



INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA

NUEVAS EVIDENCIAS

***CATEDRA DE CLINICA MEDICA
UNC – FCM
COMITÉ DE IC E HTP – FAC***

AÑO 2.026

CONCEPTO

La Insuficiencia Cardíaca es un síndrome clínico que se caracteriza por la presencia o antecedentes de síntomas y/o signos típicos que derivan en una reducción del gasto cardíaco o en un aumento de las presiones de llenado, ya sea en reposo o en esfuerzo, corroboradas por métodos invasivos/no invasivos, o aumento de los péptidos natriuréticos.

2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure

A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association
Joint Committee on Clinical Practice Guidelines

FENOTIPOS

TABLE 4 Classification of HF by LVEF

Type of HF According to LVEF	Criteria
HFrEF (HF with reduced EF)	<ul style="list-style-type: none"> ■ LVEF \leq40%
HFimpEF (HF with improved EF)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previous LVEF \leq40% and a follow-up measurement of LVEF $>$40%
HFmrEF (HF with mildly reduced EF)	<ul style="list-style-type: none"> ■ LVEF 41%-49% ■ Evidence of spontaneous or provokable increased LV filling pressures (e.g., elevated natriuretic peptide, noninvasive and invasive hemodynamic measurement)
HFpEF (HF with preserved EF)	<ul style="list-style-type: none"> ■ LVEF \geq50% ■ Evidence of spontaneous or provokable increased LV filling pressures (e.g., elevated natriuretic peptide, noninvasive and invasive hemodynamic measurement)

Please see [Appendix 3](#) for suggested thresholds for structural heart disease and evidence of increased filling pressures.

HF indicates heart failure; LV, left ventricular; and LVEF, left ventricular ejection fraction.



Males



Females

EPIDEMIOLOGIA

- **Aldedor de 64,3 millones de personas en todo el mundo padecen IC.**
- ***PREVALENCIA:* La prevalencia de esta entidad en países desarrollados oscila entre el 1 y 3% en la población adulta y asciende a más del 10% y 30% en mayores de 70 y 85 años.**
- **Un reciente registro de la ESC evidenció que el 60% de los pacientes tenían HFrEF, 24% HFirEF, y 16% HFpEF.**
- **Con respecto a la incidencia, se estima que la misma oscila entre 1 -9 casos por 1000 personas por año en países de Europa y Estados Unidos.**
- **El PRONOSTICO de esta entidad continúa siendo sombrío. En el registro ESC-HE-I T la mortalidad a un año fue del 23,6% para IC aguda y del 6,4% para la IC crónica y aumenta con cada REINTERNACION.**
- **América del Sur (92%) mostró una prevalencia del 1% (IC 95% 0,1-2,7%) e incidencia de 1,9 casos por 1000 personas por año, siendo esta mayor en pacientes >65 años (5,5‰); la edad media de la población era de 60±9 años, predominio de hombres (61,07%±11,48%), con FEVI media de 36±8,58%. (16)**

