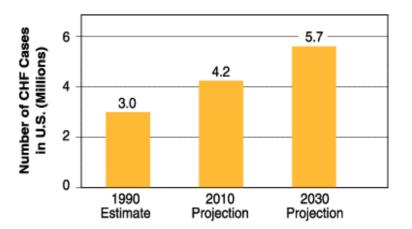


## CURSO DE ACTUALIZACIÓN EN INSUFICIENCIA CARDIACA

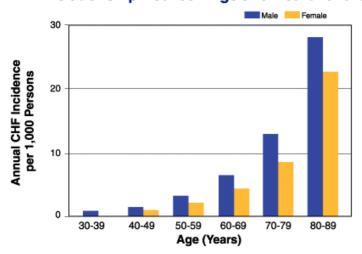
Manuel Montero Pérez-Barquero Servicio de M. Interna. Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba

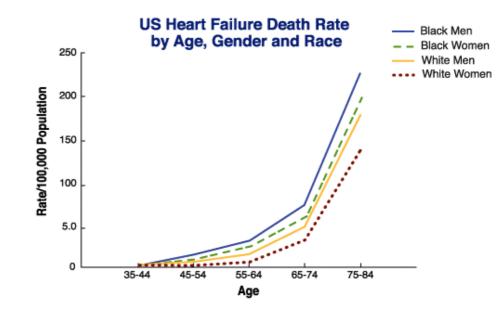
### Prevalencia

### CHF Prevalence to Nearly Double by Year 2030 as U.S. Population Ages



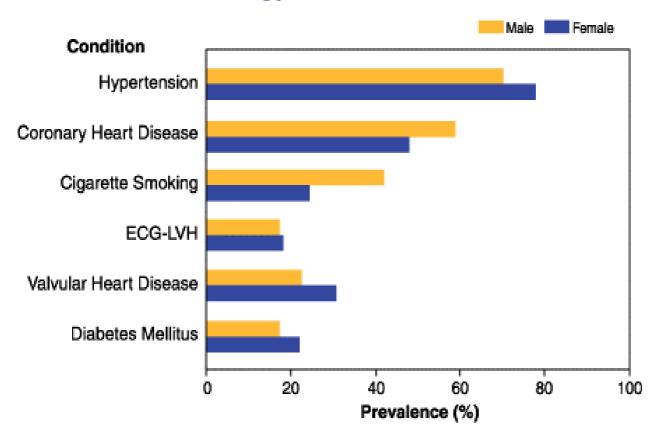
#### Relationship Between Age and Heart Failure

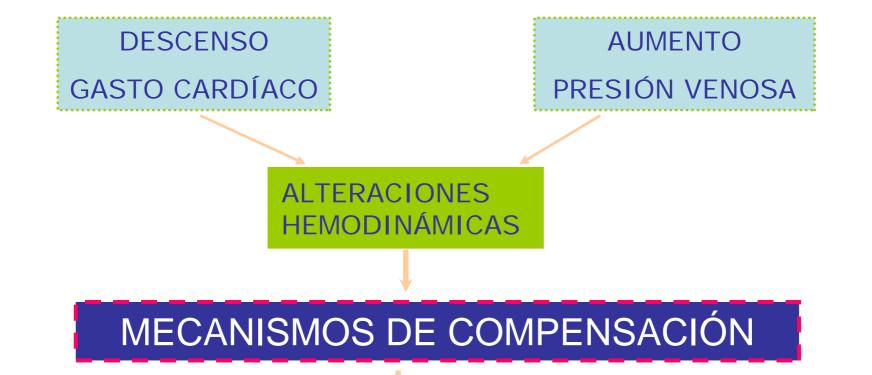




## Factores etiológicos de la IC

#### Prevalence of Etiology and Risk Factors for Heart Failure





### ACTIVACIÓN SISTEMAS NEUROHORMONALES

FISIOLÓGICO: respuesta a hipovolemia muy efectiva para mantener presión arterial poco tiempo (ejercicio físico o shock hipovolémico)

IC: Descenso GC no secundario hipovolemia, activación neurohormonal largo plazo, provoca acciones mal adaptativas.

### ACTIVACIÓN NEUROHORMONAL

### **REGULADORA**

Activación cardíaca, Vasoconstricción Retención, Proliferación

Noradrenalina

Angiotensina II

Aldosterona

Arginina-Vasopresina

Endotelina

#### **CONTRARREGULADORA**

Vasodilatación, Diurética, Antiproliferación

Péptidos Natriuréticos

Bradicininas

Adrenomedulina

Citocinas

Óxido Nítrico

Antagonistas neurohormonales enlentecen progresión IC, mejoran control de síntomas y reducen la mortalidad

INHIBICIÓN DE LA ACTIVACIÓN NEUROHORMONAL ES UN OBJETIVO BÁSICO EN EL TRATAMIENTO DE LA IC

### Definición IC

- 1. Presencia de síntomas clínicos de IC (disnea, fatigabilidad, edemas...) en reposo o durante el ejercicio.
- Evidencia objetiva (preferible mediante ecocardiografía) de disfunción ventricular sistólica y/o diastólica (en reposo).
- 3. Si tras puntos 1 y 2 permanece duda, valorar respuesta la positiva al tratamiento.

