

Insuficiencia Cardíaca
con función sistólica preservada
(Insuficiencia Cardíaca Diastólica)

Definición

La Insuficiencia Cardíaca es un estado fisiopatológico en el que la anomalía de la función de la bomba de sangre cardíaca no puede cubrir las necesidades metabólicas de los tejidos

Disfunción ventricular. Concepto

Disfunción sistólica



Función sistólica
anormal

Disfunción diastólica



Función sistólica
no alterada

Llenado VI anormal

Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Según la Sociedad Europea de Cardiología

Tres son las condiciones obligatorias que necesitan ser satisfechas:

Síntomas o signos de Insuficiencia Cardíaca

Función sistólica de VI normal o ligeramente deprimida

Evidencia de Relajación ventricular izquierda anormal

Alteración llenado

Distensibilidad diastólica

Rigidez diastólica

INSUFICIENCIA CARDIACA

¿Que tipos de Insuficiencia Cardiaca existen?

Según el lado del corazón afectado

Insuficiencia Cardiaca Izquierda

Insuficiencia Cardiaca Derecha

Según el tiempo de desarrollo

Insuficiencia Cardiaca Aguda

Insuficiencia Cardiaca Crónica

Según la función ventricular afectada

Insuficiencia Cardiaca Sistólica

Insuficiencia Cardiaca Diastólica

IC “diastólica”. Definiciones

ESC, 1998

- Signos o síntomas de IC
- FE > 0,45
- Evidencia eco
 - Relajación enlentecida
 - Llenado rápido alargado
 - ↓ Distensibilidad
 - ↑ Rigidez

Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Prevalencia

- Mas frecuente en ancianos, mujeres e hipertensos
- Prevalencia del 13-74% (40%) (31% JACC)
- Son necesarios estudios multicentricos
- El pronóstico es menos claro que en la IC sistólica, pero la mortalidad a largo plazo quizá sea similar sobre todo en ancianos

Etiología

Miocárdicas

- **Alteración de la Relajación**

Isquemia miocárdica microvascular

Hipertrofia de los miocitos

Miocardopatías

Envejecimiento

Hipotiroidismo

- **Incremento pasivo de la rigidez**

Fibrosis difusa

Post Infarto

Hipertrofia de los miocitos

Enf.Infiltrativa (Amiloidosis,Sarcoidosis,Fabry,Hemocromatosis)

Endocardicas

- **Fibroselastosis**

- **Estenosis Mitral o Tricuspid**

Epicardico/Pericárdicas

- **Pericarditis constrictiva**

- **Taponamiento pericárdico**

Microcirculación coronaria

- **Compresión capilar**

- **Ingurgitación venosa**

Otros

- **Sobrecarga de volúmen en el ventriculo contralateral**

- **Compresión extrínseca por tumoración**

Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Etiología Causas habituales

Causas

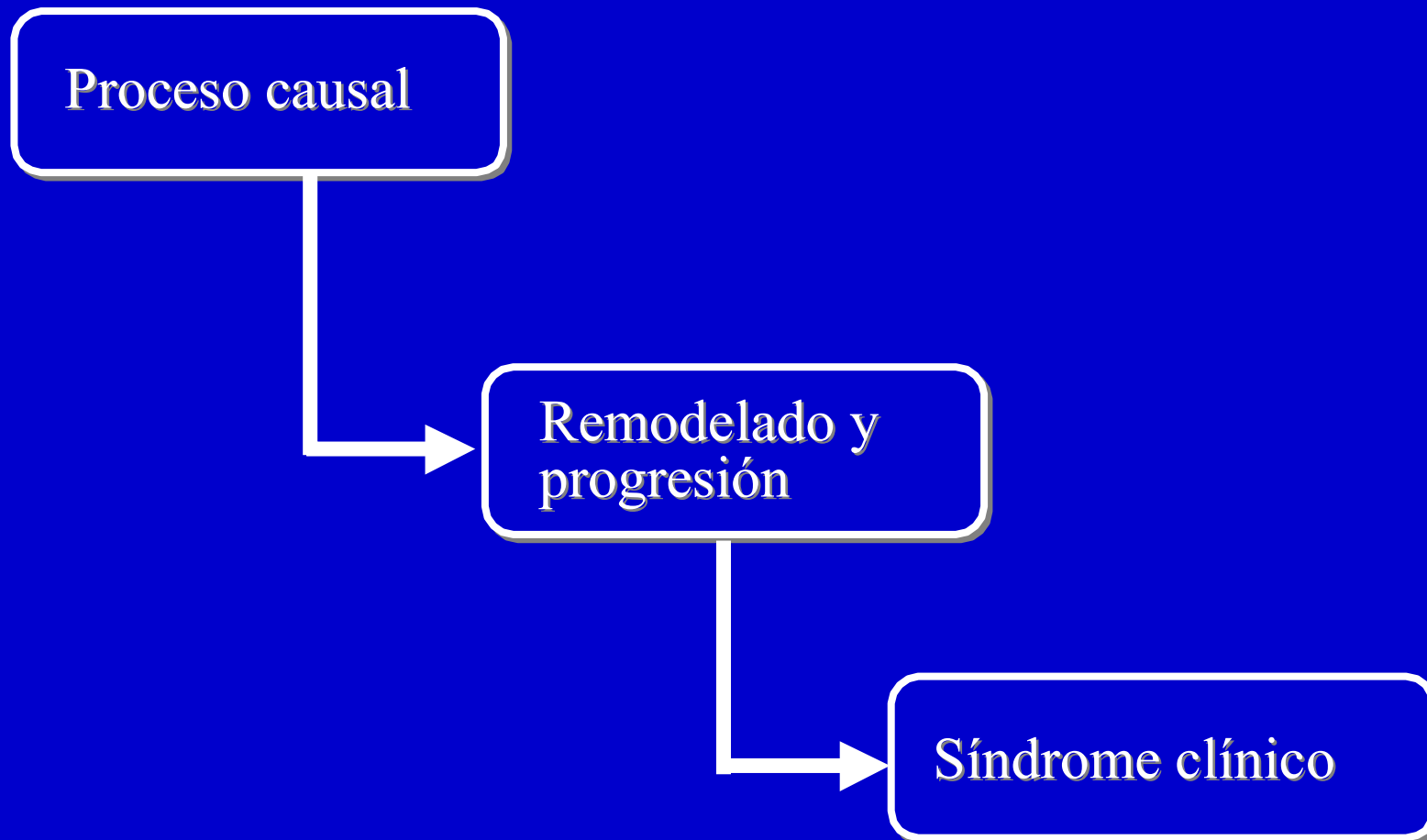
HVI: HTA
Diabetes
Obesidad
Miocardiopatía Hipertrófica
Envejecimiento cardíaco

Isquemia

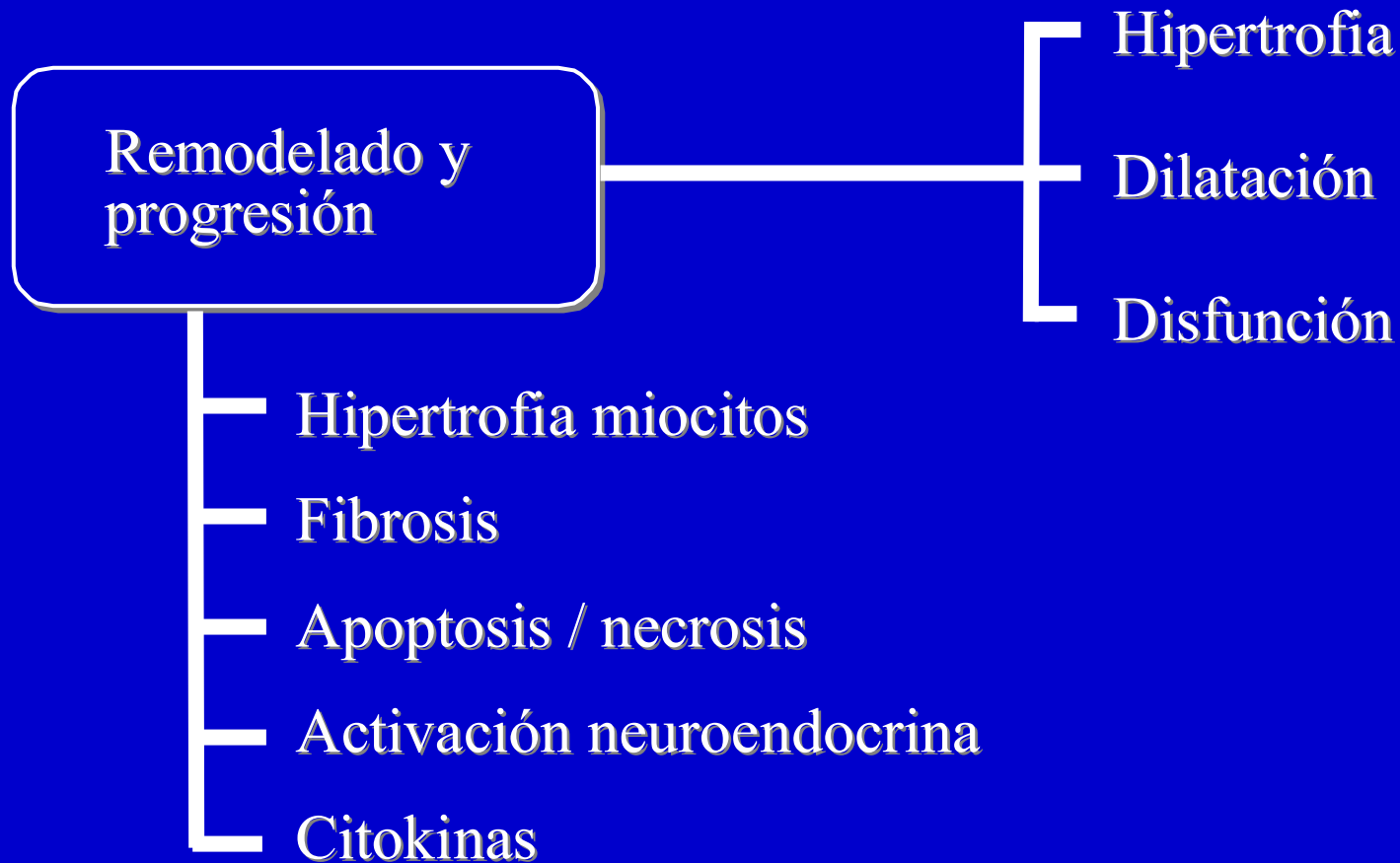
Mioc. restrictivas: Amiloidosis
Radioterapia

