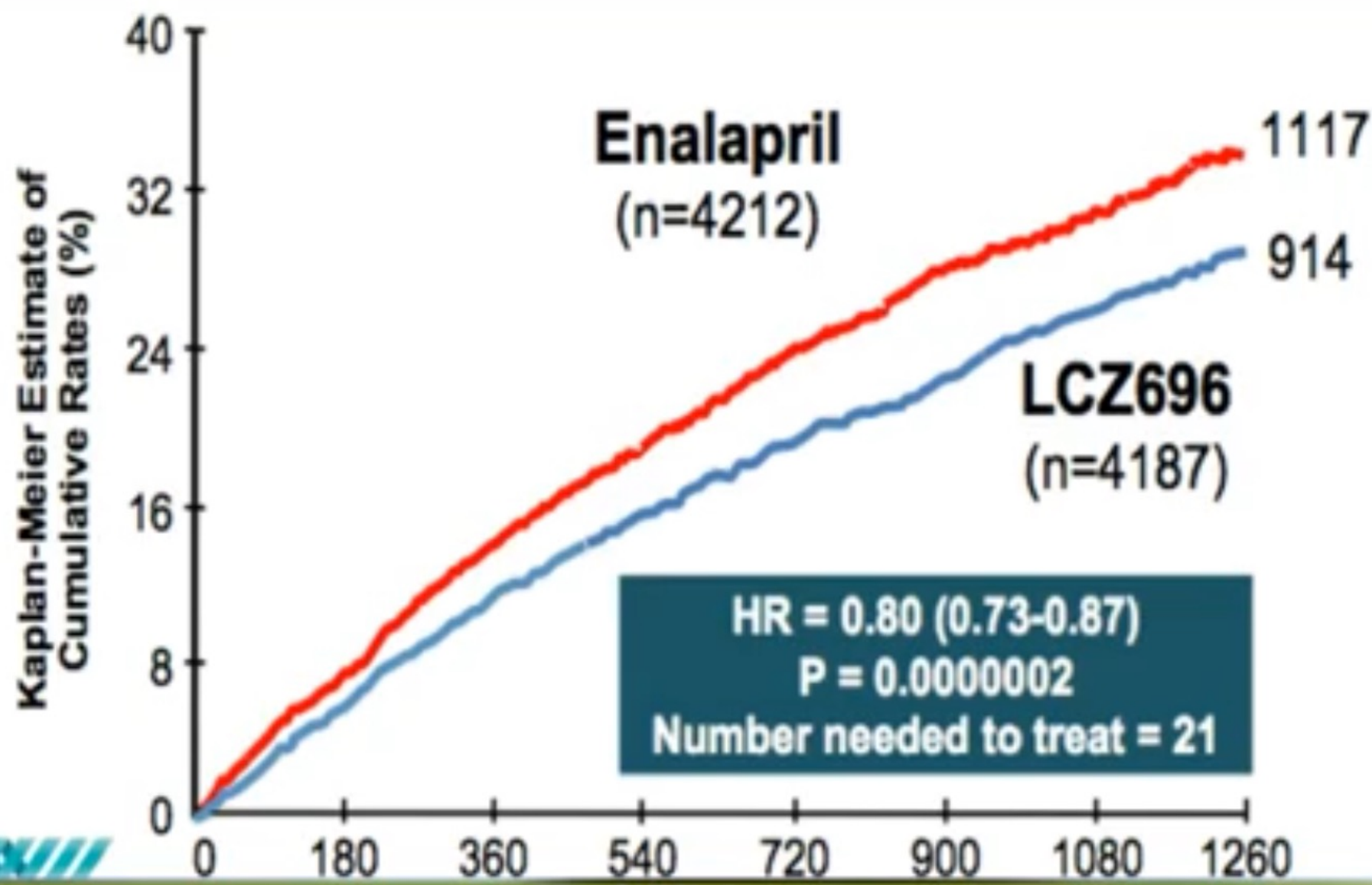
# PARADIGM-HF: study design



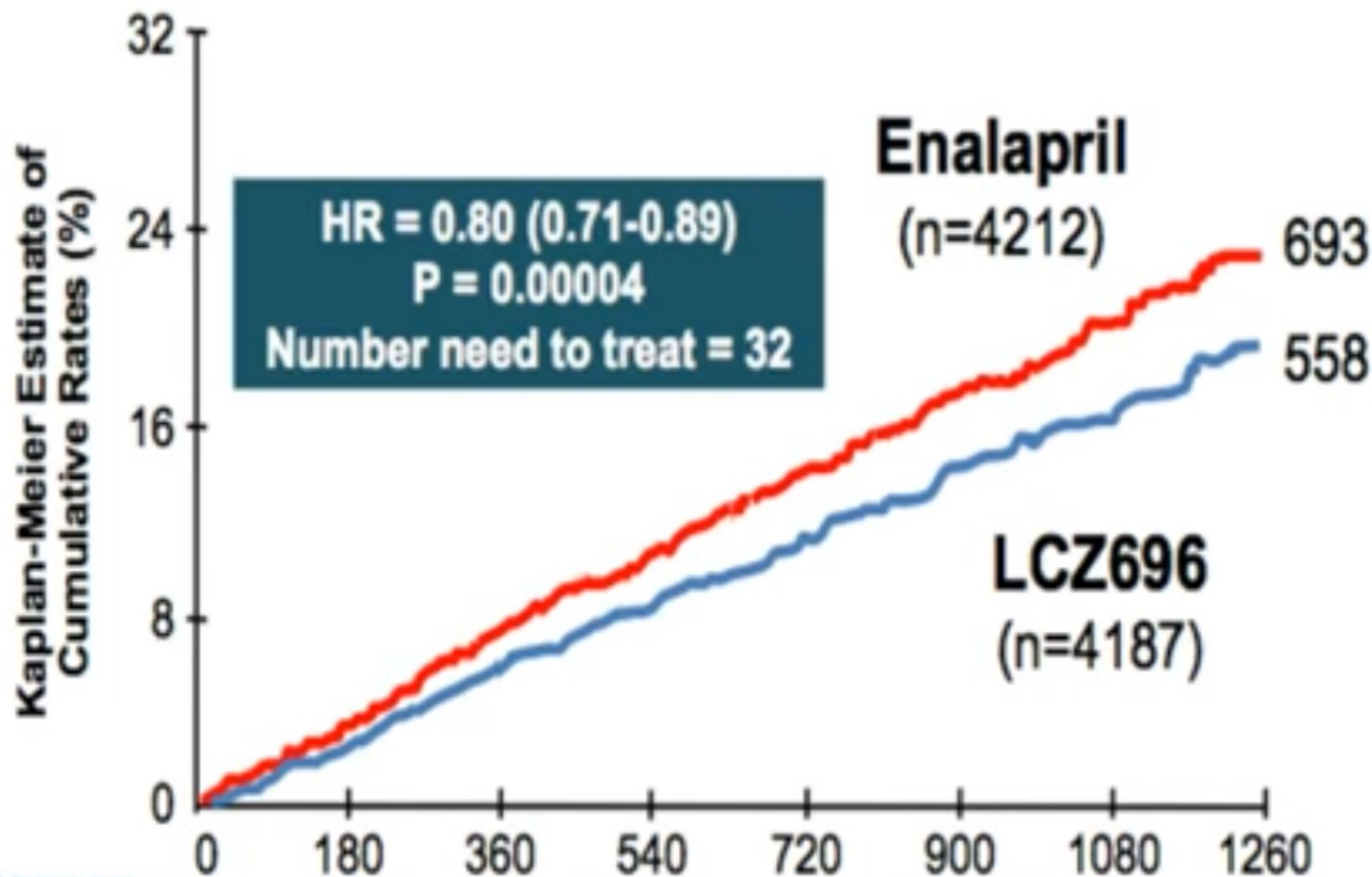
\*The ejection fraction entry criteria was lowered to  $\leq 35\%$  in a protocol amendment; \*\*Enalapril 5 mg BID (10 mg TDD) for 1–2 weeks followed by enalapril 10 mg BID (20 mg TDD) as an optional starting run-in dose for