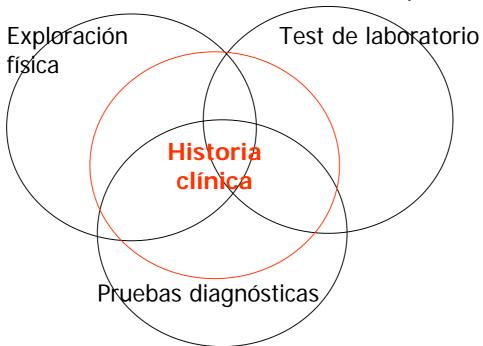
Los puntos 1 y 2, deben cumplirse en todos los casos.

# Clasificación de IC según estadíos de la ACC-AHA 2001

- A. Ausencia de síntomas sin alteraciones funcionales ni estructurales del pericardio, válvulas o miocardio. Alto riesgo de IC por la presencia de otras enfermedades como: HTA, diabetes, cardiopatía isquémica, abuso de alcohol, fármacos cardiotóxicos o AF de miocardiopatía.
- B. Aparición de daños estructurales intimamente ligados al desarrollo de IC (HVI, disfunción VI) pero sin síntomas clínicos.
- C. Clínica actual o previa de IC, con anomalía estructural subyacente.
- Daño estructural, marcados síntomas incluso en reposo a pesar de tratamiento óptimo. Requiere intervención especializada, desde ingreso o trasplante.

- Reconocer el síndrome
- Clarificar los factores precipitantes
- Establecer un pronóstico

- Definir la severidad del síndrome
- Desarrollar un protocolo terapéutico



## Historia Clínica

- Cardiaca: angina, dolor torácico, palpitaciones...
- Pulmonar: disnea, ortopnea, DPN, tos......
- Gastrointestinal: distensión abdominal, anorexia.
- Neurosiquiátrica: ansiedad, depresión, confusión
- Renal: nicturia, oliguria....
- Sistémica: edema, petequias, cambio de peso...

<sup>\*</sup> Historia clínica completa determinar enfermedades asociadas

### **EXPLORACIÓN FÍSICA**

- Constantes vitales: PA, pulso, F. respiratoria...
- Cardiovasculares: IY, ritmo de galope, soplos...
- Pulmonares: estertores, roces, matidez....
- Abdominales: ascitis, hepatomegalia....
- Neurológicos: estado mental.....
- Sistémicos: cianosis, edema.....

<sup>\*</sup> Esencial exploración completa para detectar enfermedades asociadas

# Utilidad de los síntomas/ signos clínicos de IC

Síntoma	Sensible	Específico	Registrable	Práctico
Disnea de esfuerzo	+++	-	+	+++
Fatiga	+++	-	+	+++
Galope S3	-	++	+	+
Edema Maleolar	+	-	+	+++
Presión venosa yugular	l -	+++	+	+

## Criterios diagnósticos de Framinghan

#### Criterios mayores

- DPN.
- Ingurgitación yugular.
- Estertores.
- Cardiomegalia.
- EAP.
- Tercer tono.
- Aumento de presión vensosa.
- Reflujo hepatoyugular.
- Pérdida de peso con tratamiento > 4,5 kg.

#### Criterios menores:

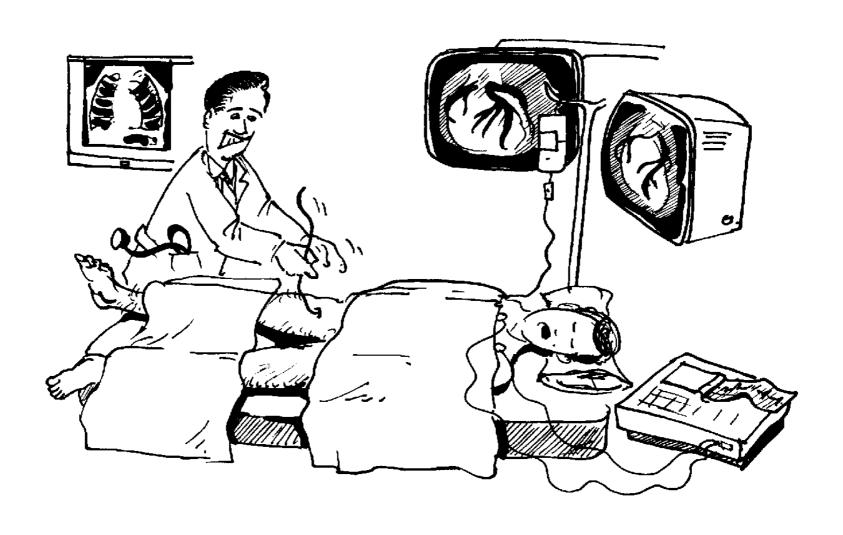
- Edemas en MMII.
- Tos nocturna.
- Disnea de esfuerzo.
- Hepatomegalia.
- Derrame pleural.
- Taquicardia > 120 l/m.