Pericarditis Constrictiva

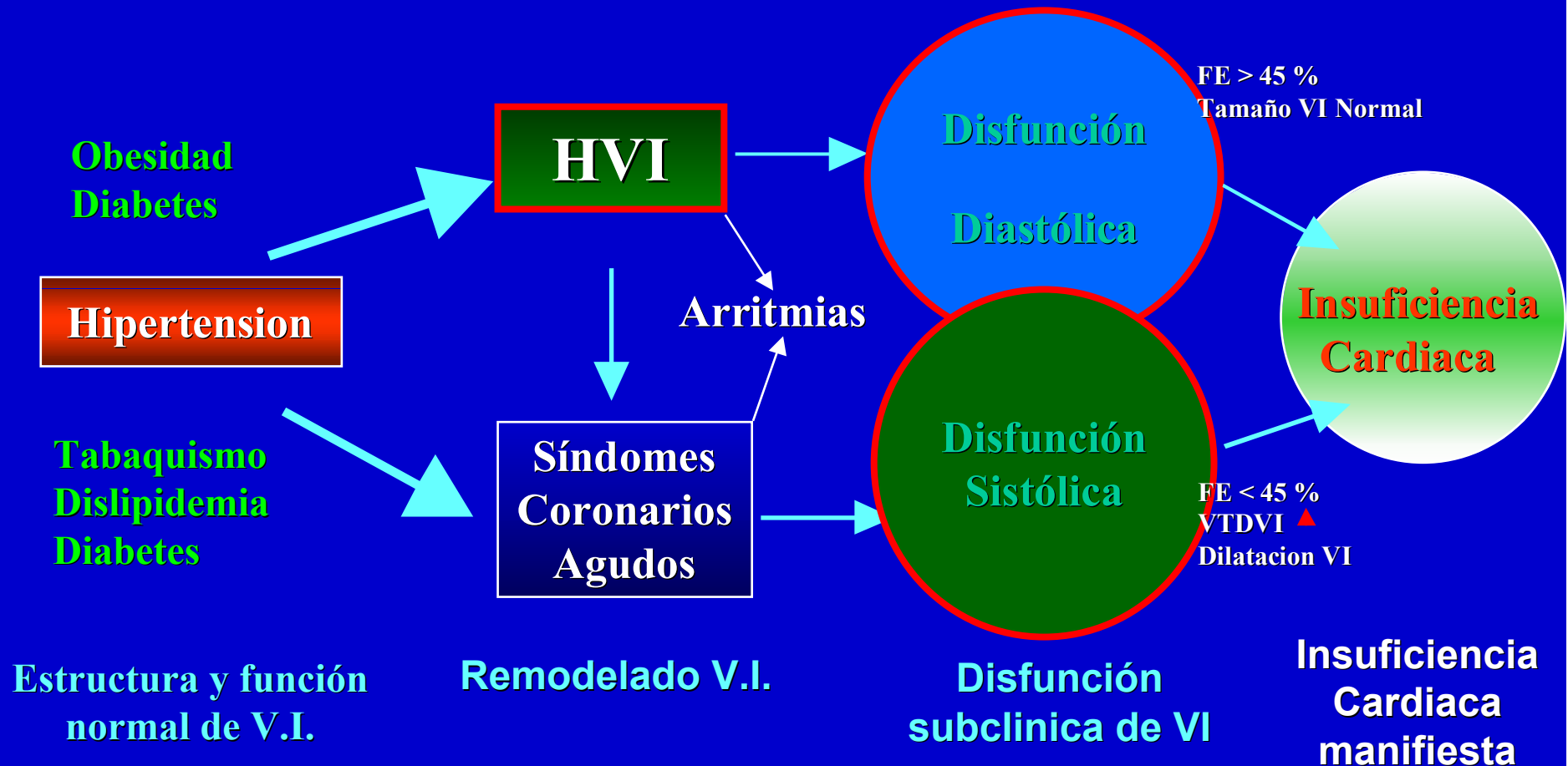
IC “diastólica”. Patogenia



Insuficiencia Cardíaca Diastólica



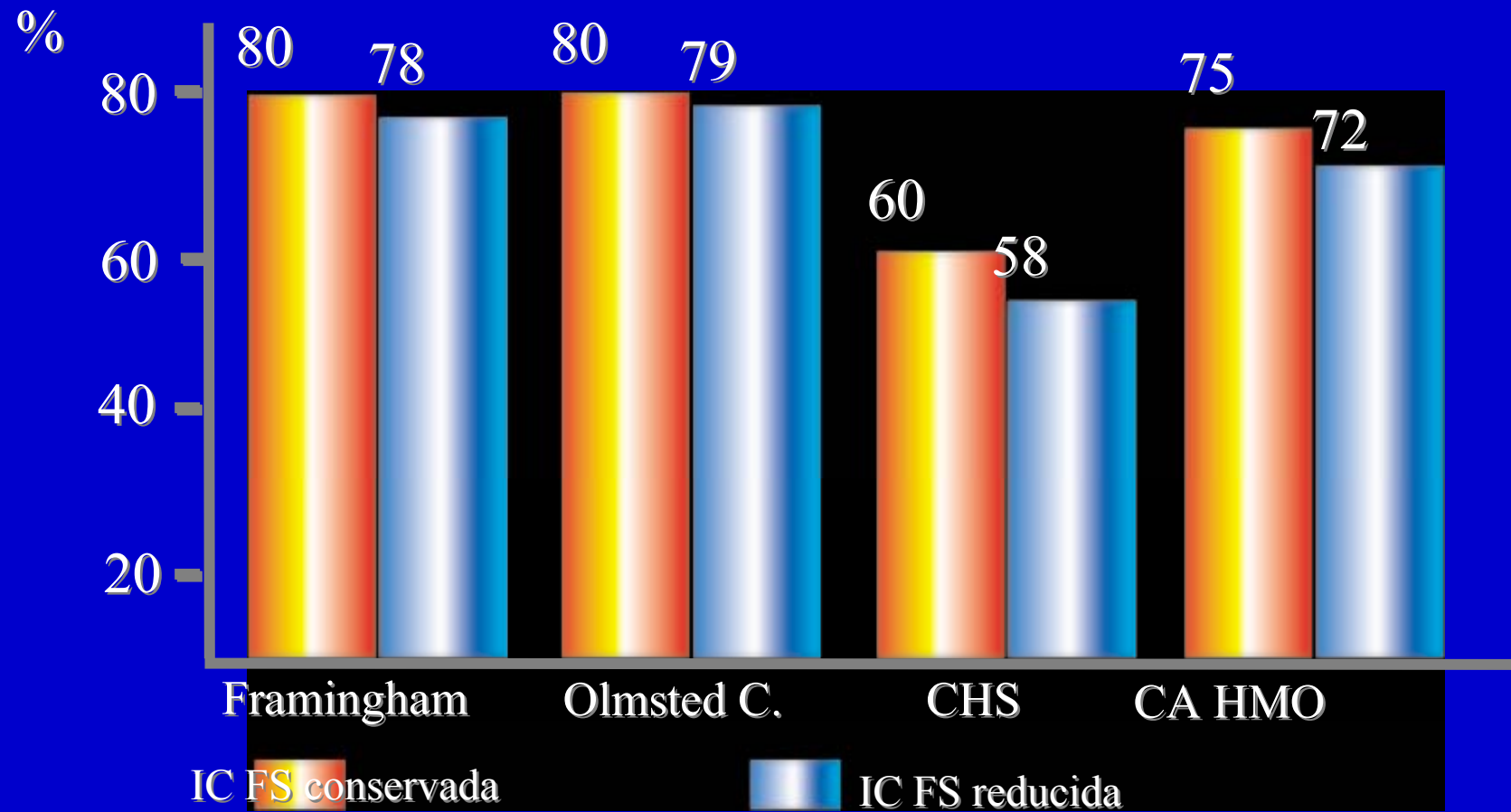
Progresión de HTA a Insuficiencia Cardíaca