EPIDEMIOLOGIA

La insuficiencia cardíaca



causa de ingresos no programados

1 de cada 5



podría padecer IC en alguna etapa de su vida

+50%



de aumento de los ingresos hospitalarios en los próximos 25 años

Las mejores prácticas en la atención logran

↓30%



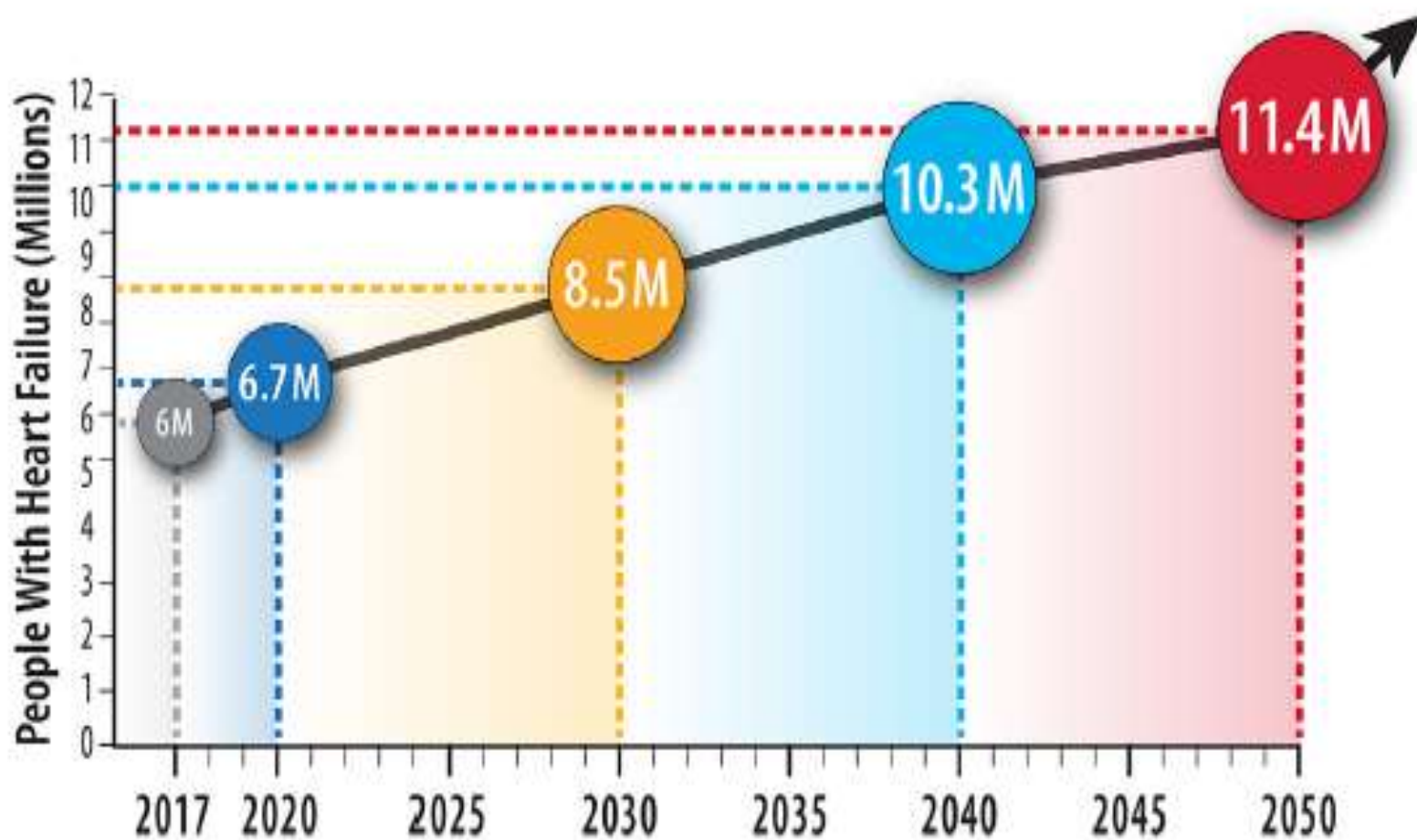
reducción de las hospitalizaciones

PREVALENCIA SEGÚN FENOTIPOS

Table 5 Prevalence of HF by EF Classes Among Different Populations

	HFrEF EF <40%	HFmEF EF = 40-49%	HFpEF EF ≥50%
European Society of Cardiology (ESC) long-term registry (n=9138) ^a	60%	24%	16%
Global Congestive Heart Failure Registry (G-CHF) (n=23,047) ^b	54%	21%	24%
Asian Sudden Cardiac Death in Heart Failure Registry (ASIAN-HF) (n=6480) ^c	81%	NR	~16%
Japan (n=1245) ^d	36%	21%	43%
HF in Five African Countries: INTERnational Congestive Heart Failure Study (INTER-CHF) Study (n=1294) ^e	53.7%	30.1%	16.2%
China Cardiovascular Association Database–Heart Failure Registry (n=230,637) ^f	35.6%	20.6%	43.8%
Management of Cardiac Failure program in Northern Sydney Australia (n=5236) ^g	47.8%	14.9%	37.4%
Haiti Cardiovascular Cohort (n=93 among 2981 in CVD Cohort) ^h	71%	6.5%	22.6%