2 criterios mayores1 criterio mayor y 2 menores.

## Clasificación de la IC según la NYHA

Clase	<u>Definición</u>	<u>Terminología</u>
1	Sin limitación actividad física	Disfunción VI asintomática
II	Limitación leve de su actividad física	IC leve
	Limitación marcada de su actividad física	IC moderada
IV	Incapacidad física para cualquier actividad física	IC grave

# Diagnóstico de la insuficiencia cardíaca



- Historia Clínica: cardiaca, pulmonar....
- Exploración física: completa.
- Pruebas diagnósticas:
  - Laboratorio
  - EKG
  - Rx de torax
  - Ecocardiografía
  - Prueba de esfuerzo
  - Estudios de medicina nuclear
  - Cateterismo cardiaco

### PRUEBAS DE LABORATORIO

- Hemograma completo y coagulación.
- Bioquímica completa: iones, función renal y hepática, lípidos....
- Hormonas tiroideas
- Evaluación de la anemia
- Gasometría
- Niveles de digoxina, fenitoína....
- Pépticos natriuréticos

# Rx de tórax en el diagnóstico del paciente con IC

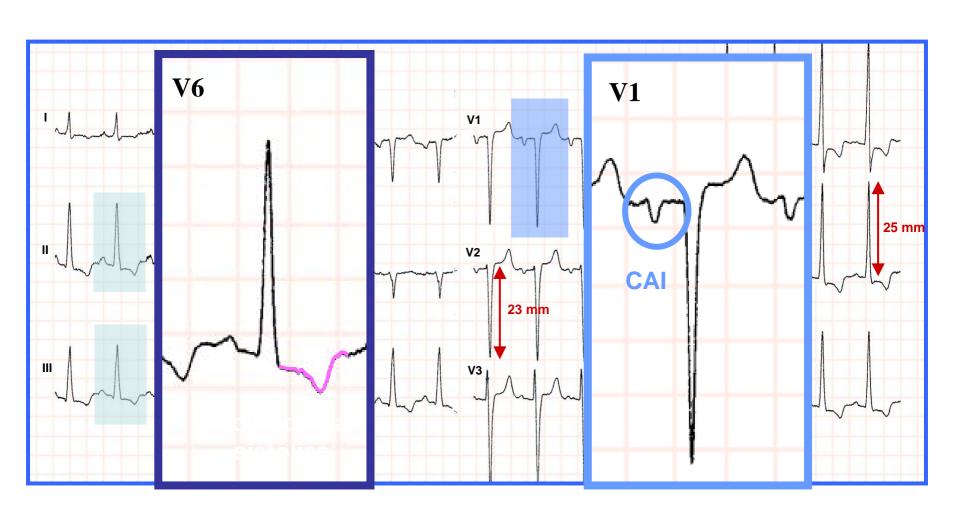
- Cardiomegalia (Índice cardiotorácico >50%)
- Congestión venosa
- Anomalías de los grandes vasos
- Líneas B de Kerley
- Derrame pleural



## Valor práctico de la Rx de tórax en el diagnóstico del paciente con IC

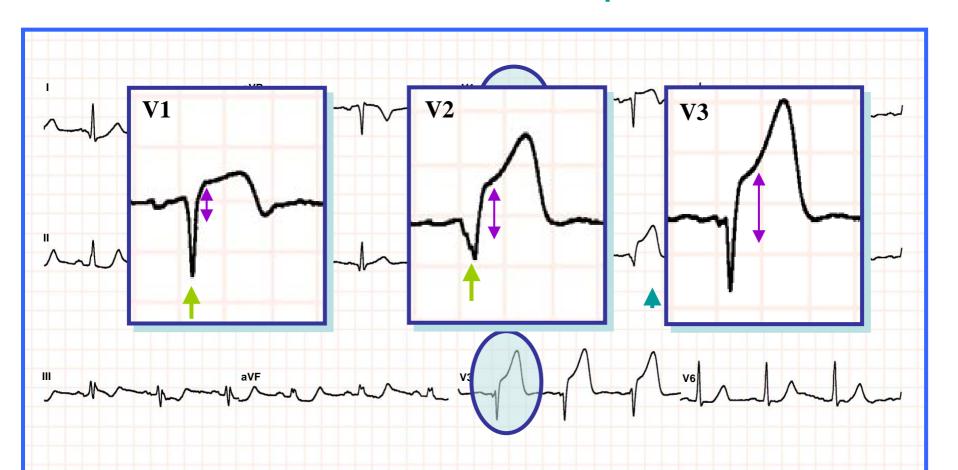
	Cardiomegalia	Otros signos de IC
Paciente sin IC	-	-
Paciente con disf. ventr. asintomátic	ca +	-
Paciente estable con IC DD	-	-
Paciente con IC DD desestabilizado	+/-	++
Paciente estable con IC DS	++	-
Paciente con IC DS desestabilizada	+++	+++