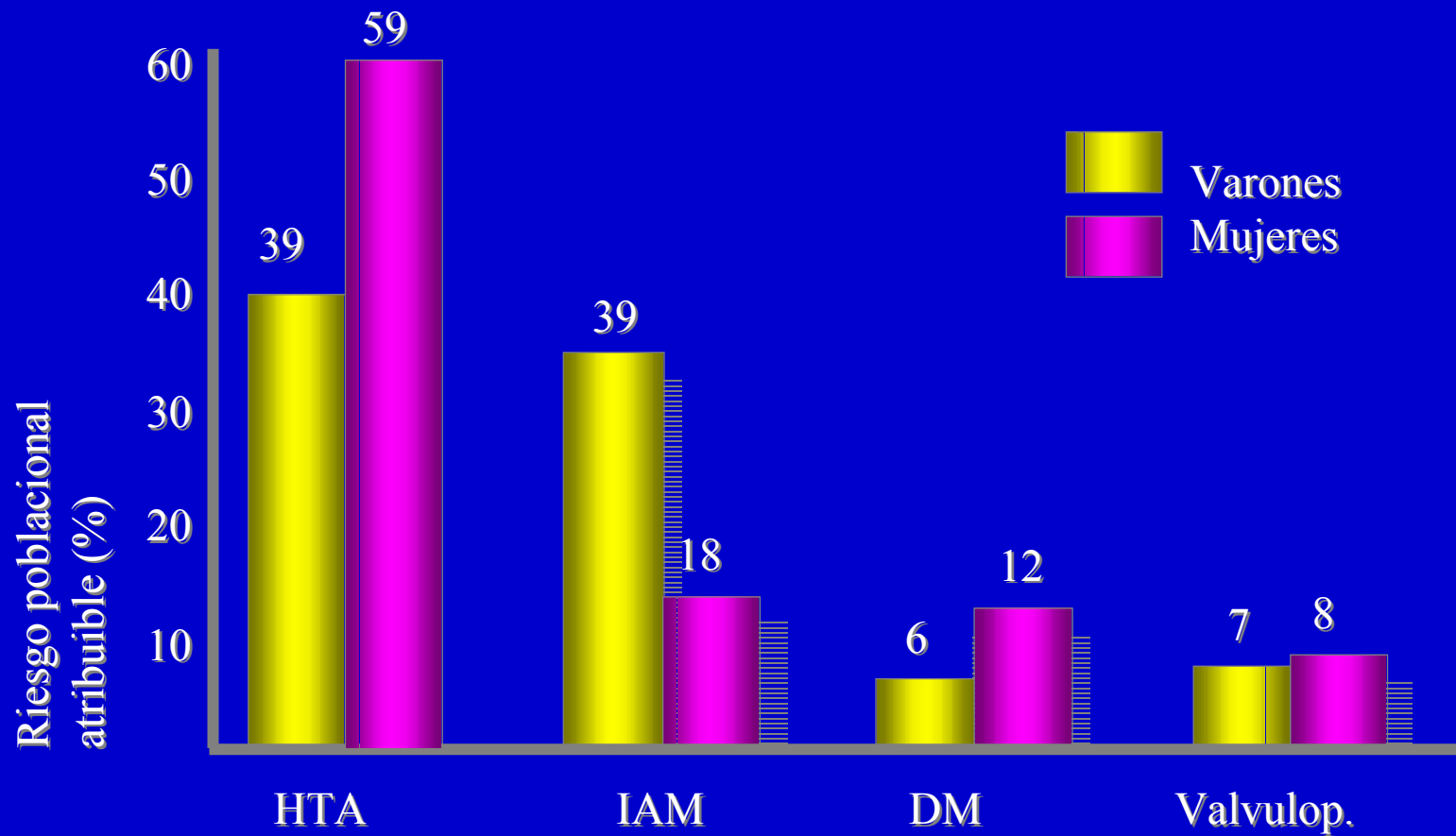
HTA en la IC. Estudio CARDIOTENS'99

	Tabaco	DM	Dislipemia	HTA
Cardiopatía isquémica	25%	51%	24%	66%
Insuficiencia cardíaca	7%	33%	25%	71%
Arritmias	15%	31%	19%	66%
Antecedentes enfermedad C-V	20%	40%	21%	65%

HTA en la IC



Insuficiencia cardíaca



Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Diagnóstico

Insuficiencia Cardíaca

Criterios Diagnósticos (Framingham)

MAYORES.-

Disnea paroxística nocturna
Ingurgitación venas del cuello
Estertores crepitantes
Cardiomegalia
Edema agudo de pulmón
Ritmo de galope por III ruido
Aumento de la presión venosa
Reflujo hepato-yugular

MENORES.-

Edemas maleolares
Tos nocturna
Disnea de esfuerzo
Hepatomegalia
Derrame pleural
Taquicardia > 120/m
Pérdida peso > 4,5 tras 5 días tto.

Diagnóstico definitivo si existen dos criterios mayores o uno mayor y dos menores de forma simultánea

Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Diagnóstico de Sospecha: Aspectos prácticos

- Impulso apical desplazado y sostenido refleja disfunción sistólica
- ECG con onda “Q” de necrosis o BCRI se asocia a disfunción sistólica
- ECG Normal es poco frecuente en Disfunción sistólica
- Un ECG con Hipertrofia ventricular se asocia, en ocasiones, a Insuficiencia

Cardíaca Diastólica

Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Diagnóstico

Un diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca Diastólica primaria requiere tres condiciones obligatorias:

Síntomas y signos de Insuficiencia Cardíaca

- **Función Sistólica Ventricular Izqda Normal o levemente reducida (Fracc. Eyección > 45%)**
- **Evidencia de disfunción diastólica**
 - Elevada presión de llenado ventricular izqda. o
 - Evidencia de relajación VI anormal o rigidez diastólica con reducción de la complianza
 - Cambios estructurales cardíacos (Aurícula izqda dilatada, HVI)

Excluir etiología no cardíaca : Enfermedades Pulmonares

Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Diagnóstico:

- Presencia de signos o síntomas de IC (Framingham)
- Función sistólica normal o ligeramente reducida
(FE > 50 % , IVTDI < 102 ml- m²)
- Evidencia de una alteración de la relajación del llenado, de distensibilidad diastólica o de la rigidez del Ventrículo izquierdo

Probable 1 y 2 presentes, 3 ausente

Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Diagnóstico: Aspectos prácticos

- TA elevada ($> 160/100$) en episodio de IC
- HVI concéntrica sin alteraciones de la contractilidad regional
- Documentación de una Taquicardia (período diastólico corto)
- Precipitación del episodio de IC por infusión de líquido IV
- Mejoría tras de un tto. dirigido a la causa de disfunción diastólica (TA, FC, restaurar la sincronía A-V)

INSUFICIENCIA CARDIACA

Cuadro Clínico.-

¿Como sospechar que se padece una Insuficiencia Cardiaca?

- Cansancio, fatiga o intolerancia al esfuerzo, **Astenia**
- Dificultad respiratoria (sensación de falta de aire, ahogo) que puede aparecer al realizar algún esfuerzo, al estar tumbado incluso al dormir, a esta dificultad respiratoria se le llama **Disnea**
- **Taquicardia**
- Hinchazón de pies y de tobillos, manos y abdomen
Edemas
- Sensación de plenitud precoz tras las comidas
- Aumento inexplicable de peso
- Disminución de micciones diurnas y de la cantidad de orina total **Oliguria**
- Tos seca, expectoración rosada

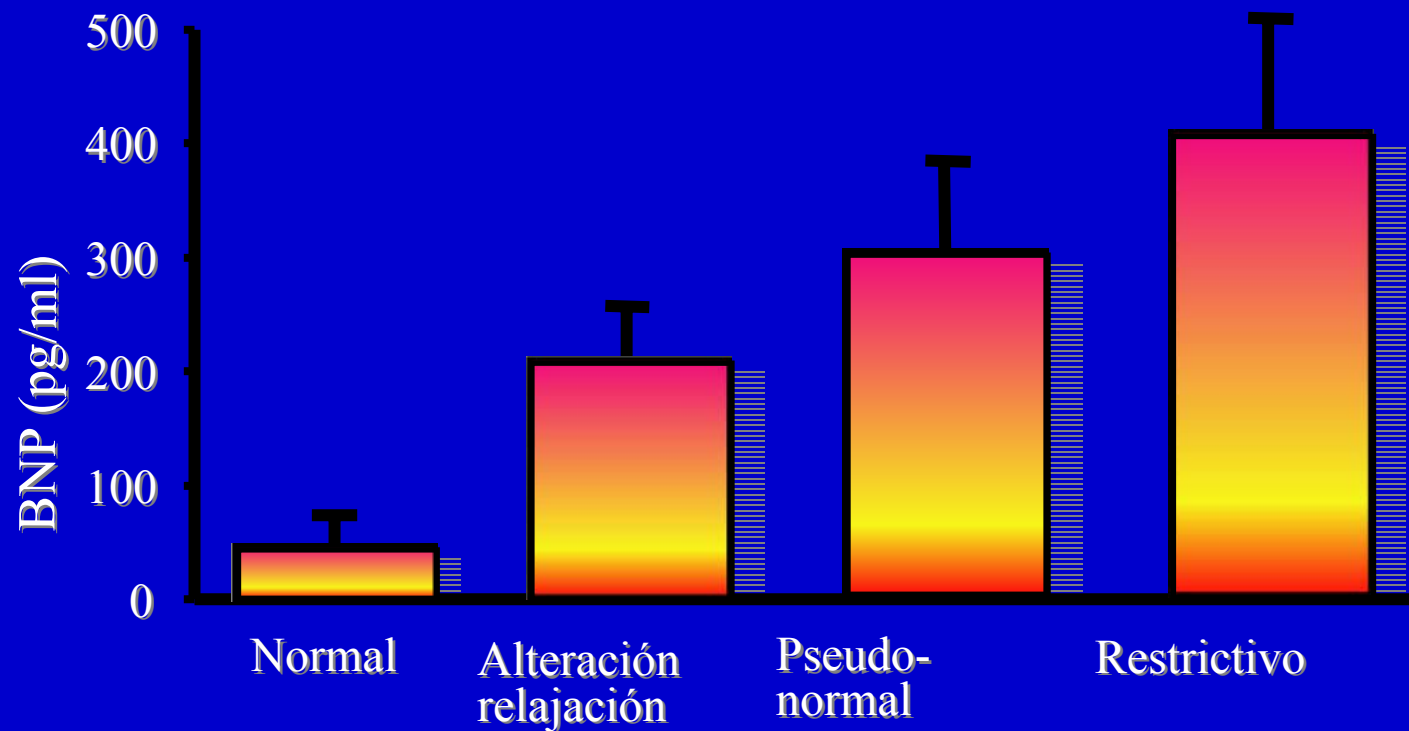
Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Clínica

Datos exploratorios	IC Diást. %	IC Sist. %
Disnea e./ DPN / Ortopnea	85/55/60	96/50/73
IY / Estert./ Edema	35/72/30	46/70/40
R3 / R4 / Apex desplazado	45/45/50	65/66/60
CMG / HVCP	90/75	96/80

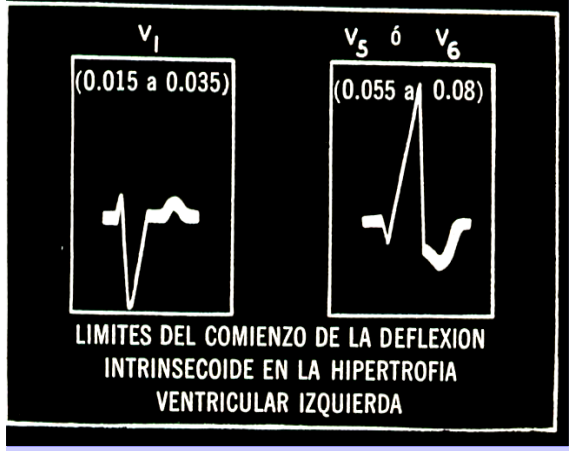
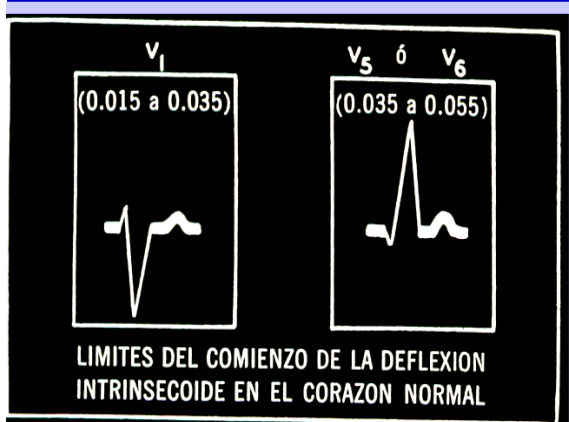
Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Péptido natriurético BNP