those patients who are treated with ARBs or with a low dose of ACEI; †200 mg TDD; ‡400 mg TDD; §20 mg TDD

**Primary outcome: CV death or HF hospitalization (event driven: 2,410 patients with primary events)**

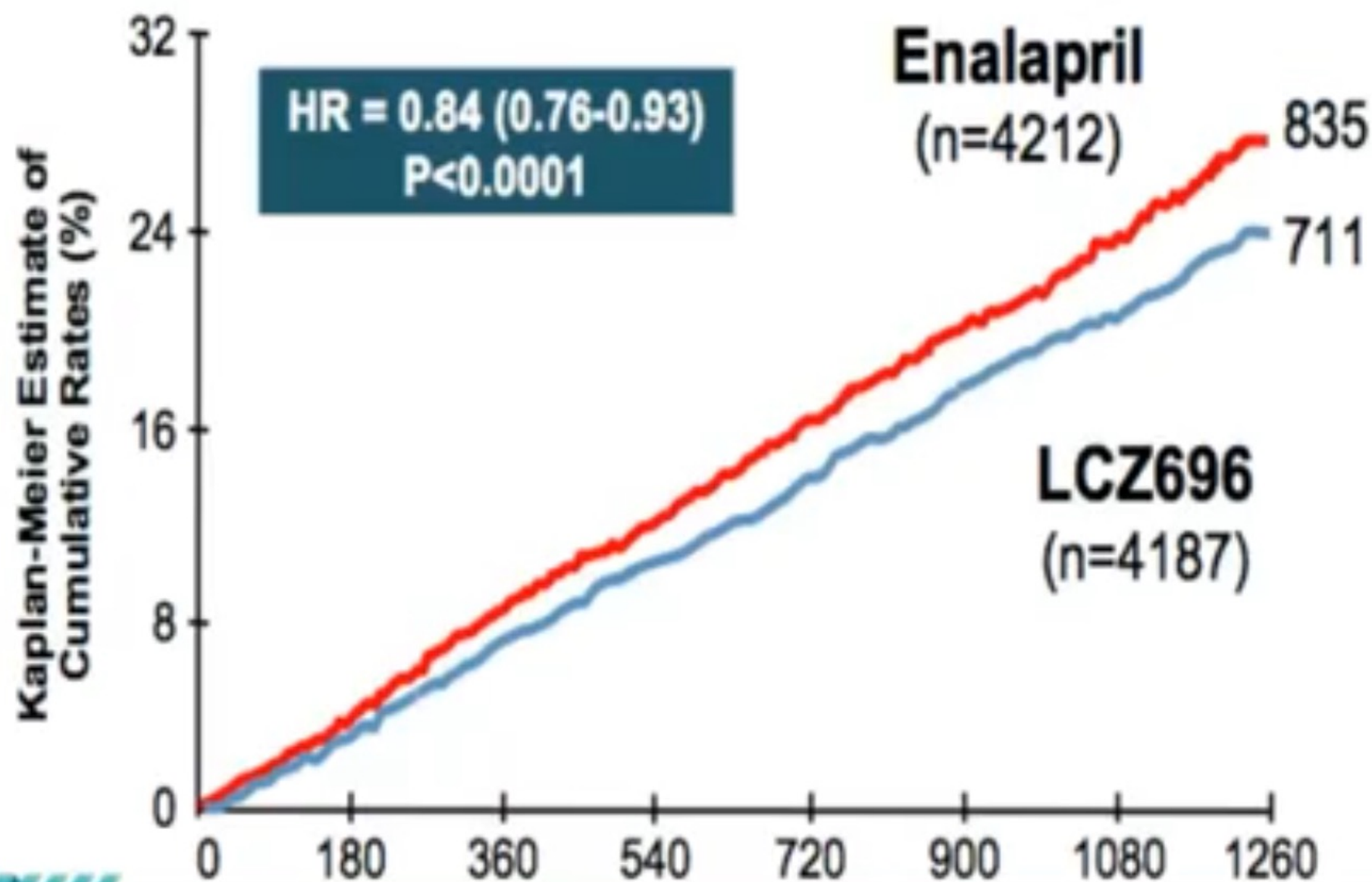
# PARADIGM-HF: Cardiovascular Death or Heart Failure Hospitalization (Primary Endpoint)