- ECG normal: replantearse diagnóstico.
- De posible ayuda en el diagnóstico etiológico (HTA, CI)
  - crecimiento de cavidades (V. izq, C. dchas,...)
  - signos de lesión, isquemia, necrosis....
  - signos sugestivos de TEP
  - BRI (indicativo de cardiopatía estructural)
- Factores precipitantes o desencadenantes de IC
  - arritmias / isquemia aguda
- Sospecha de alteraciones hidroelectrolíticas acompañantes
- Efectos farmacológicos (digoxina, amiodarona, betabloq.)

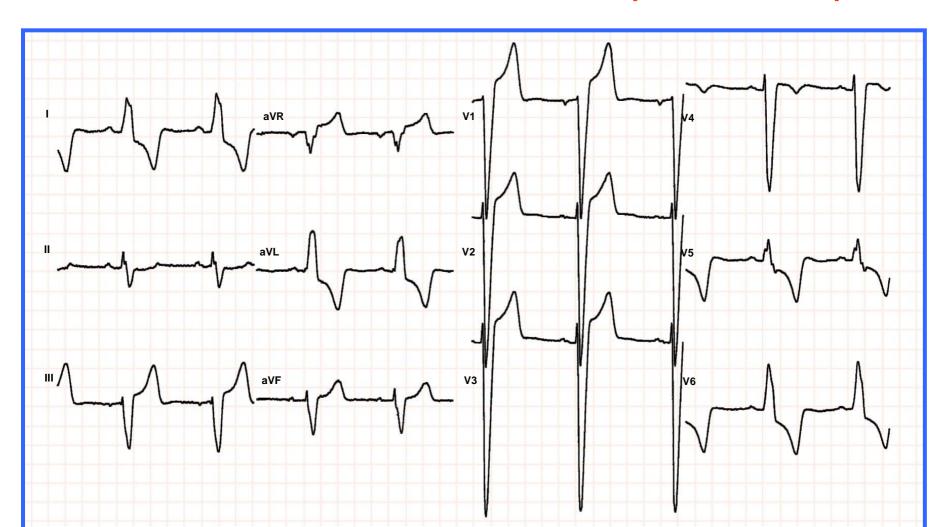


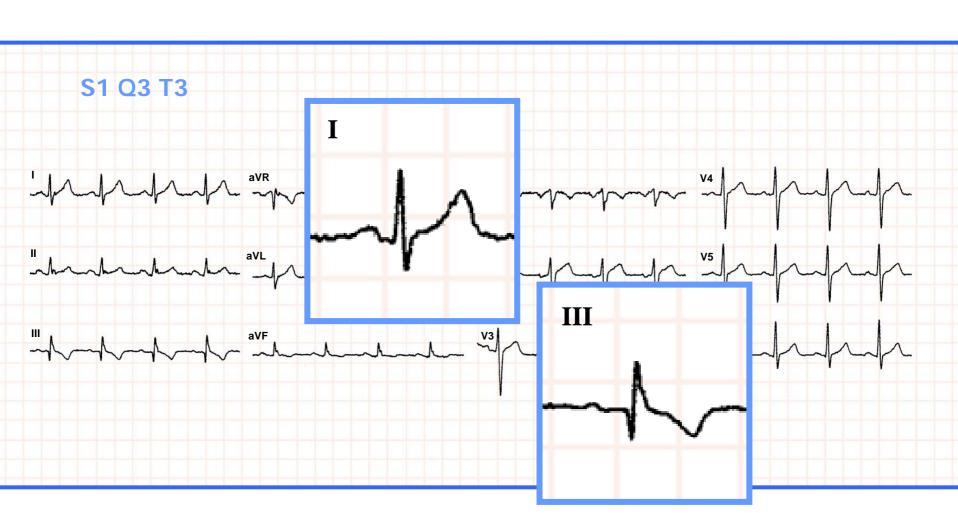
**↑** Ascenso segmento ST

**↑** Onda Q necrosis



#### Bloqueo de rama izquierda





Ausencia de ondas P
Ondulaciones línea de base (ondas f)

Intervalos RR variables



# Valor del ECG en la IC con disfunción sistólica

Sensibilidad 94%

• Especificidad 61%

• VP positivo 35%

VP negativo
 98%

- \* Anormalidades Electrocardiográficas definidas como:
- Fibrilación auricular
- Evidencia de infarto previo
- Hipertrofia ventricular izquierda
- Bloqueo de rama izquierda
- Eje izquierdo.