PREVALENCIA Y TENDENCIA ACTUAL



FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR INSUFICIENCIA CARDIACA

- ✓ Enfermedad coronaria
- ✓ Antecedentes de IAM
 - ✓ HTA
 - ✓ HVI
- ✓ Valvulopatía
- ✓ Diabetes
- ✓ Obesidad
- ✓ Tabaquismo
- ✓ Edad
- ✓ Alcoholismo
- ✓ Cardiopatías congénitas

PRONOSTICO

- ✓ El riesgo de hospitalización es 1,5 veces más frecuente en pacientes con: **DIABETES MELLITUS**, **Fibrilación auricular**, **IMC elevado**, **INSUFICIENCIA RENAL**, valores elevados de **Hb A1C**
- ✓ Los pacientes con **HFpEF** tiene mejor pronóstico que los otros fenotipos.
- ✓ Entre los fenotipos **HFmrEF** y **HFrEF** el pronóstico empeora drásticamente.

TERMINOLOGIA

- **Insuficiencia cardiaca SISTÓLICA (HFrEF y HFmrEF)**
- **Insuficiencia cardiaca con función sistólica preservada o DIASTÓLICA (HFpEF)**
- **Insuficiencia cardiaca IZQUIERDA y DERECHA.**
- **Insuficiencia cardiaca ANTERÓGRADA y RETROGRADA.**
- **Remodelamiento cardiaco y remodelamiento reverso.**
- ***INSUFICIENCIA CARDIACA AVANZADA.***

CLASIFICACION

Falla vascular : EAP HTA (falla diastólica)

De Novo (20-25 %)

```
graph TD; A[De Novo (20-25 %)] --> B[Falla vascular : EAP HTA (falla diastólica)]; A --> C[Daño cardiaco reciente: IAM, miocarditis, valvulopatías, Endocarditis Aguda, rotura de cuerdas tendinosas.]; D[IC Crónica Descompensada (70 %)]; E[Insuficiencia cardiaca Avanzada (5 %)];
```

Daño cardiaco reciente: IAM, miocarditis, valvulopatías, Endocarditis Aguda, rotura de cuerdas tendinosas.

IC Crónica Descompensada (70 %)

Insuficiencia cardiaca Avanzada (5 %)

CLASIFICACION EVOLUTIVA (ACC-AHA 2022)

ESTADIOS

- ✓ **RIESGO DE IC:** Pacientes en **RIESGO DE DESARROLLAR IC,** sin enfermedad estructural.
- ✓ **PRE IC:** Pacientes con **ALTERACIONES ESTRUCTURALES** cardiacas **ASINTOMATICOS.**
- ✓ **IC SINTOMATICA:** Pacientes con **ALTERACIONES ESTRUCTURALES SINTOMATICOS.**
- ✓ **IC AVANZADA:** Pacientes con insuficiencia cardiaca **REFRACTARIA AL TRATAMIENTO.**