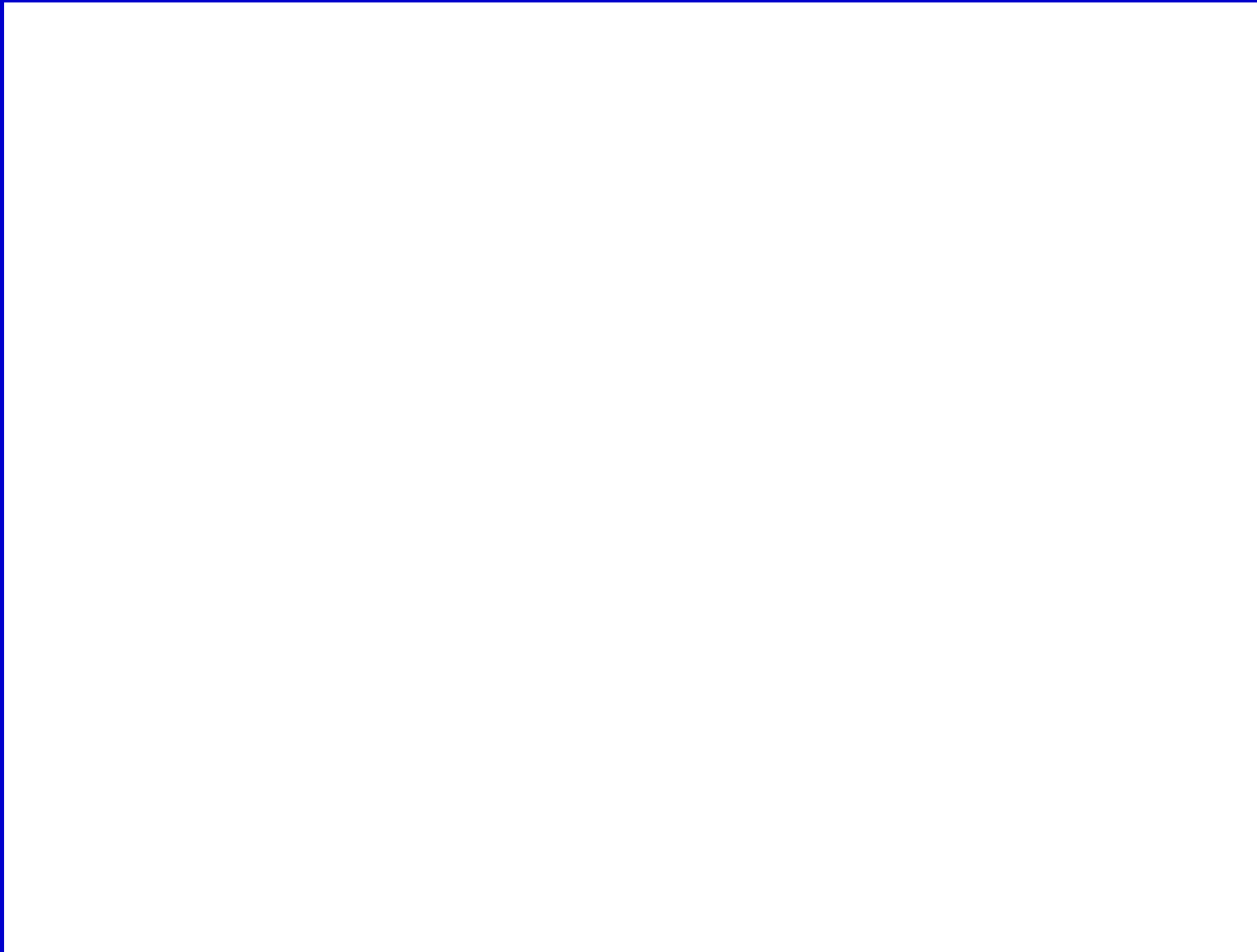


Criterios de Crecimiento Ventricular Izqdo

- Eje eléctrico desviado hacia la izqda
- Aumento de amplitud “R” en derivaciones izqdas V_5, V_6
- Aumento de profundidad de “S” en precordiales dchas V_1 y V_2
- Deflexión intrinsecoide $> 0,55$ en precordiales izqdas.
- “R” en $V_5 > 25$ mm
- “R” V_5 + “S” $V_2 > 35$ mm (Sokolow-Lyon)
- Signos de sobrecarga sistólica o de presión
- Signos de sobrecarga diastólica o de volúmen
- Criterios de Romhilt y Estès



Crecimiento Ventricular Izquierdo



CRECIMIENTO VENTRICULAR IZQUIERDO

CRITERIOS DE ROMHILT Y ESTES PARA EL DIAGNÓSTICO DE HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA

	Puntos
1. Criterios de voltaje a. Onda R o S en derivación de los miembros ≥ 20 mm b. S en V1 o V2 ≥ 30 mm c. R en V5 o V6 ≥ 30 mm	3 puntos
2. Criterios de sobrecarga sistólica del ventrículo izquierdo (ST-T opuesto a la máxima polaridad del complejo qRs en V5-6) a. Sin digital b. Con digital	3 puntos 1 punto
3. Criterios de crecimiento de aurícula izquierda (onda P+-, con deflexión negativa > 1 mm de voltaje y duración $\geq 0,04$ s)	3 puntos
4. A QRS desviado a la izquierda -30° o más	2 puntos
5. Duración del Qrs $> 0,09$ s	1 punto
6. Tiempo deflexión intrínseca en V5-6 $\geq 0,05$ s	1 punto

Puntuación > 5 Crecimiento VI seguro

Puntuación = 4 Crecimiento VI probable

Función diastólica: métodos

- Cateterismo
- Ventriculografía isotópica
- Ecocardiografía

Insuficiencia Cardíaca Diastólica

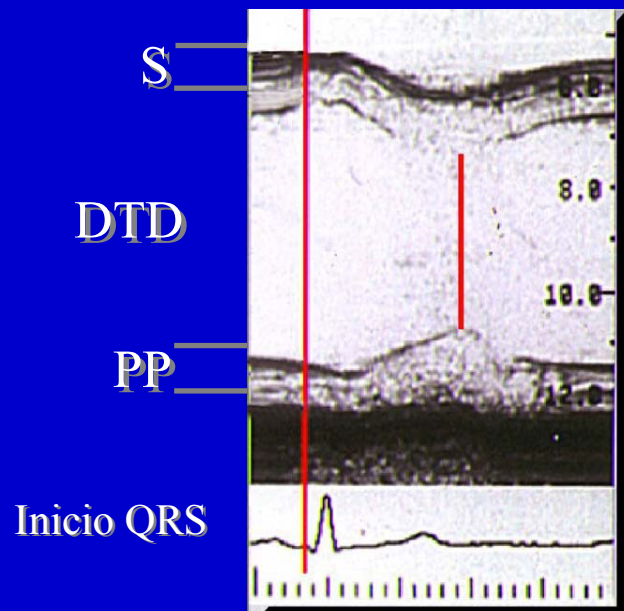
Hallazgos Ecocardiográficos

- **Función Ventricular Sistólica Normal**
 - DTDVI < 55 mm
 - DTSVI < 38 mm
 - Fracción de Eyección > 50%
- **Función Ventricular Diastólica Anormal**
 - **Alteración de la Relajación Ventricular**
 - Relación Onda E/Onda A < 1
 - Tpo. de Deceleración > 240 ms
 - Relación Onda E/ Onda A < 0,8
 - Tpo Relajación Isovolumetrica > 90 ms
 - **Situación Pseudonormal de la Relajación**
 - Relación E / A : 1-1,5 y Tpo. Deceleración > 240 ms
 - PVD/PVS > 1,5
 - Tpo Relajación Isovolumétrica < 90 ms
 - **Restricción de la Función Ventricular**
 - Tpo Deceleración < 160 ms
 - E/A > 1,5
 - TRIV < 70 ms
 - Diametro Auricula Izqda > 50 mm
- **Alteraciones en las cámaras cardíacas**
 - Dilatación Auricula izqda > 50 mm
 - Hipertrofia Ventricular izqda (grosor septo/pared posterior > 12 mm)

Criterios Eco de HVI

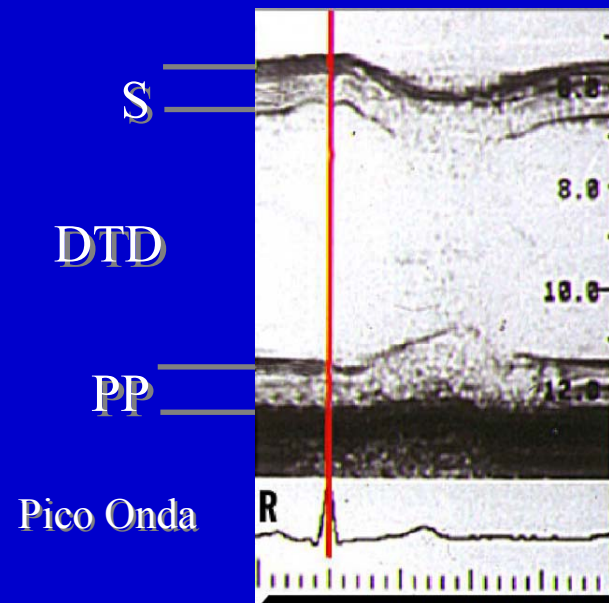
$$\text{Masa VI (gr)} = 1,04 \times [(\text{S} + \text{PP} + \text{DTD})^3 - (\text{DTD})^3]$$