Davies MK. BMJ: 2000

## **ECOCARDIOGRAFÍA-DOPLER**

Método ideal que se combina con Rx de torax y EKG.

- Evalúa tamaño de las cámaras y grado de disfunción sistólica VI.
  - Implicación pronóstica y terapeútica.
- Identifica disfunción diastólica VI o disfunción VD.
- Identificación y evaluación de valvulopatías
- Evaluación de riesgo embolígeno

# ECOCARDIOGRAFÍA-DOPLER ¿Quién debería tenerla?

- Todos los pacientes con síntomas o signos de IC.
- Disnea en paciente con soplo.
- Disnea asociada a Fibrilación auricular
- Paciente con alto riesgo de disfunción de VI:
  - IAM anterior /HTA mal control / arritmias

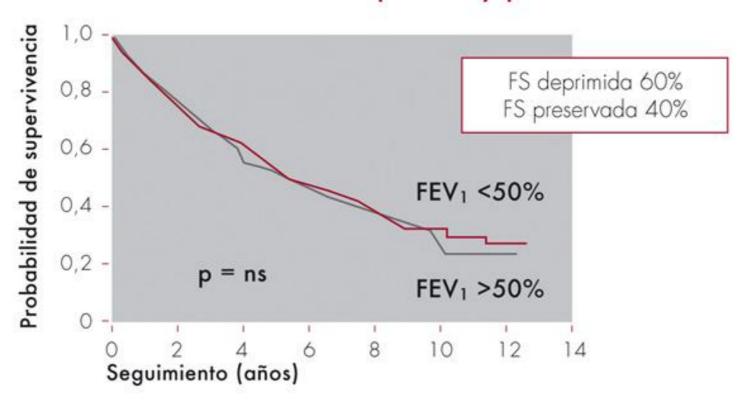
## ECOCARDIOGRAFÍA EN LA IC UTILIDAD

- 1. Diagnóstico de la cardiopatía de base:
  - Valvulopatías / cardiopatías congénitas / Miocardiopatías /taponamiento cardiaco
- 2. Valoración de la función sistólica:
  - Estimación de diámetros ventriculares.
  - Fracción de eyección ventricular\*
  - Fracción de acortamiento / Contractilidad segm.
- 3. Valoración de la función diastólica:
  - Hipertrofia ventricular\*
  - Flujo diastólico mitral