CLASIFICACION EVOLUTIVA (ACC-AHA) ESTADIOS

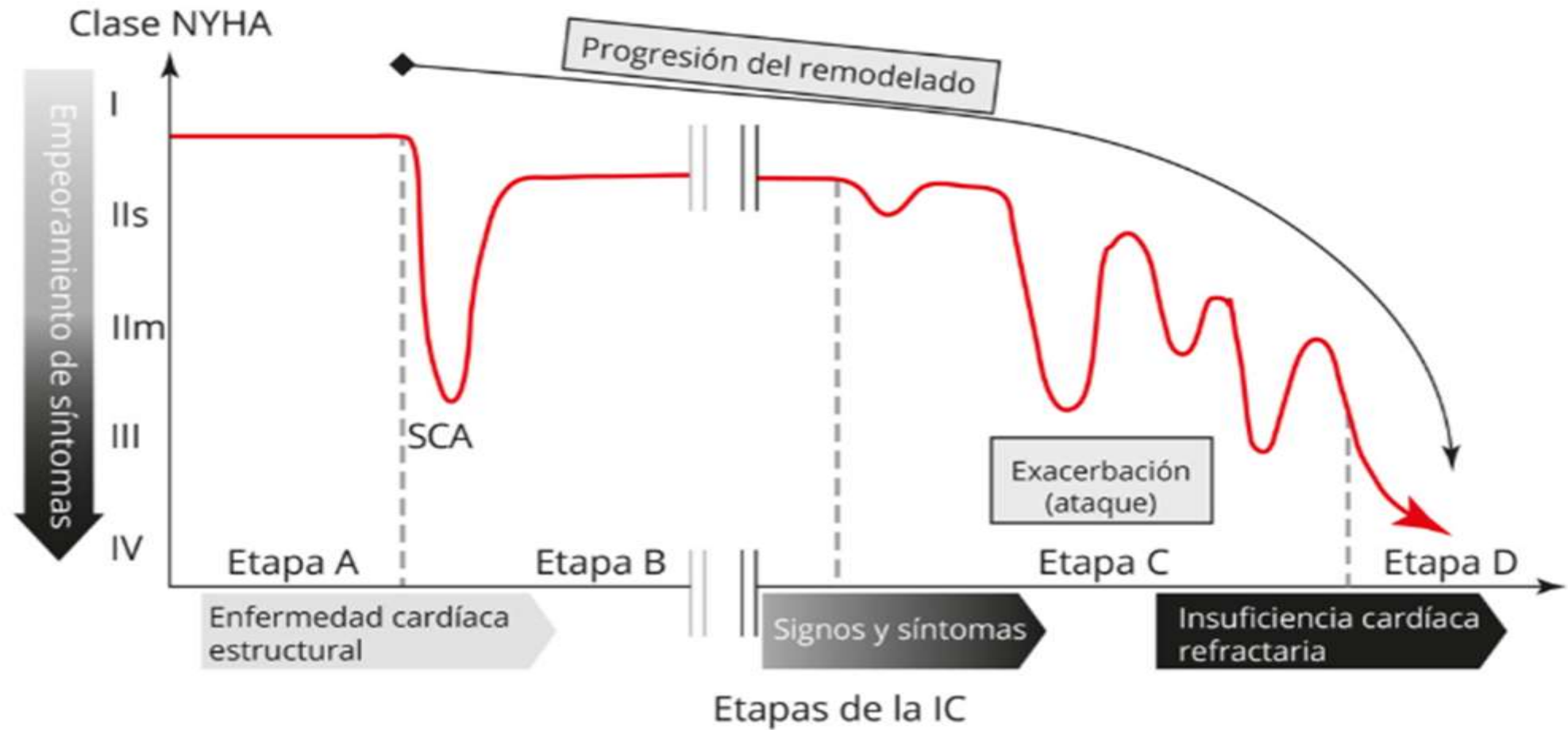
TABLE 3 Stages of HF

Stages	Definition and Criteria
Stage A: At Risk for HF	At risk for HF but without symptoms, structural heart disease, or cardiac biomarkers of stretch or injury (e.g., patients with hypertension, atherosclerotic CVD, diabetes, metabolic syndrome and obesity, exposure to cardiotoxic agents, genetic variant for cardiomyopathy, or positive family history of cardiomyopathy).
Stage B: Pre-HF	<p>No symptoms or signs of HF and evidence of 1 of the following:</p> <p><i>Structural heart disease*</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Reduced left or right ventricular systolic function <ul style="list-style-type: none"> ■ Reduced ejection fraction, reduced strain ■ Ventricular hypertrophy ■ Chamber enlargement ■ Wall motion abnormalities ■ Valvular heart disease <p><i>Evidence for increased filling