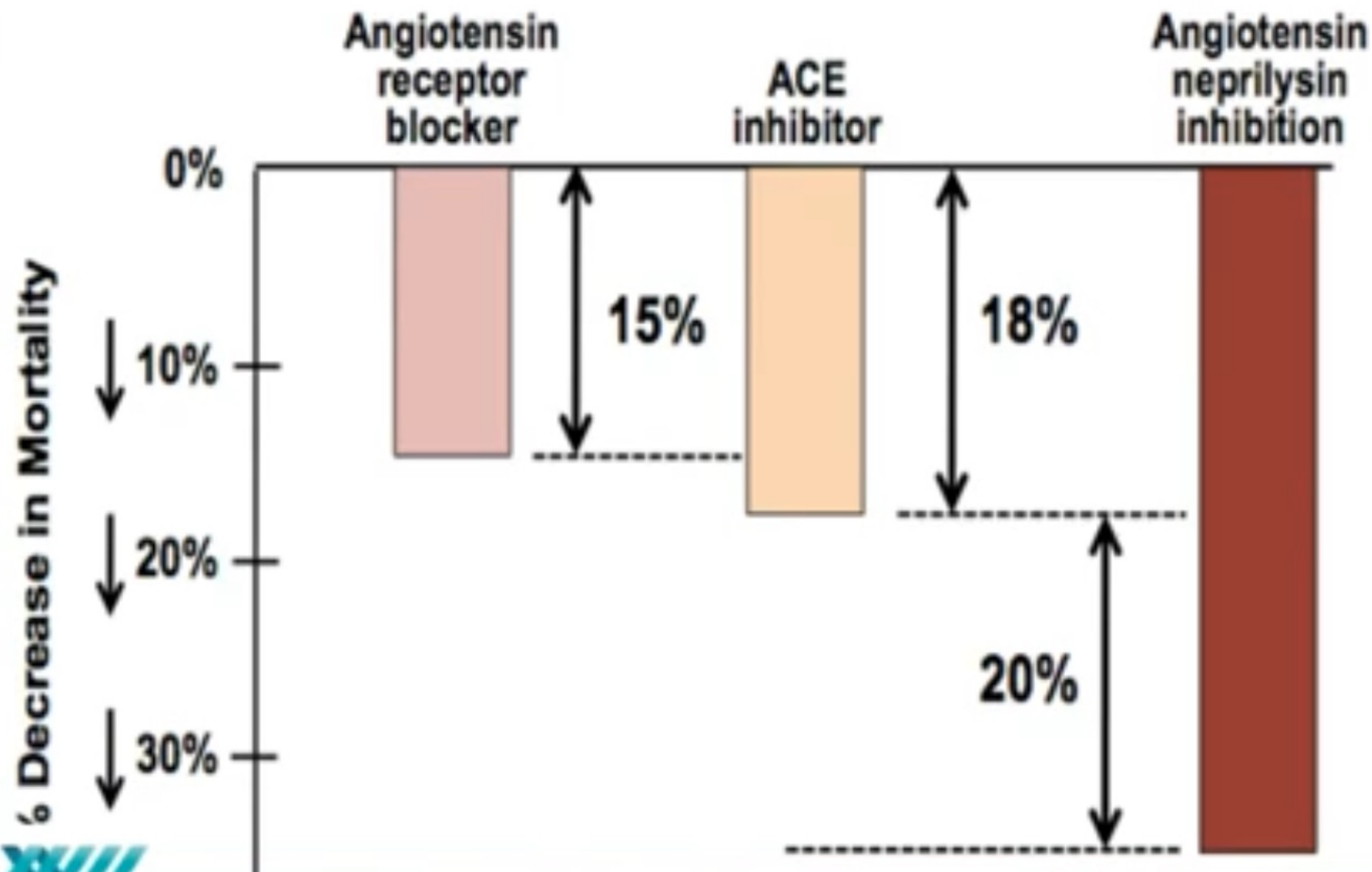
# PARADIGM-HF: Cardiovascular Death



# PARADIGM-HF: All-Cause Mortality



# Drugs That Reduce Mortality in Heart Failure With Reduced Ejection Fraction





# Drug that reduce mortality in heart failure with reduced ejection fraction



**ACEi and ARBs have modest effect on mortality**

# RANDOMIZED CLINICAL TRIALS in HFrEF (N=38) 1988-2014

# VASODILATORS :

V-HeFT I, PROFILE, FIRST

# ACE I

## Drugs reducing mortality

# All R CONSENSUS

enalapril

1987

# Ca AN RALES

spironolactone

1999

# DIGIT CIBIS-2

bisoprolol

1999

# INOT PARADIGM

LCZ696

2014

# AMIODARONE :

GESICA, CHF-STAT

# BETA-BLOCKERS :

XAMOTEROL, MDC, CIBIS I, CIBIS II,  
ANZ, US CARVEDILOL, MERIT, BEST  
COPERNICUS, CAPRICORN

# MISCELLANEOUS :

RALES, MUSTIK, SHIFT, EPHEBUS



# RANDOMIZED CLINICAL TRIALS in HFrEF (N=38) 1988-2014

# VASODILATORS:

V-HeFT I, PROFILE, FIRST