\*Valor pronóstico bien documentado

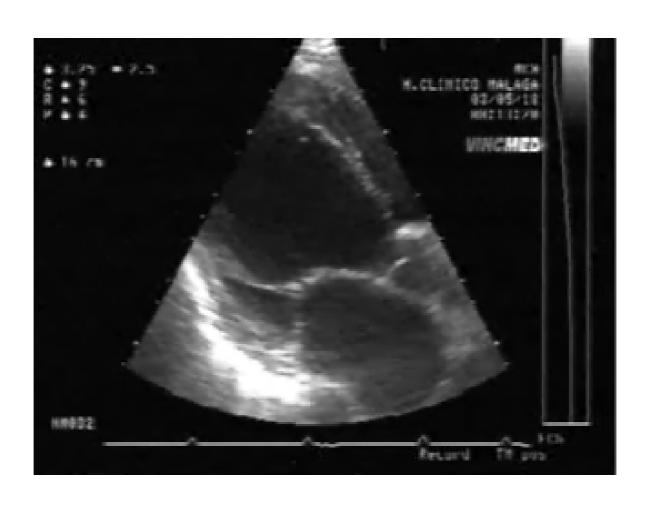
## **ECOCARDIOGRAFÍA-DOPLER**

### Supervivencia en pacientes con IC Función sistólica VI deprimida y preservada



Varela A, González-Juanatey JR et al. Heart 2005

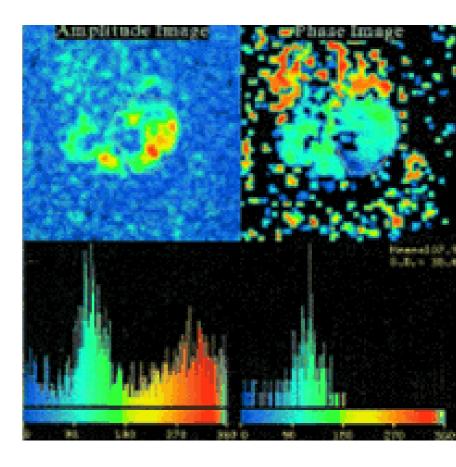
## ECOCARDIOGRAFÍA EN LA IC



# Diagnóstico no invasivo de la insuficiencia cardíaca

### Ventriculografía isotópica

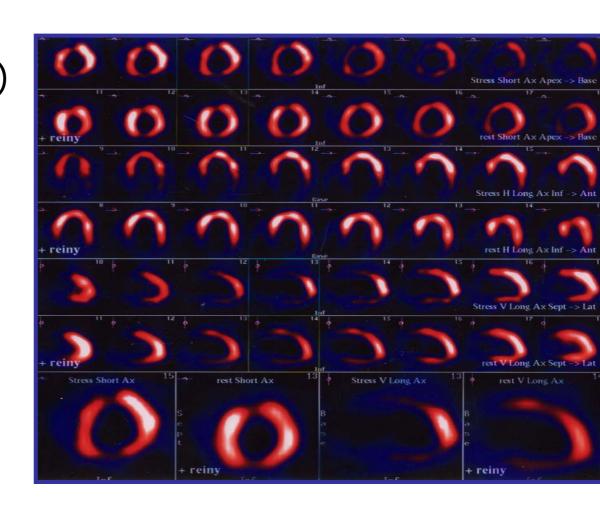
- Tecnecio 99.
- Evaluación global del VI y VD.
- Determinar FE del VI
- Grado de disfunción diastólica.
- Anormalidades de la pared.
- Perfusión miocárdica.



<sup>\*</sup>Latre JM, Arizón J. J Heart Lung Transplant 11: 435-6. 1992

## Prueba de esfuerzo isotópica

- Concluyente (FCMT)(10 Mets)
- Necrosis anterior con signos de isquemia asociados
- FEVI 21%



# CARACTERÍTICAS DE LA Disfunción diastólica y sistólica

DD DS

Edad Ancianos 50 – 70 años

Sexo
 Mujeres
 Hombres

FEVI
 Normal
 Deprimida =<40</li>

Tamaño VI
 Normal
 Dilatado

Hipertrofia VI
 Presente A veces

- (EKG)

Rx de torax
 Congestión

– CardiomegaliaNo / SiSi

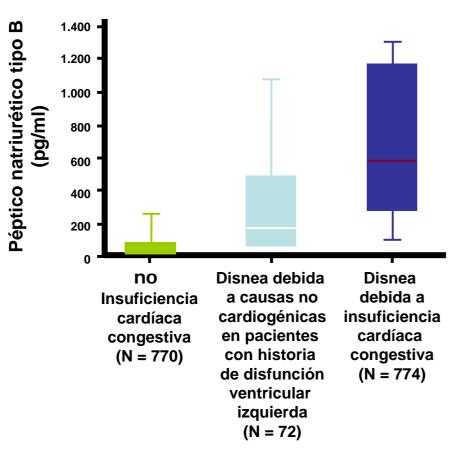
N Engl J Med 348:20. MAY 15; 2003

# CARACTERÍTICAS DE LA Disfunción diastólica y sistólica II

DD	DS
+++	++
+++	++
+	+++
+++	+
++	-
++	-
+ aroxística)	+ (persistente)
	+++ +++ + ++ ++ ++

N Engl J Med 348:20. MAY 15; 2003

## Diagnóstico no invasivo de la IC Péptico natriurético cerebral



bida a ficiencia rdíaca gestiva = 774)