pressures*</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ By invasive hemodynamic measurements ■ By noninvasive imaging suggesting elevated filling pressures (e.g., Doppler echocardiography) <p><i>Patients with risk factors and</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Increased levels of BNP^s* or</i> ■ <i>Persistently elevated cardiac troponin</i> <p>in the absence of competing diagnoses resulting in such biomarker elevations such as acute coronary syndrome, CKD, pulmonary embolus, or myopericarditis</p>
Stage C: Symptomatic HF	Structural heart disease with current or previous symptoms of HF.
Stage D: Advanced HF	Marked HF symptoms that interfere with daily life and with recurrent hospitalizations despite attempts to optimize GDMT.

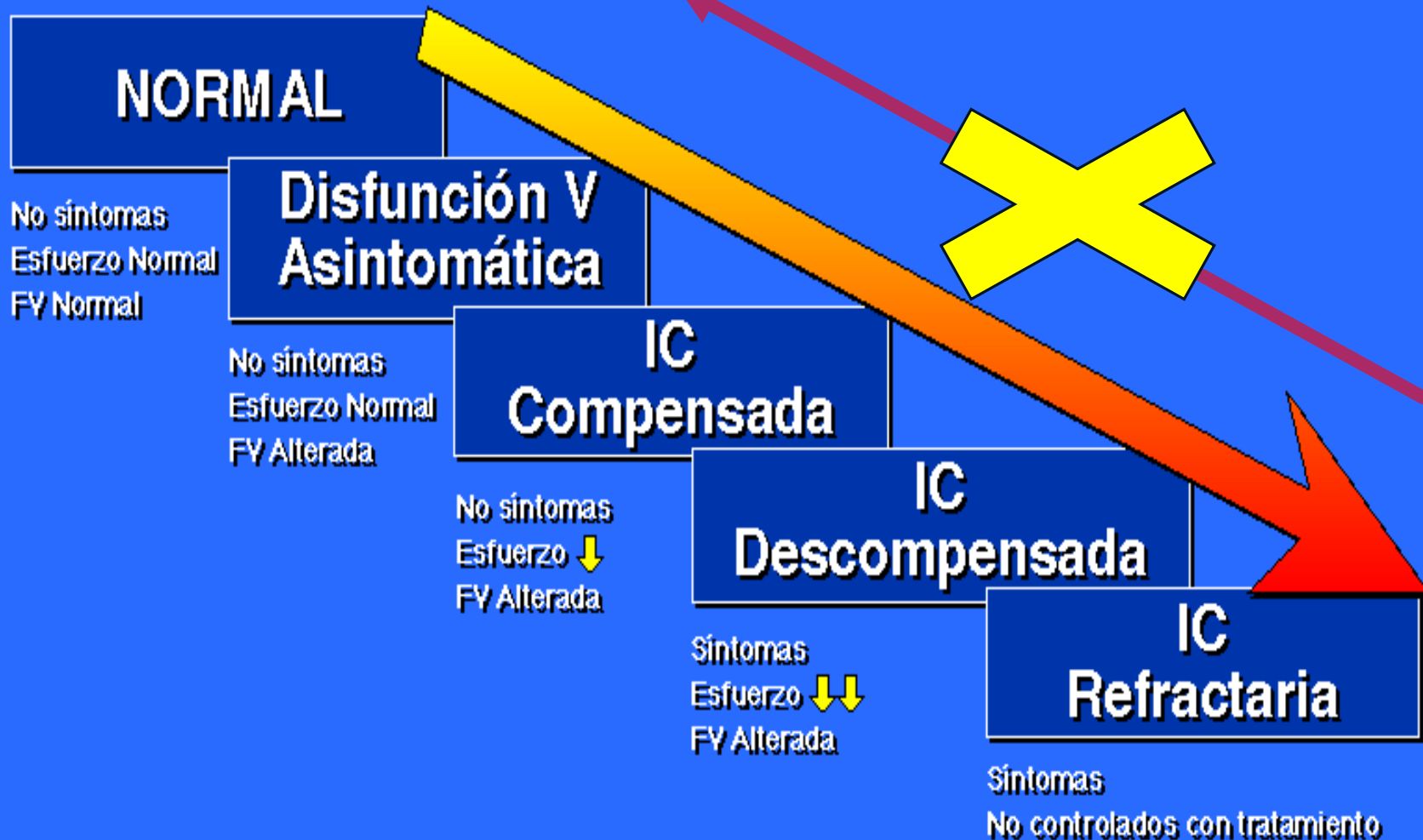
*For thresholds of cardiac structural, functional changes, elevated filling pressures, and biomarker elevations, refer to [Appendix 3](#).