# ACE I

## Drugs reducing mortality

# All R

**CONSENSUS**

enalapril

1987

# Ca AN

**RALES**

spironolactone

1999

# DIGIT

**CIBIS-2**

bisoprolol

1999

# INOT

**PARADIGM**

**LCZ696**

**2014**

# AMIODARONE:

GESICA, CHF-STAT

# B PARADIGM first trial proposing a substitution rather than an "add-on" strategy in HFrEF patients.

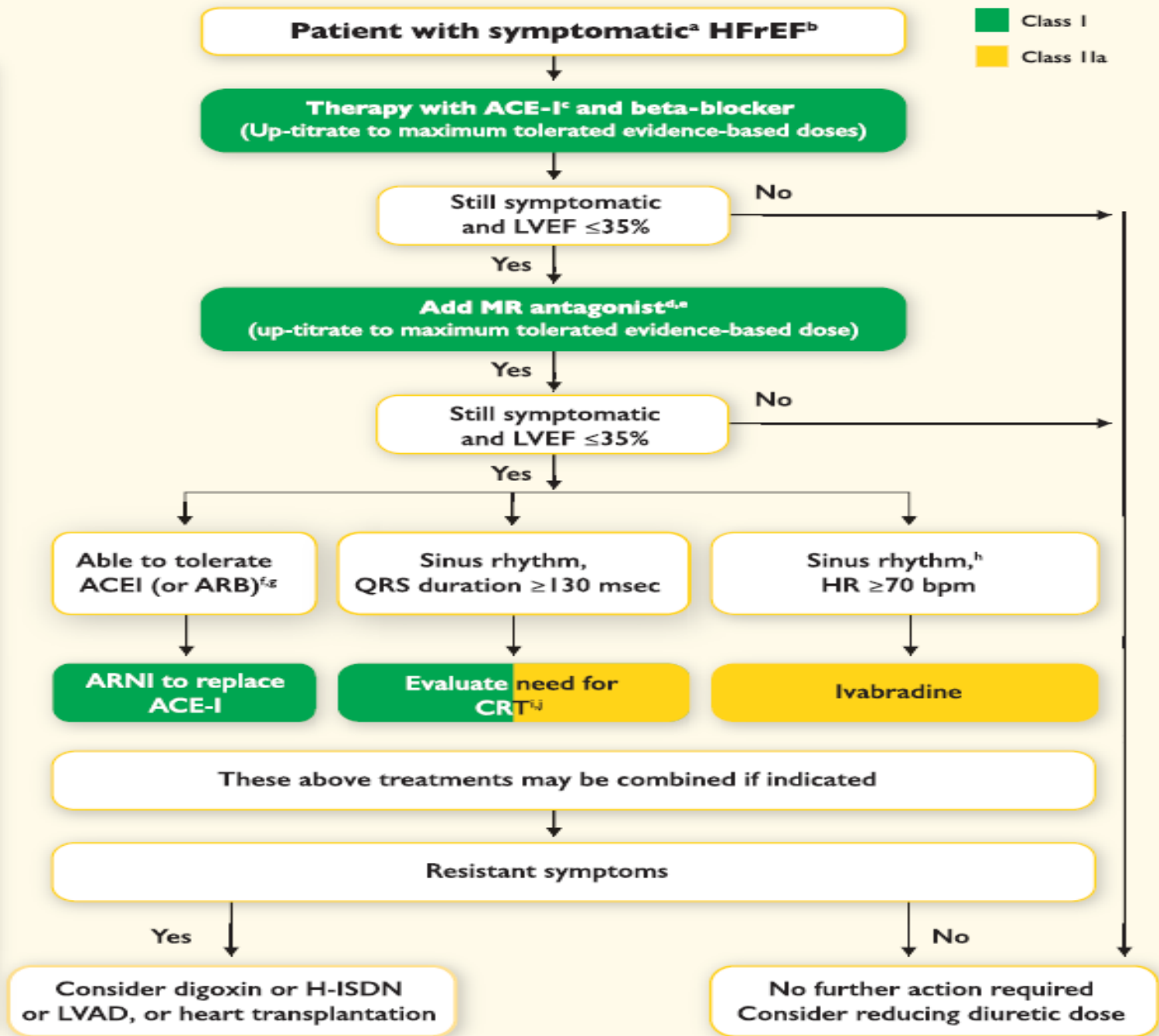
# MISCELLANEOUS:

RALES, MUSTIK, SHIFT, EPRESUS

1. Los PN son hormonas liberadas por el estiramiento de cardiomiocitos auriculares, ventriculares (o endotelio) en IC
2. Los PN contrarrestan (o lo intentan) los efectos deletéreos del SRA en IC.
3. NEP es la enzima principal en su degradación
4. LCZ696 bloquea NEP (Sacubitril) y el receptor  $AT_1$  (Valsartan)
5. LCZ696 incrementa los niveles circulantes de PN
6. En la era post-PARADIGM, BNP deja de ser útil como biomarcador