Release of A-type natriuretic

peptides from atria

Supression of

renin-angiotensin

and endothelin

Release of C-type natriuretic

peptides from

vascular endothelium

Decreased

peripheral vascular

resistance

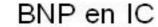
(decreased blood

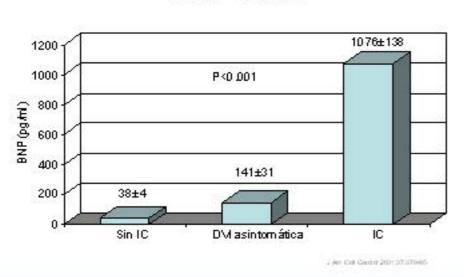
Release of

B-type natriuretic peptides from ventricles

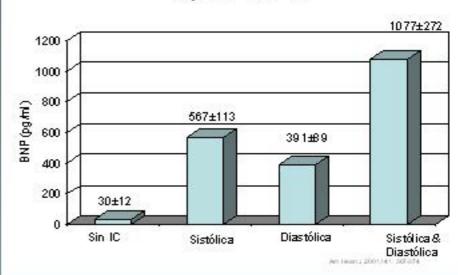
BNP. New Engl J Med 2002

### Péptico natriurético cerebral

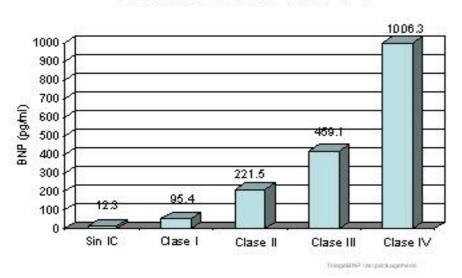




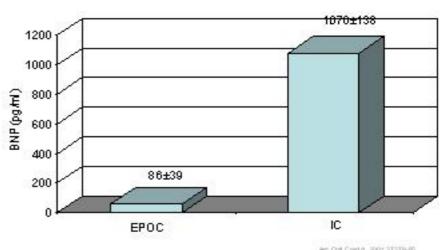
#### Tipos de IC



#### Clasificación NYHA



#### BNP y Disnea



Am Coll Country 3001 STST9-85

# Péptico natriurético cerebral

_	Probabilidad postanálisis de IC (%)				
Procedencia	Probabilidad preanálisis de IC (%)	BNP < 50 pg/ml	BNP entre 50 y 150 pg/ml	BNP > 150 pg/ml	
Población general (despistaje)	2	0,2	1	9	
Pacientes que consultan en atención primaria con historia de un factor de riesgo para IC (angina, IAM, HTA, DM)	7	0,6	4	27	
Pacientes en consulta no urgente con sospecha de IC	27	3	17	65	
Pacientes con disnea que consultan en un servicio de urgeno	50 ias	7	36	83	

IAM: infarto agudo de miocardio; HTA: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitas. BNP: péptido natriurético tipo B (en este caso BNP no es un término genérico, pues no incluye el NT-proBNP). Modificado de <sup>38</sup>.



# Objetivos del tratamiento de la IC

#### Prevención

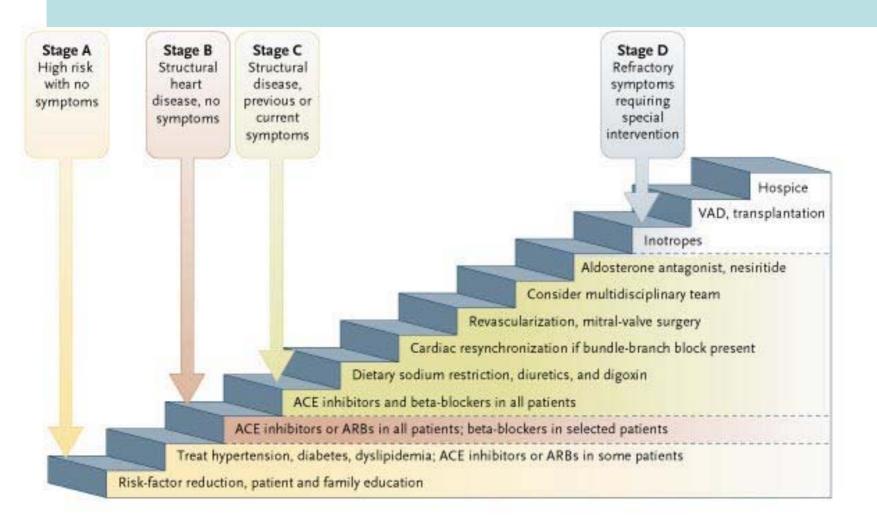
- Control de las enfermedades que llevan a la difunción ventricular e IC.
- Progresión IC una vez establecida.

#### Morbilidad

- Evitar ingresos.
- Mejora de la calidad de vida.

#### Mortalidad

Prolongar la supervivencia.



# Tratamiento de la IC Estadios de la ACC-AHA

# Estadio A FR para IC sin cardiopatía estructural

#### Estadio B Cardiopatía estructural sin síntomas de IC

# Cardiopatía +

## y signos de IC Restricción sal Diuréticos IFCA. Antag.-aldosterona Digital DAI/CRT

Estadio C

síntomas

# Estadio D refractaria y terminal Estadio C+ TC Tto. hospitalario Aminas AMC: Cuidados terminales

Control de FRCV

**IECA** BB

# Tratamiento de la IC Estadío A

#### Recomendaciones clase I

- 1. Control y tratamiento de las situaciones patológicas precursoras:
  - HTA y dislipemia A).
  - Control glucemia en diabéticos (C).
  - Restaurar el ritmo sinusal o controlar la frecuencia ventricular en arritmias supraventriculares (B).
- Abandono de tóxicos (tabaco, alcohol, drogas)
   (C).
- Optimizar prevención secundaria en pacientes con enfermedad arteriosclerótica conocida (C).

# Tratamiento de la IC Estadío A

#### Recomendaciones clase I

- 4. Evaluar periódicamente los síntomas y sígnos de IC (C).
- 5. Evaluación no invasiva de la FEVI en los pacientes con historia familiar de miocardiopatía o en aquellos que reciben imedicación cardiotóxica.