BNP indicates B-type natriuretic peptide; CKD, chronic kidney disease; CVD, cardiovascular disease; GDMT, guideline-directed medical therapy; and HF, heart failure.

CLASIFICACION EVOLUTIVA (ACC-AHA) ESTADIOS



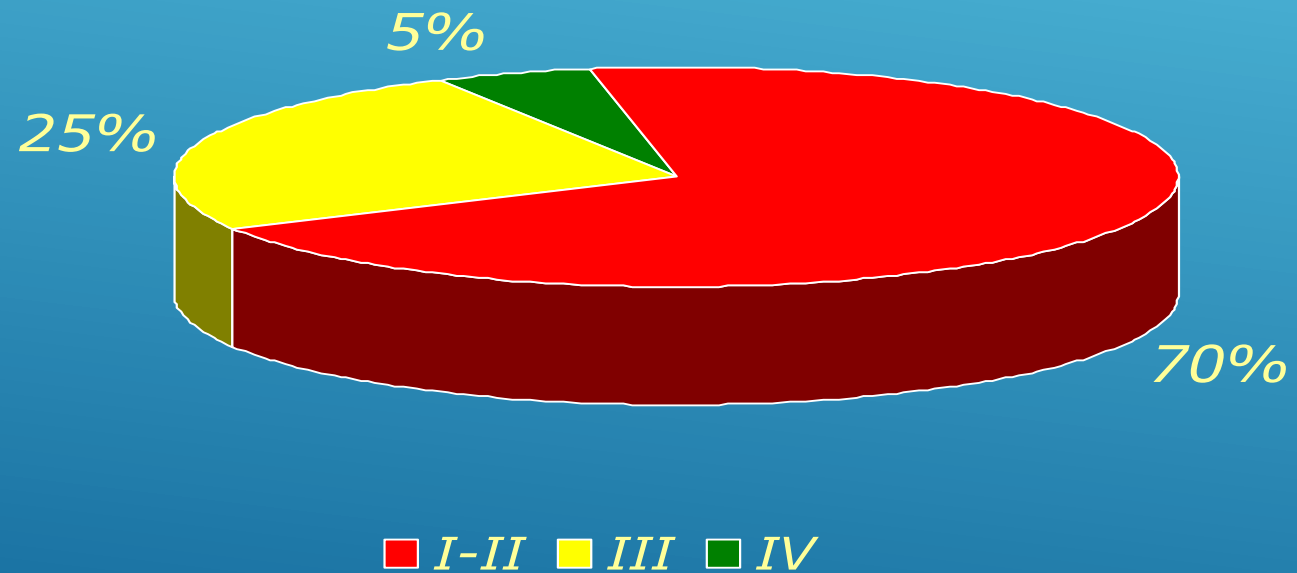
FORMAS CLINICAS EVOLUTIVAS



CLASIFICACION SEGÚN LA NYHA

- **Clase I**: Sin limitaciones: los esfuerzos físicos habituales no causan fatiga, disnea, ni palpitaciones
- **Clase II**: Limitaciones leves ante la actividad física: confortable en reposo pero las actividades habituales provocan fatiga, disnea o palpitaciones.
- **Clase III**: Marcadas limitaciones ante la actividad física: confortable en reposo pero actividades menores a las habituales provocan fatiga, disnea o palpitaciones
- **Clase IV**: Incapacidad para desarrollar cualquier actividad física sin malestar: los síntomas de IC están presentes en reposo con aumento del malestar ante cualquier actividad.

GRAVEDAD DE LA IC (S/Clase Funcional)



Basile J. South Med J. 2001

INTERACCION DE LAS CLASIFICACIONES



ACC/AHA: American College of Cardiology/American Heart Association; IC: insuficiencia cardíaca; HTA: Hipertensión arterial; DM: Diabetes Mellitus; VI: Ventrículo izquierdo; FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

INSUFICIENCIA CARDIACA AVANZADA

Table 13 Criteria for definition of advanced heart failure

All the following criteria must be present despite optimal medical treatment:

1. Severe and persistent symptoms of heart failure [NYHA class III (advanced) or IV].