Convención ASE




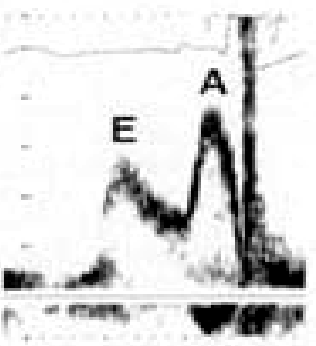
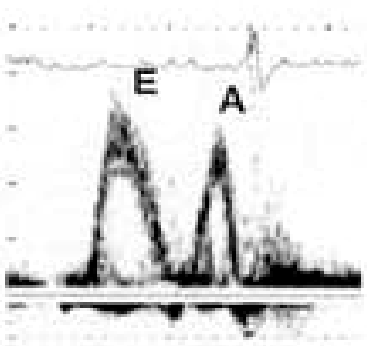
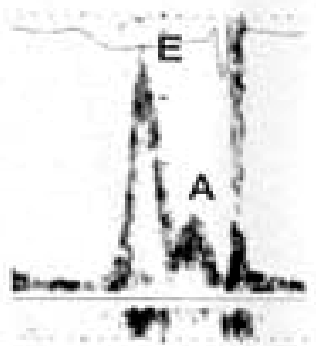
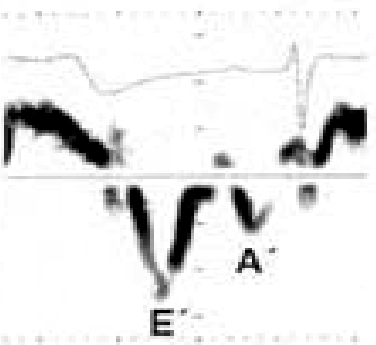
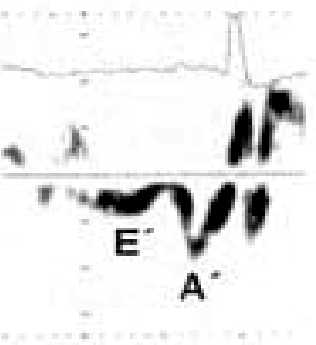
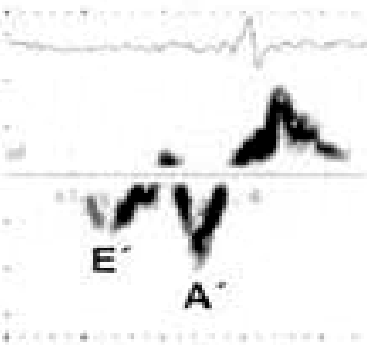
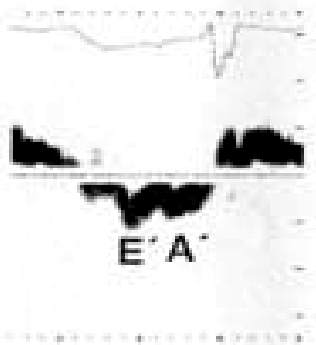
$$\text{Masa VI} = 0,8 \times (\text{Masa VI}) + 0,6$$

Convención Penn



$$\text{Masa VI} = (\text{Masa VI}) - 14$$

Fases de alteración de la Funcion Diastólica por Eco-Doppler

<p>Mitral inflow</p>				
<p>Mitral annulus velocity</p>				
	<p>Normal</p>	<p>Relaxation abnormality</p>	<p>Pseudo-normalization</p>	<p>Restrictive physiology</p>

Sohn et al., JACC 1997

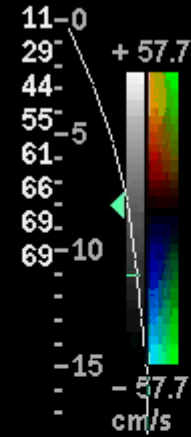
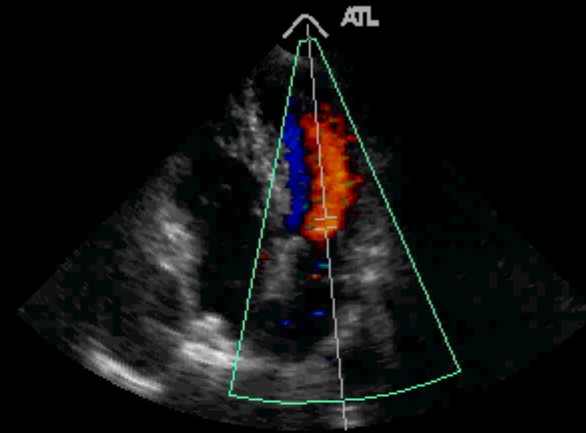
HDI
5000

HOSP.UNIV. VALLADOLID

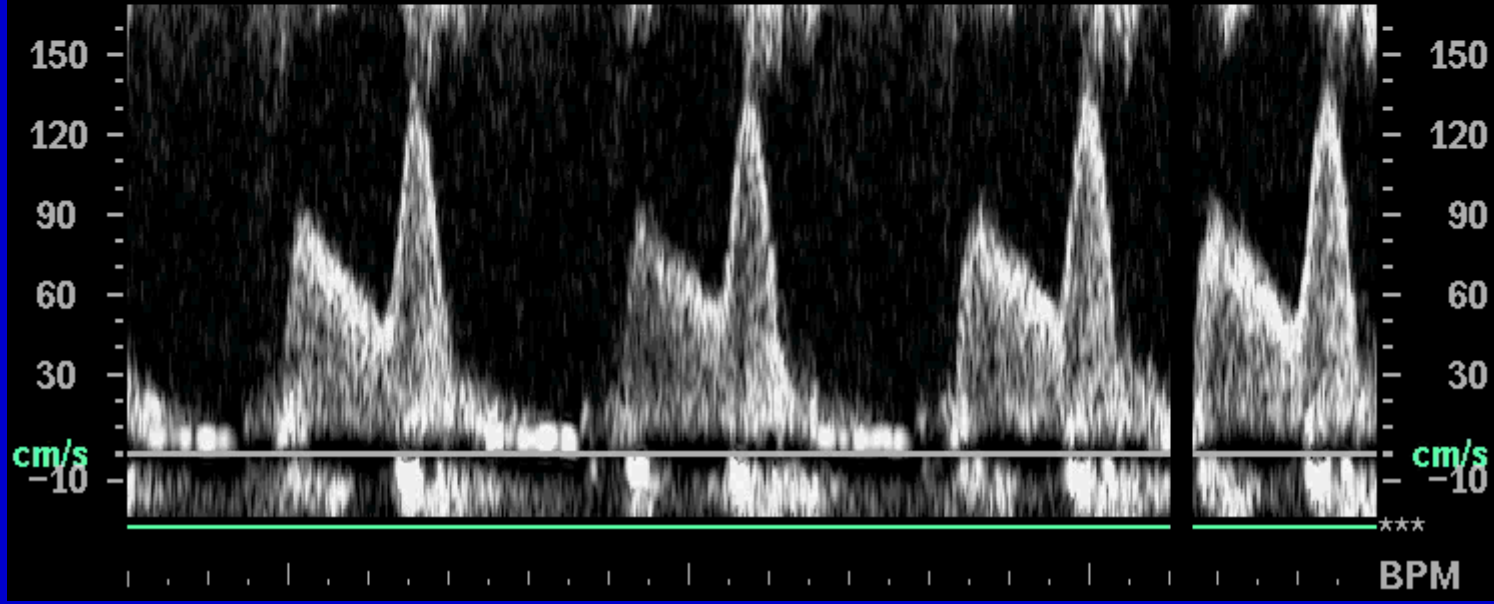
07/04/25:123006
P4-2 A.Card/FP

25 Apr 07
12:43:48

TIs 0.4 MI 0.42
19 Hz 17.9cm



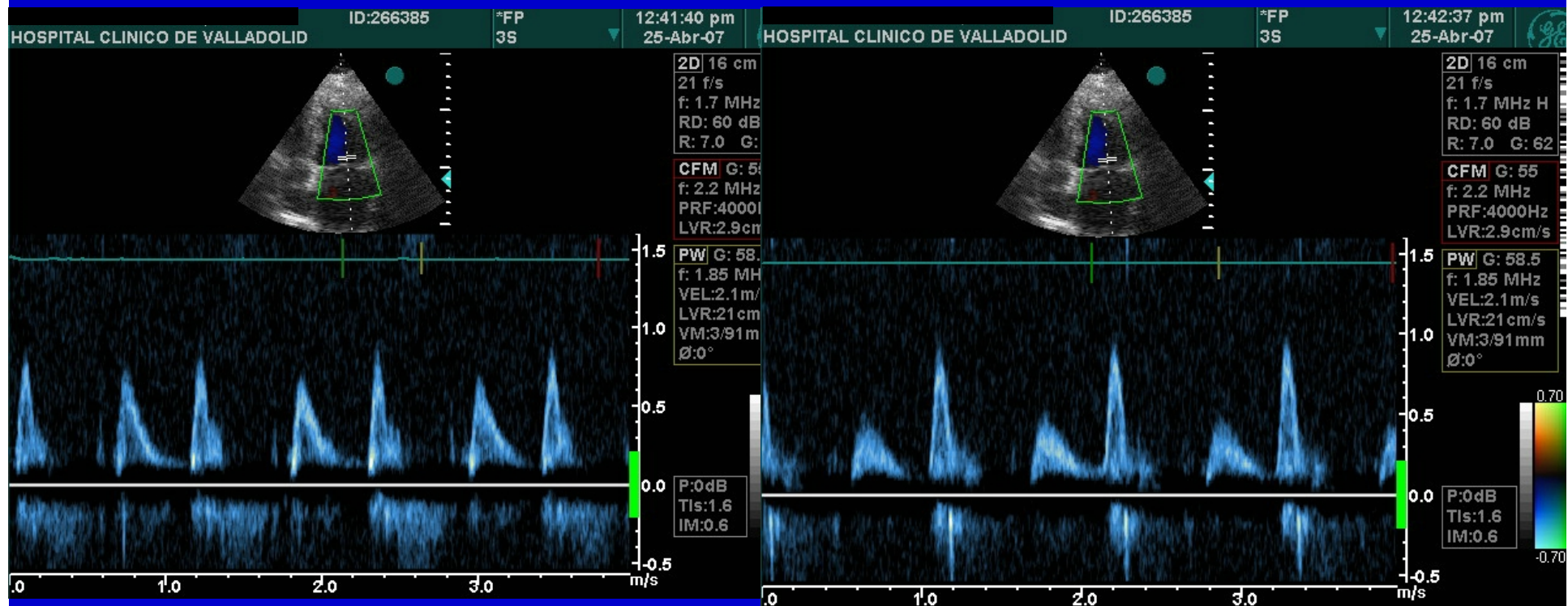
SV Angle 0°
Dep 8.9 cm
Size 4.0 mm
Freq 2.0 MHz
WF Low