Diuretics to relieve symptoms and signs of congestion

If LVEF  $\leq 35\%$  despite OMT  
or a history of symptomatic VT/VF, implant ICD



# **TRATAMIENTO DE LA IC CON FEVI PRESERVADA**

# TRATAMIENTO: IC CON FUNCION SISTOLICA CONSERVADA

## CHARM rama preservada (FE >40)%: candesartan vs placebo, 3023 pacientes

- Incidencia del objetivo primario combinado ( muerte CCV o ingreso por ICC) fue similar en ambos grupos
- No reducción objetivo primario. Tendencia a favor de candesartán por una reducción significativa de los ingresos hospitalarios por ICC

## I-Preserve( irbesartan) y PEP-CHF ( perindopril)

- 4128 pacientes > 60 años con IC y FE > 45
- No hay reducción en el objetivo primario de muerte u hospitalización por IC (específicamente IC, IAM, angina inestable, arritmia o AC)

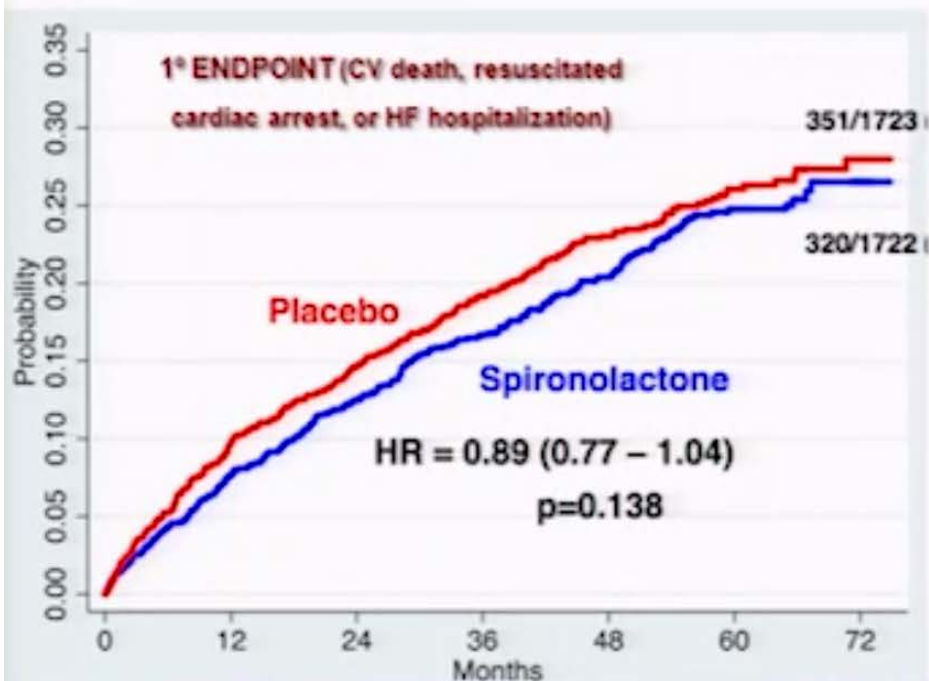
## PEP-CIC (PERINDOPRIL)

- 850 pacientes, no reducción objetivo primario compuesto de muerte u hospitalización por IC

# Treatment Of Preserved Cardiac Function Heart Failure with an Aldosterone antagonist (TOPCAT)

## Inclusion criteria:

- ✓ Age  $\geq 50$
- ✓ LVEF  $\geq 45\%$
- ✓ Symptomatic Heart Failure according to:
  - ✦ Hospitalization within the past year for heart failure, or
  - ✦  $\uparrow$  natriuretic peptides (BNP  $\geq 100$  or NT-proBNP  $\geq 360$  pg/mL)