# Tratamiento de la IC Estadío B

#### Recomendaciones clase I

- 1. Todas las recomendaciones para el estadio A.
- 2. Betabloqueantes e IECA en todos los pacientes con historia de IAM, independientemente de FEVI o tener IC (A).
- 3. Betabloqueantes en pacientes sin historia de IAM con FEVI deprimida, sin síntomas de IC (C).
- 4. IECA en pacientes con FEVI deprimida sin síntomas de IC (A).
- 5. ARA II en pacientes con IAM, FEVI deprimida y sin síntomas de IC que no toleren IECA (B)

# Tratamiento de la IC Estadío B

#### Recomendaciones clase I

- 6. Tratamiento de los procesos patológicos causantes de IC de acuerdo a las guías de práctica clínica vigentes.
  - IAM, aunque no hayan desarrollado síntomas de IC (C).
  - Revascularización cardiaca en los pacientes adecuados (A).
  - Reparación o rconstrucción valvular en pacientes con estenosis o insuficiencia valvular hemodinámicamente significativa (B)

# Tratamiento de la IC Estadio C

#### Disfunción VI (FEVI deprimida):

- Medidas generales = estadios A y B.
- 2. Fármacos para todos los pacientes:
  - Diuréticos, si retención de líquidos.
  - IECA.
  - BB
- 3. Fármacos para pacientes seleccionados:
  - Antagonistas de la aldosterona.
  - ARA II (si intolerancia a IECA).
  - Digoxina.
  - Hidralazina / nitratos.
- 4. Ejercicio físico.

# Fármacos cardiovasculares útiles en el tratamiento de varios de los estadios de la IC

#### Diuréticos

Fármaco	Dosis diaria inicial	Dosis diaria máxima	Duración acción
D. de asa	!	1	!
Furosemida	20 a 40 mg 1 ó 2 veces	600 mg	6a8h
Torasemida	10 a 20 mg 1 vez	1 200 mg	1 12 a 16 h
D. tiazídicos	!	1	1
Clortalidona	12,5 a 25 mg 1 vez	100 mg	24 a 72 h
Hidroclorotiazida	25 mg 1-2 veces	i 200 mg	i 6a12h
Indapamida	2,5 mg 1 vez	1 5 mg	1 36 h
Metolazona	2,5 mg 1 vez	20 mg	12 a 24 h
D. ahorradores de K		1	
Amilorida	5 mg 1 vez	1 20 mg	1 24 h
Espironolactona	12,5 a 25 mg 1 vez	50 mg*	2 ó 3 días

#### Inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona Tratamiento de pacientes con IC y FE \

Fármaco	Dosis inicial (mg)	Dosis máxima	
IECA			
Captopril	6,25 mg/8 h	50 mg/8 h	
Enalapril	2,5 mg/12 h	10-20 mg/12 h	
Fosinopril	5-10 mg/24 h	40 mg/24 h	
Lisinopril	2,5-5 mg/24 h I	20-40 mg/24 h	
Perindopril	2 mg/24 h	8-16 mg/24 h	
Quinapril	5 mg/12 h	20 mg/12 h	
Ramipril	1,25-2,5 mg/24 h	10 mg/24 h	
Trandolapril	1 mg/24 h	4 mg/24 h	
ARA II		3.	
Candesartán	4-8 mg/24 h	32 mg/24 h	
osartán	25-50 mg/24 h	50-100 mg/24 h	
Valsartán	20-40 mg/12 h	160 mg/12 h	
Antagonistas aldosterona		9	
Espironolactona	12,5-25 mg/24 h	25 mg/12 ó 24 h	
Eplerenona	25 mg/24 h	50 mg/24 h	

#### Betabloqueantes en IC

Betabloqueante	Dosis inicial (mg)	Incrementos (mg/día)	Dosis/día I I	Dosis objetivo mg/día)	Periodo de I titulación
Bisoprolol	1,25	2,5; 3,75; 5; 7,5; 10	Cada 24 h	10	Semanas- meses
Metoprolol succinato CR	12,5/25 1	25; 50; 100;	Cada 24 h	200	Semanas- meses
Carvedilol	3,125	6,25; 12,5; 25; 50	Cada 12 h	50	Semanas- meses
Nebivolol	1,25	2,5; 5; 10	Cada 24 h	10	Semanas-meses

#### Insuficiencia Cardiaca refractaria y terminal Estadio D

#### Recomendaciones Clase I:

- Identificación y tratamiento de la congestión (B).
- Enviar a unidades de TC a posibles candidatos (B).
- Enviar a programas de IC con experiencia en IC refractaria (A).
- Discutir opciones de cuidados terminales con paciente y familia cuando persisten los síntomas a pesar de tto óptimo.
- Pacientes con DAI deberían recibir información acerca de La opción de desactivarlo (C).

Muchas gracias por la atención