Alteración de la Función Diastólica

Registro Basal

Tras Valsalva

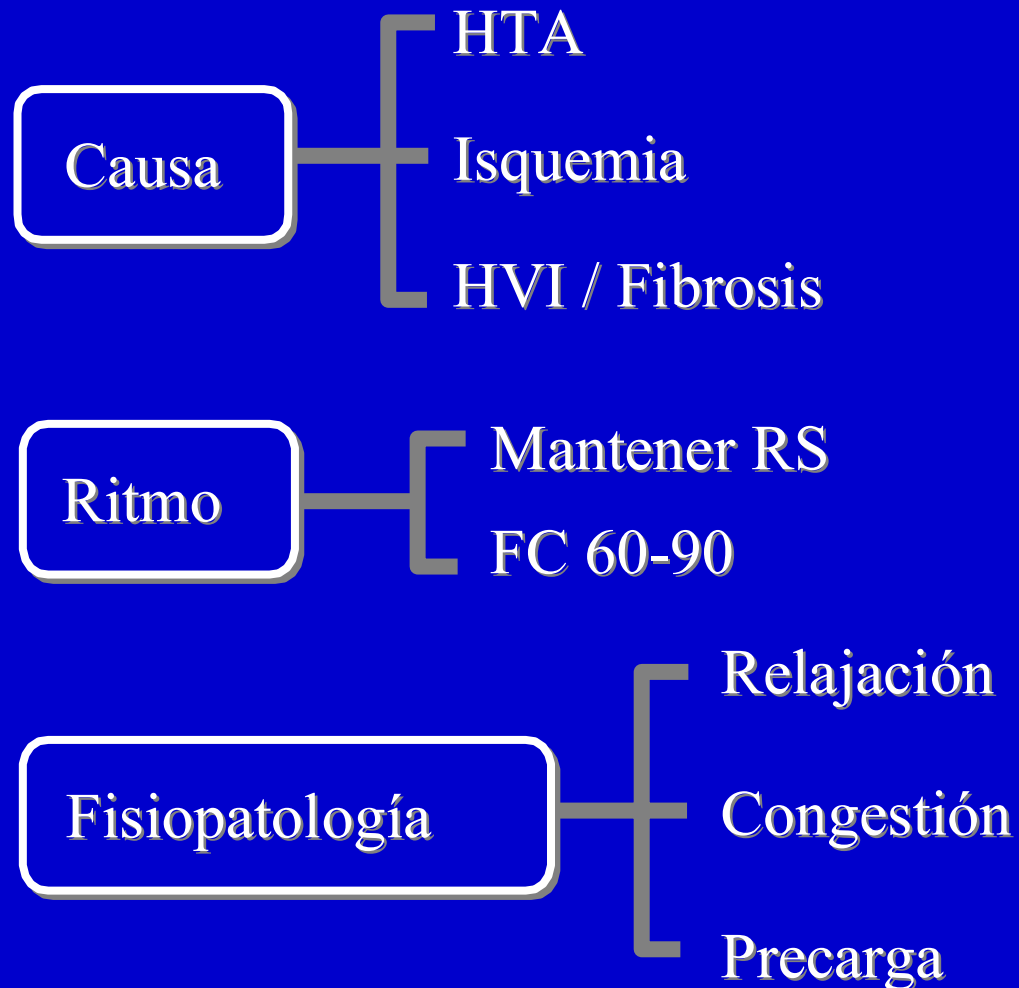


Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Tratamiento

INSUFICIENCIA CARDIACA DIASTÓLICA

Bases del tratamiento



Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Tratamientos usuales y potenciales

Bases fisiopatológicas

Tratamiento

Reducción sobrecarga de volúmen.....

Diuréticos
Restricción de sal y fluidos
Dialisis

Reducción de la frecuencia cardíaca,
alargamiento tiempo de llenado

Beta bloqueadores
Calcioantagonistas(Verapamilo)

Restaurar la contracción auricular.....

Antiarrítmicos
Cardioversión eléctrica

Bloqueo del Sistema Renina Angiotensina.....

IECA
ARA II

Bloqueo de la Aldosterona.....

Espironolactona
Otros fármacos en desarrollo

Control de la HTA.....

Otros Antihipertensivos

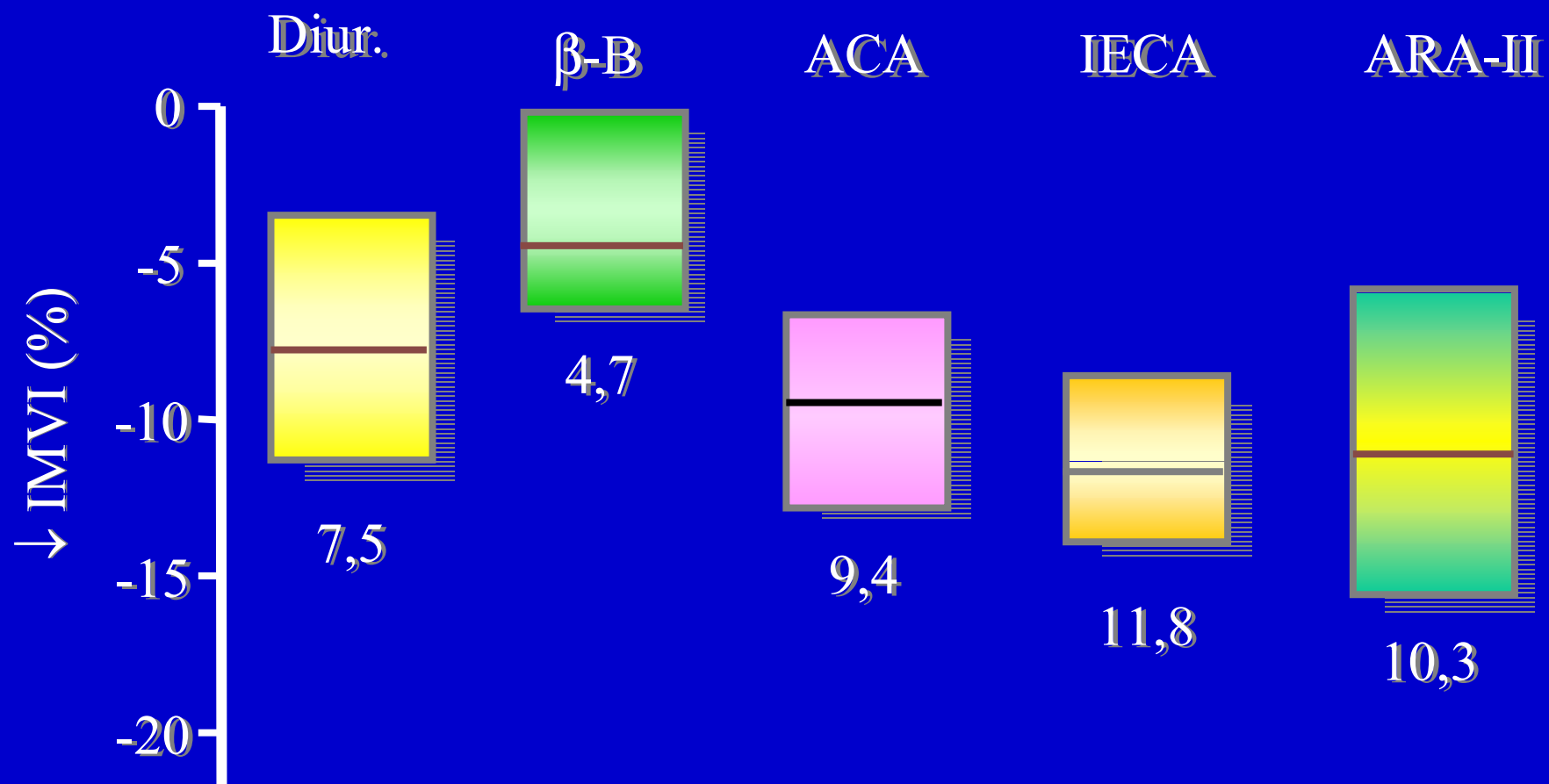
Control de la Isquemia.....