2. Severe cardiac dysfunction defined by at least one of the following:
 - LVEF \leq 30%
 - Isolated RV failure (e.g., ARVC)
 - Non-operable severe valve abnormalities
 - Non-operable severe congenital abnormalities
 - Persistently high (or increasing) BNP or NT-proBNP values and severe LV diastolic dysfunction or structural abnormalities (according to the definitions of HFpEF).
3. Episodes of pulmonary or systemic congestion requiring high-dose i.v. diuretics (or diuretic combinations) or episodes of low output requiring inotropes or vasoactive drugs or malignant arrhythmias causing >1 unplanned visit or hospitalization in the last 12 months.
4. Severe impairment of exercise capacity with inability to exercise or low 6MWT distance (<300 m) or $pVO_2 <12$ mL/kg/min or $<50\%$ predicted value, estimated to be of cardiac origin.

6MWT = 6-minute walk test; ARVC = arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy; BNP = B-type natriuretic peptide; HFpEF = heart failure with preserved ejection fraction; i.v. = intravenous; LV = left ventricular; LVEF = left ventricular ejection fraction; NT-proBNP = N-terminal pro-B-type natriuretic peptide; NYHA = New York Heart Association; pVO_2 = peak oxygen consumption; RV = right ventricular. Modified from ³⁷⁶.

FISIOPATOLOGIA

✓ **REMODELAMIENTO** (*Deformación*)

Capacidad de las cámaras cardíacas para alterar su **tamaño y configuración** (alteraciones estructurales y geométricas: masa y volumen) que lleva implícito cierto grado de **deformación**.