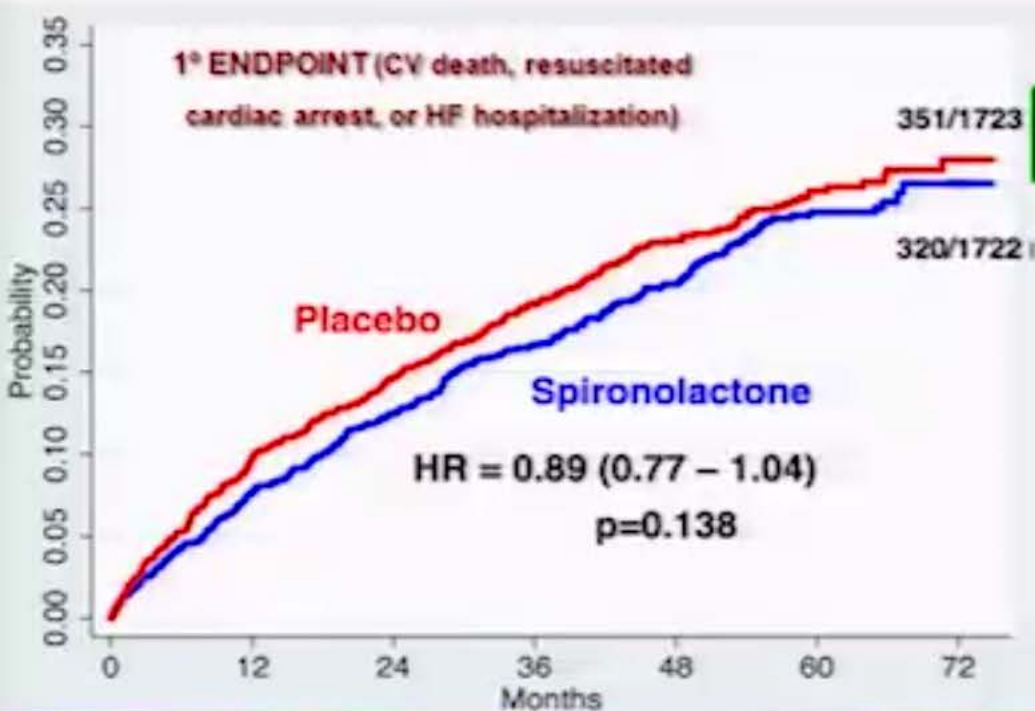




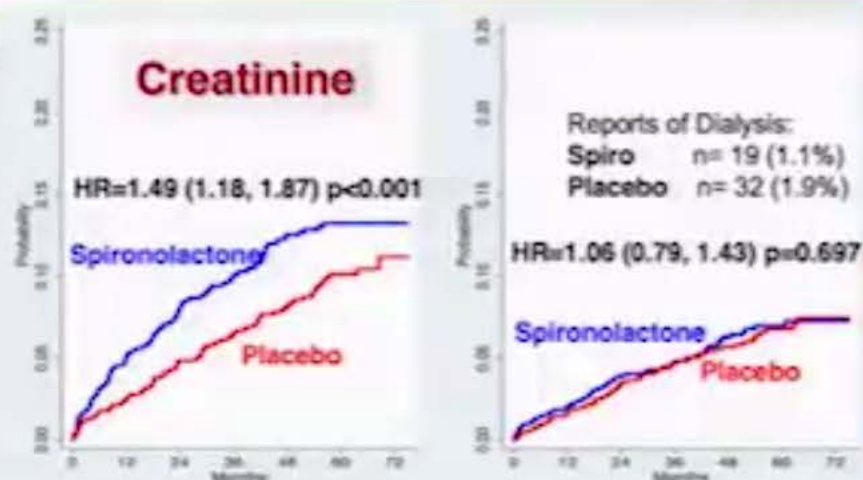
# Treatment Of Preserved Cardiac Function Heart Failure with an Aldosterone antagonist (TOPCAT)

## Inclusion criteria:

- ✓ Age  $\geq 50$
- ✓ LVEF  $\geq 45\%$
- ✓ Symptomatic Heart Failure according to:
  - ✦ Hospitalization within the past year for heart failure, or
  - ✦  $\uparrow$  natriuretic peptides (BNP  $\geq 100$  or NT-proBNP  $\geq 360$  pg/mL)



Outcome	# and % of Subjects with Event, and Event Rate		Hazard Ratio (95% CI) p-value
	Spironolactone (N = 1722)	Placebo (N = 1723)	
<b>Primary Outcome</b>	320 (18.6%) 5.9/100pt-yr	351 (20.4%) 6.6/100pt-yr	0.89 (0.77-1.04) P=0.138
<b>Primary Components</b>			
CV Mortality	160 (9.3%) 2.8/100pt-yr	176 (10.2%) 3.1/100pt-yr	0.90 (0.73-1.12) P=0.354
Aborted Cardiac Arrest	3 (<1%) 0.05/100pt-yr	5 (<1%) 0.09/100pt-yr	0.60 (0.14-2.50) P=0.482
Hospitalization for Heart Failure	206 (12.0%) 3.8/100pt-yr	245 (14.2%) 4.6/100pt-yr	0.83 (0.69-0.99) P=0.042



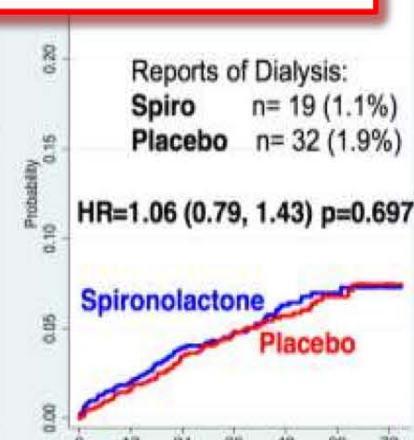
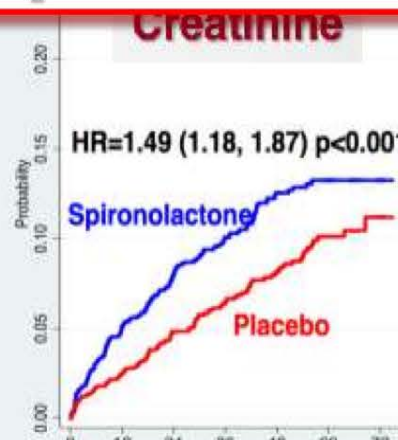
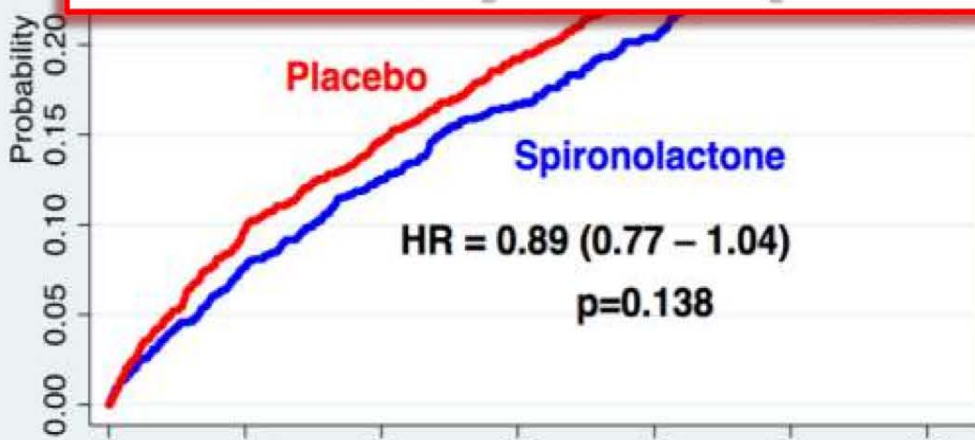
# Treatment Of Preserved Cardiac Function Heart Failure with an Aldosterone antagonist (TOPCAT)