Tratamiento Farmacológico
Revascularización

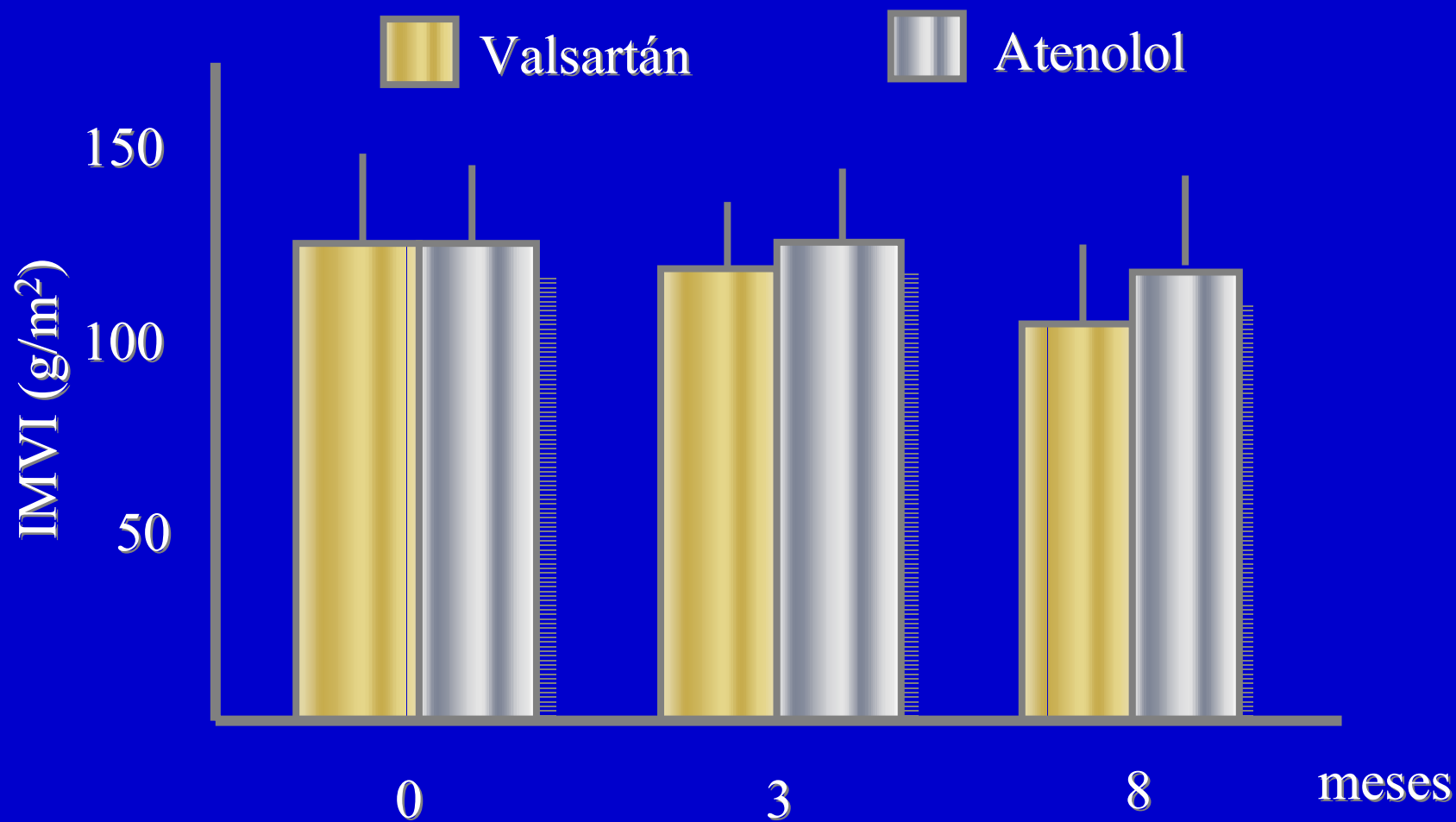
IC “diastólica”: tratamiento de la HTA

1. Objetivo tensional: < 130/80 mm Hg
2. En principio son válidos:
 - Diuréticos
 - β -bloqueantes
 - Calcioantagonistas
 - IECA / ARA-II
3. Reducción HVI

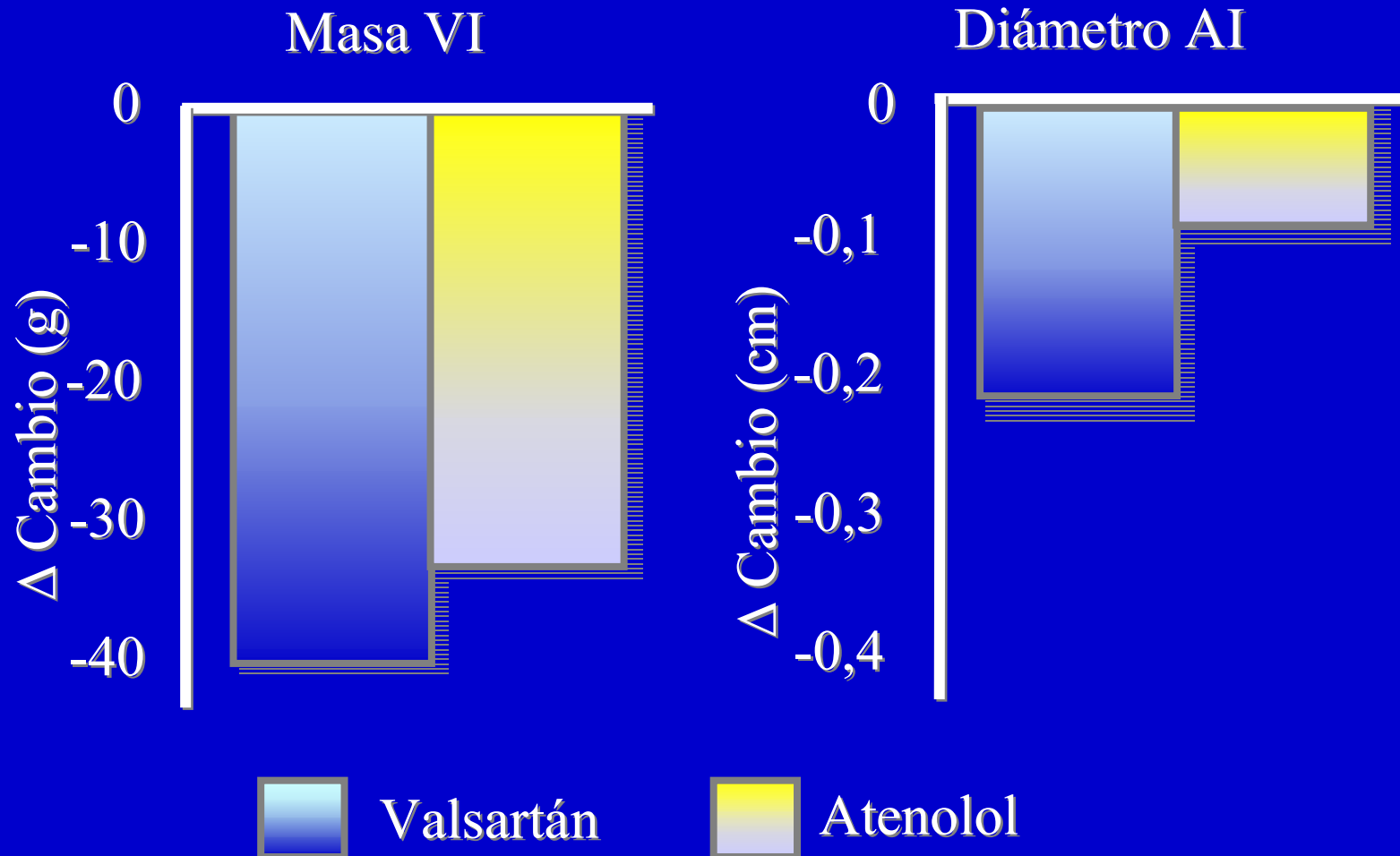
Reducción de la masa VI



Reducción de la masa VI



Regresión de la HVI



Fibrilación auricular: decisión terapéutica

Restaurar RS

Mantener FA

↓
Cardioversión

↓
Control FC
Prevención embolia

↓
Mantener RS

FA: Anticoagulación

<i>Estudio</i>	<i>n</i>	<i>Edad media(a)</i>	<i>INR</i>	<i>Efecto (n/1.000 pac-años)</i>	
				<i>↓ ACV</i>	<i>↑ hemorragia</i>
<i>BAATAF</i>	420	68	1,5-2,7	26	2
<i>CAFA</i>	383	68	2-3	20	15
<i>SPINAF</i>	538	67	1,5-2,5	34	6
<i>AFASAK</i>	1.007	74	2,8-4,2	39	8
<i>SPAF</i>	1.330	67	2-4,5	51	-1

IC “diastólica”: tratamiento farmacológico

Betabloqueantes

Calcioantagonistas

Antagonistas angiotensínicos

- IECA

- ARA

Digoxina

IC “diastólica”: fármacos

<i>Grupo</i>	<i>Indicación</i>	<i>Empleo</i>
β -B	\downarrow FC, \uparrow diást.	Dosif. menos lenta
ACA (V)	id.	CI en IC sistólica
IECA/ARA	\uparrow relaj., \downarrow HVI	Sobre todo si HTA
Diuréticos	Retenc. H ₂ O +Na ⁺	\downarrow dosis, precaución

Propranolol en IC diastólica

<i>Parámetro</i>	<i>No propranolol</i>	<i>Propranolol</i>	
Δ FEVI	+0,02	+0,06	<
0,0001			
Δ Masa VI (g)	-20	-34	
0,0001			
Mortalidad (%)	76	56	
0,007			
Muerte o IAM (%)	82	50	

Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Diferencias en el Tratamiento entre IC Sistólica y Diastólica

El mismo fármaco con fines diferentes : Beta Bloqueantes

- En la IC Sistólica para neutralizar la activación del Sistema Simpático-Adrenal, y modificar el remodelado del Vent. Izqdo.
- En la IC Diastólica para disminuir la frecuencia cardíaca, aumentar la duración de la diástole y modificar la respuesta hemodinámica al ejercicio

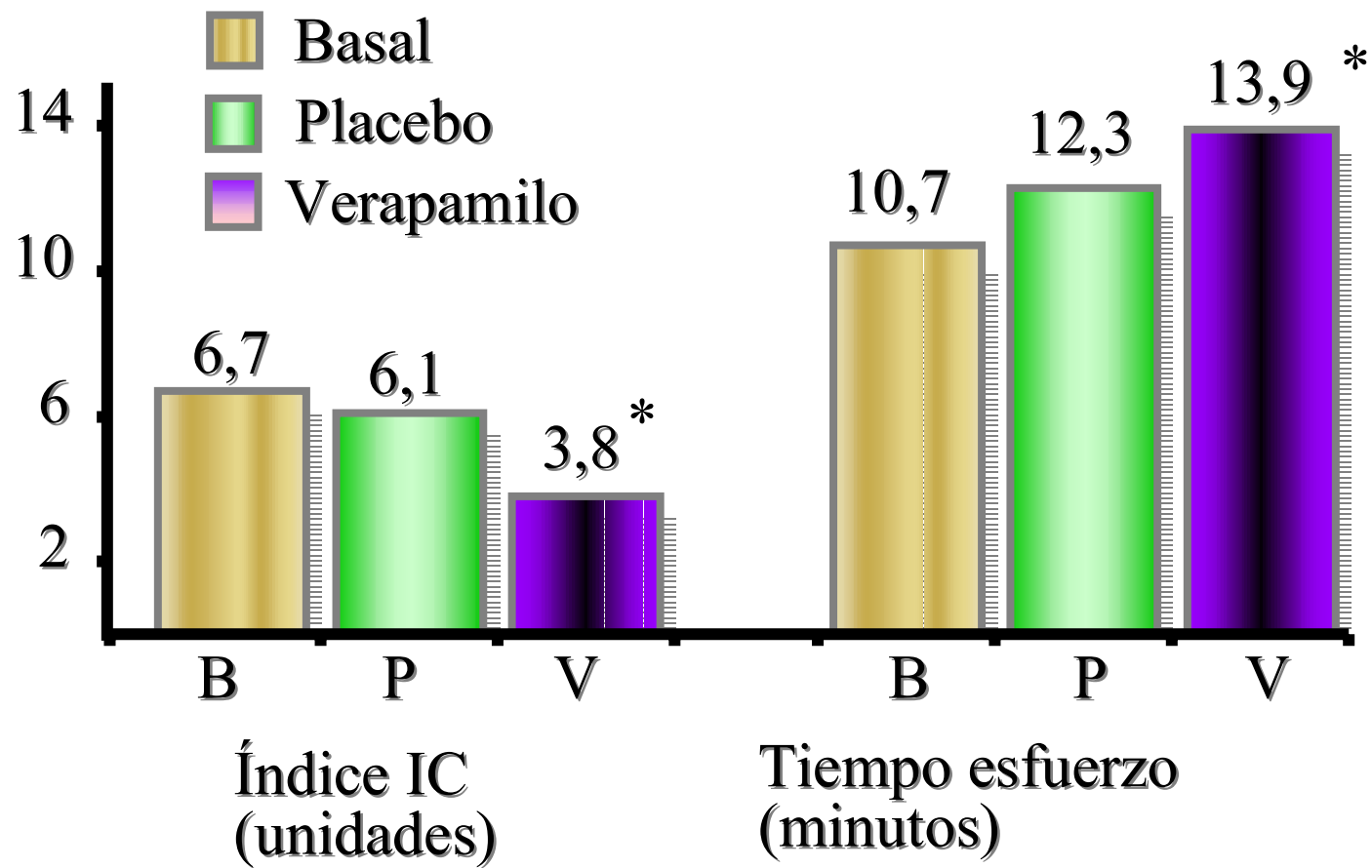
El mismo fármaco de un modo diferente: BB y Diuréticos

- En la IC Sistólica la dosis inicial de BB es pequeña y se incrementa lenta y progresivamente.
- En la IC Diastólica la dosis inicial es más alta y si es necesario se aumenta rápidamente.
- La dosis de Diuréticos en la IC Diastólica es más pequeña que en la IC sistólica

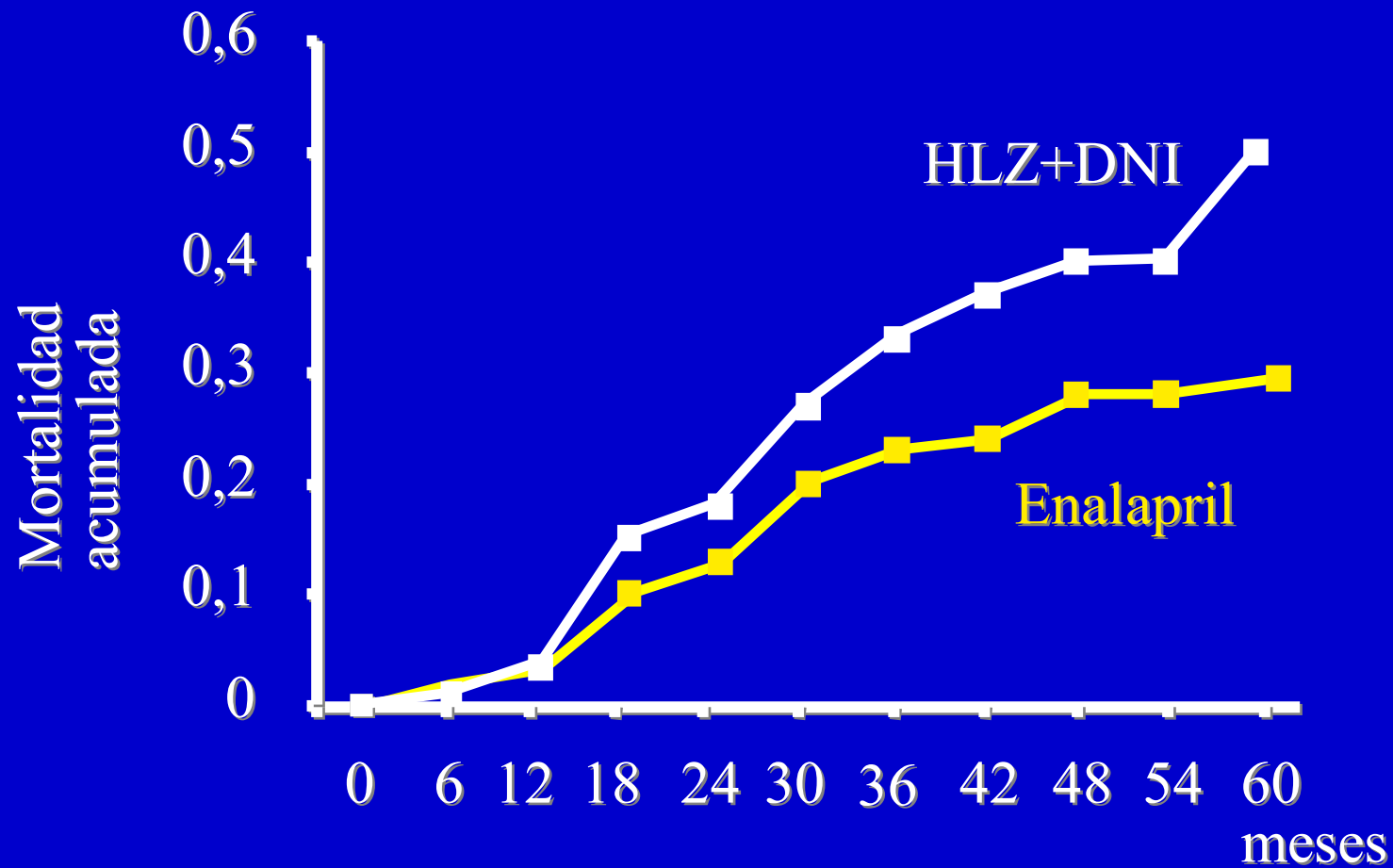
Algunos fármacos se utilizan solo para tratar un tipo de I.C.

- Los calcioantagonistas no están indicados en la IC sistólica

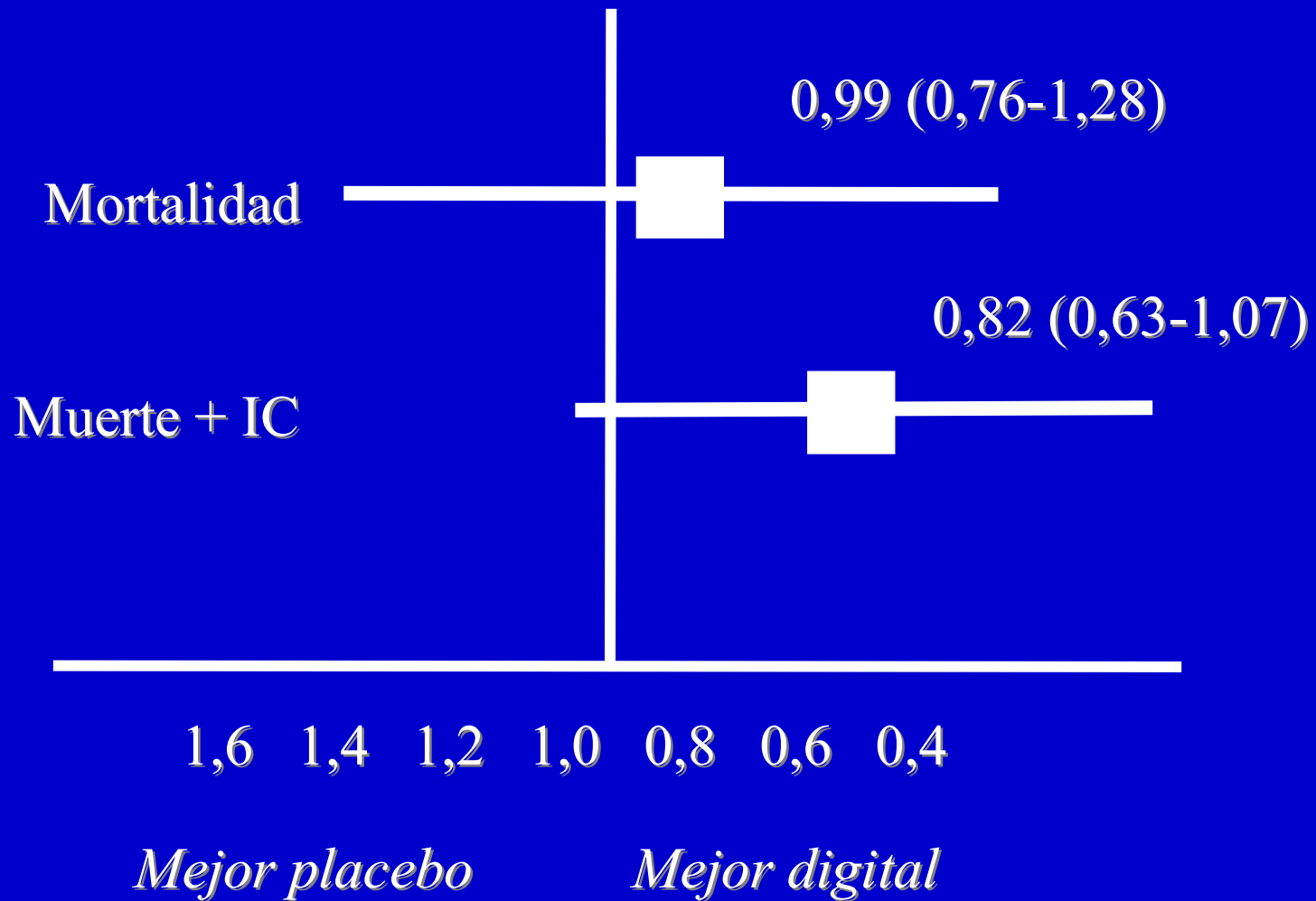
Verapamilo en IC "diastólica"



Enalapril en IC “diastólica”



Digital en IC “diastólica”



Insuficiencia Cardíaca Diastólica

Pronóstico.-

No se conoce bien el pronóstico de los pacientes con IC y Función Sistólica preservada, pero se cree que es menos grave que el de los que presentan disfunción sistólica

La mortalidad anual de algunos estudios $< 10\%$, en otros es similar a la de los pacientes con disfunción sistólica

Depende del diseño del estudio, de la situación funcional, de la edad, del tipo de enfermedad subyacente y del tratamiento

En un estudio prospectivo de pacientes hospitalizados con IC Varela-Roman et al. Obtienen una mortalidad en aquellos con una FE $> 50\%$ del 17,2 % al año; 33,9% a los tres años y 44,2% a los cinco años

Fin