## Inclusion criteria:

- ✓ Age  $\geq 50$
- ✓ LVEF  $\geq 45\%$
- ✓ Symptomatic Heart Failure according to:
  - ❖ Hospitalization within the past year for heart failure, or
  - ❖  $\uparrow$  natriuretic peptides (BNP  $\geq 100$  or NT-proBNP  $\geq 360$  pg/mL)

Outcome	# and % of Subjects with Event, and Event Rate		Hazard Ratio (95% CI) p-value
	Spirolactone (N = 1722)	Placebo (N = 1723)	
<b>Primary Outcome</b>	320 (18.6%) 5.9/100pt-yr	351 (20.4%) 6.6/100pt-yr	0.89 (0.77-1.04) P=0.138
<b>Primary Components</b>			
CV Mortality	160 (9.3%) 2.8/100pt-yr	176 (10.2%) 3.1/100pt-yr	0.90 (0.73-1.12) P=0.354

**“En pacientes con IC Diastólica Espironolactona no reduce significativamente el objetivo compuesto de muerte cardiovascular, muerte súbita recuperada u hospitalización por insuficiencia cardiaca”**



# Recomendaciones para el tratamiento de Pacientes con IC con FE<sub>p</sub> y con FE<sub>mr</sub>

Recomendaciones	Clase	Nivel
<p>Se recomienda evaluar a los pacientes con IC<sub>FEP</sub> o IC<sub>FEmr</sub> tanto para las comorbilidades CV y no CV, que, si están presentes, deben ser tratados siempre y existen intervenciones eficaces para mejorar la gran variedad de síntomas, el bienestar y / o pronóstico</p>	I	C
<p>Los diuréticos se recomiendan en pacientes con IC<sub>FEP</sub> o IC<sub>FEmr</sub> con el fin de aliviar los síntomas y signos</p>	I	B

## IC CON FUNCION SISTÓLICA PRESERVADA

**La IC-FEP parece tener un perfil epidemiológico y etiológico distinto que la IC-FER**

**Los pacientes con IC-FEP son más mayores, y más frecuentemente mujeres y obesos comparados con los que tienen IC-FER.**

**Tienen menos probabilidades de tener una cardiopatía coronaria y más de hipertensión y fibrilación auricular (FA). Los pacientes con IC-FEP tienen mejor pronóstico que aquellos con IC-FER**

## COMORBILIDADES Y ESTUDIOS CLAVE

- CAD / ischemia & Hypertension
- Diabetes mellitus & **Metabolic syndrome** → Empagliflozin  
EMPA-REG-OUTCOME
- Sleep apnoea → SERVE-HF
- Depression & Stroke
- Anemia and iron deficiency → CONFIRM-HF
- COPD
- Renal dysfunction & injury → HYPERKALEMIA  
- Patiromer: OPAL-HK trial  
- Sodiumzirconium cyclosilicate (ZS-9)
- Liver & bowel dysfunction
- Cachexia & muscle wasting

# Novedades en IC

IC 2004-2014

¿Qué hemos aprendido?

FEr

IECAs/ARA 2, BB  
ARM (III-IV)

FEp

.....

2004

2014

AHA/ACC  
2001

NICE  
2003

# Novedades en IC

IC 2004-2014  
¿Qué hemos aprendido?

**FEr** IECAs/ARA 2, BB  
ARM (III-IV) → IECAs/ARA2, BB/ARM (II-IV)  
Ivabradina

**FEp** .....

2004

2014

AHA/ACC  
2001

AHA/ACC  
2005

AHA/ACC  
2009

AHA/ACC  
2013

ESC (ICA)  
2005

ESC  
2008

ESC (D)  
2012

ESC  
2012

HFSA  
2010

HFSA (D)  
2012

ISHLT (Pre-TC)  
2006

ISHLT (post-TC)  
2010

ISHLT (VADs)  
2013

NICE  
2003

SEC (Consenso TC)  
2007

NICE  
2010

# Novedades en IC

IC 2004-2014

¿Qué hemos aprendido?

**FEr**

IECAs/ARA 2, BB  
ARM (III-IV)

IECAs/ARA2, BB/ARM (II-IV)  
Ivabradina

**FEp**

.....

*Perindopril, Irbesartan, Sildenafil, Espironolactona etc*

.....

2004

2014

AHA/ACC  
2001

AHA/ACC  
2005

AHA/ACC  
2009

AHA/ACC  
2013

ESC (ICA)  
2005

ESC  
2008

ESC (D)  
2012

ESC  
2012

HFSA  
2010

HFSA (D)  
2012

ISHLT (Pre-TC)  
2006

ISHLT (post-TC)  
2010

ISHLT (VADs)  
2013

NICE  
2003

SEC (Consenso TC)  
2007

NICE  
2010

Cortesía Dr. M. Crespo



# GUÍAS ESC/GUIAS AHA/ACC

## ESC guidelines 2016

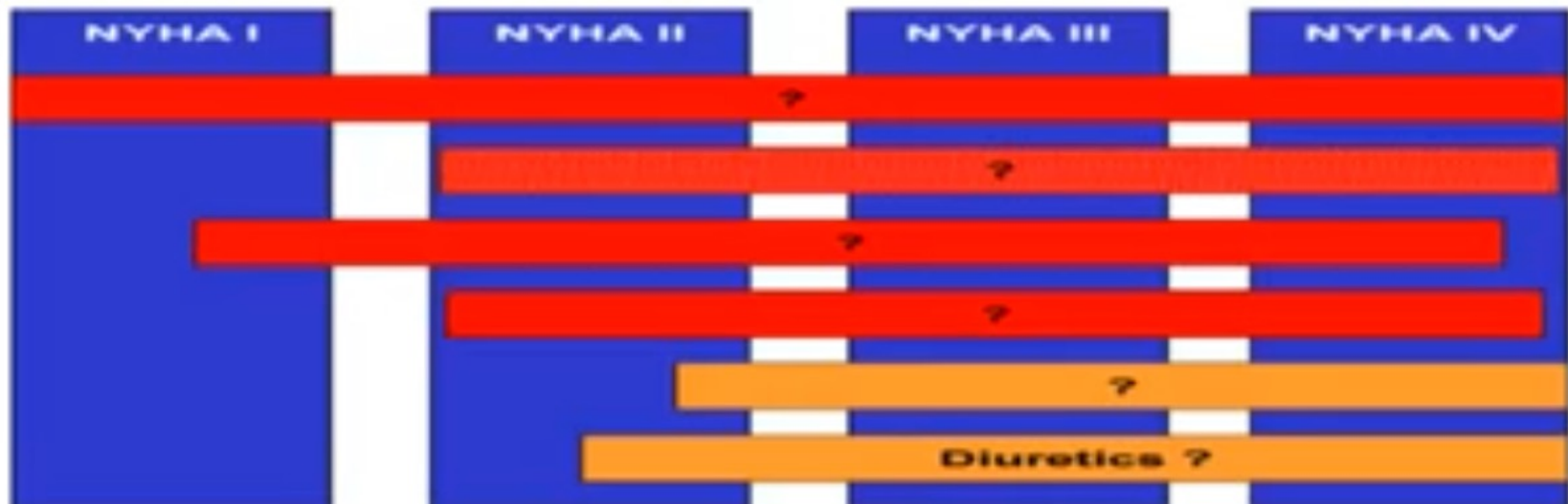
« No treatment has yet been shown , convincingly, to reduce morbidity and mortality in patients with HFPEF.

Diuretics are used to control sodium and water retention and relieve breathlessness and oedema...

Adequate treatment of hypertension and myocardial ischaemia is also considered to be important... »

## ACCF - AHA Guidelines Pharmacological treatment, Stage C

Recommendations	COR	LOE
Systemic and diastolic blood pressure should be controlled according to published clinical practice guidelines.	I	B (27,31)
Diuretics should be used for relief of symptoms due to volume overload.	I	C
Coronary revascularization for patients with CAD in whom angina or demonstrable myocardial ischemia is present despite CCNT.	IIa	C
Management of AF according to published clinical practice guidelines for HFpEF to improve symptomatic HF.	IIa	C
Use of beta blocking agents, ACE inhibitors, and ARBs for hypertension in HFpEF.	IIa	C
ARBs might be considered to decrease hospitalizations in HFpEF.	IIb	B (28B)
Nutritional supplementation is not recommended in HFpEF.	III, No Benefit	C



TIENEN POCO QUE DECIR Ó GUIAR

# Tratamiento inicial de la Paciente

- **Control riguroso de la PA, diuresis y peso**
  - **Dieta hipocalórica e hiposódica**
  - **Reposo relativo inicialmente**
  - **Furosemida: (1-1-0) >>> (1-0-0)**
  - **Candesartan 16 mg/24 h >>> 32 mg/24 h**
  - **Carvedilol 3,125 mg/12 h >>> 25 mg/12 h**
- PIC a Cardiología para valoración de la disfunción ventricular (ECOCARDIO) y pauta terapéutica**

# Tratamiento del Paciente

- **CARVEDILOL 6.25: 1 comprimido/ 12 horas hasta llegar a 50 mgrs/dia**
- **FUROSEMIDA: 1 comprimido/dia**
- **ENALAPRIL 20: 1 comprimido/dia diario**
- **ESPIRONOLACTONA 25: 1 comprimido diario**
- **ATORVASTATINA 40: 1 dia**
- **AAS 100: 1 diario**

# **Evolución paciente 2**

- **Gammagrafia de perfusión miocárdica nuclear: Patrón de miocardiopatía dilatada, sin isquemia inducible. Baja probabilidad de cardiopatía isquémica**
- **Cateterismo cardíaco y angiografía coronaria: Lesiones en Dap, Cx proximal y Cx media no significativas, no revascularizadas**

# **Evolución paciente 2**

- **A los 3 meses persiste con disnea de esfuerzo en grado funcional III a pesar de tratamiento farmacológico óptimo**
- **Nuevo Ecocardio. persiste la FEr del 30 %**
- **Se indica implante de DAI-resincro**
- **Tras sucesivas revisiones ha mejorado clínicamente, en grado funcional II y han mejorado los parámetros ecocardiográficos de función sistólica y la asincronía**

# DOLMEN DE MENGA





# EL TORCAL DE ANTEQUERA

















# NUEVA DEFINICIÓN DE IC

“ Heart Failure is a clinical syndrome characterized by **typical symptoms** (e.g. breathlessness, ankle swelling and fatigue) that **may be accompanied by signs** (e.g. elevated jugular venous pressure, pulmonary crackles and peripheral oedema) **caused by a structural and/or functional cardiac abnormality**, resulting in a reduced cardiac output and/ or elevated intracardiac pressures at rest or during stress “