Ventricular remodeling after acute infarction

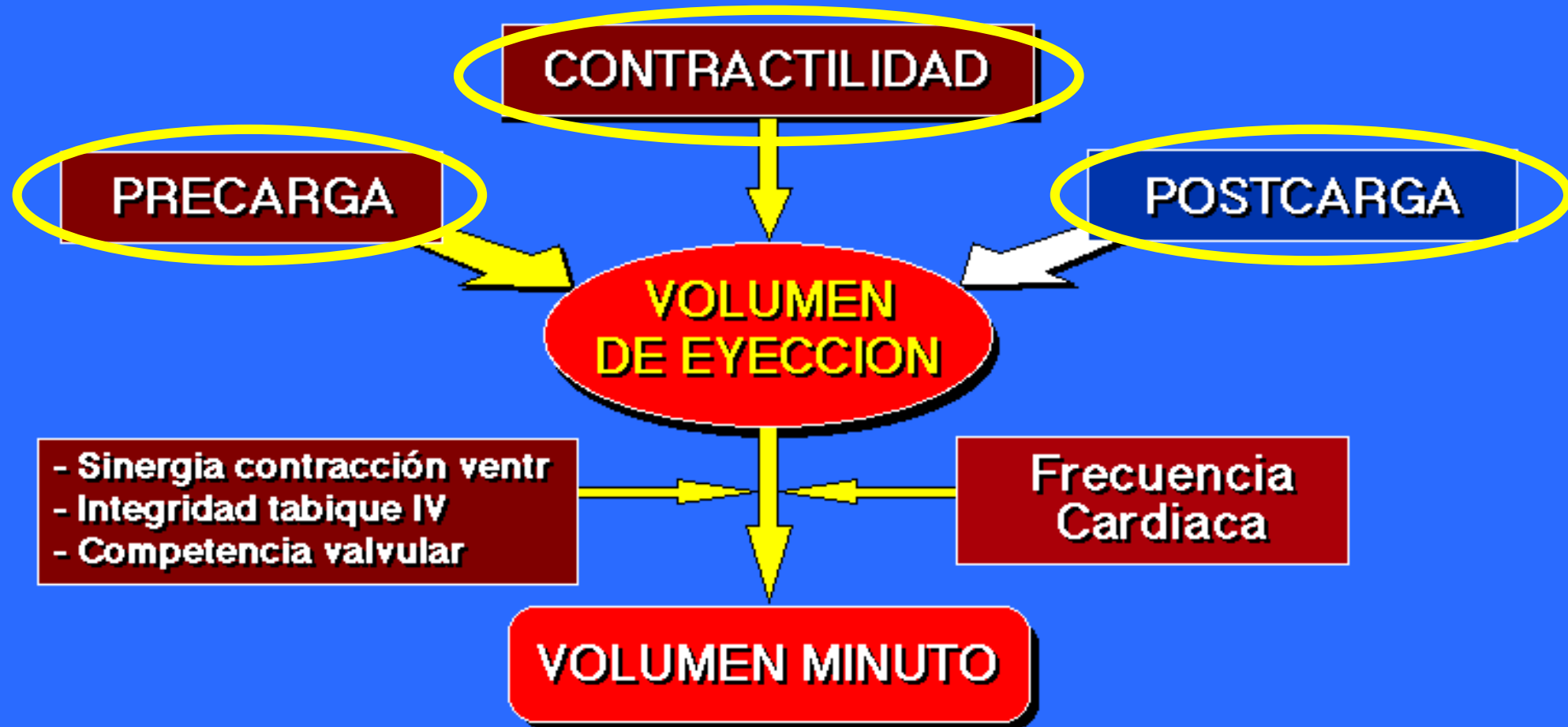


Ventricular remodeling in diastolic and systolic heart failure

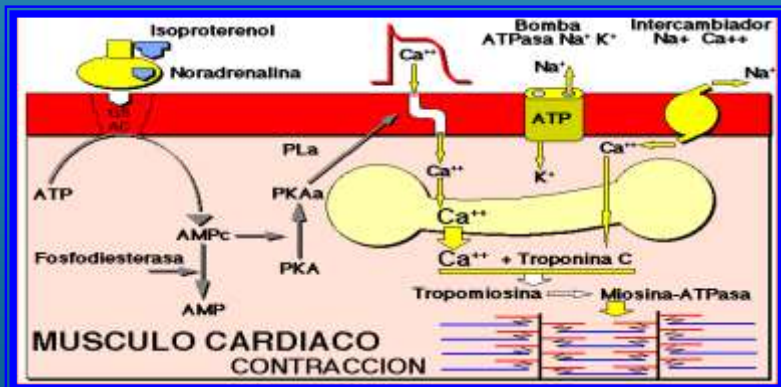
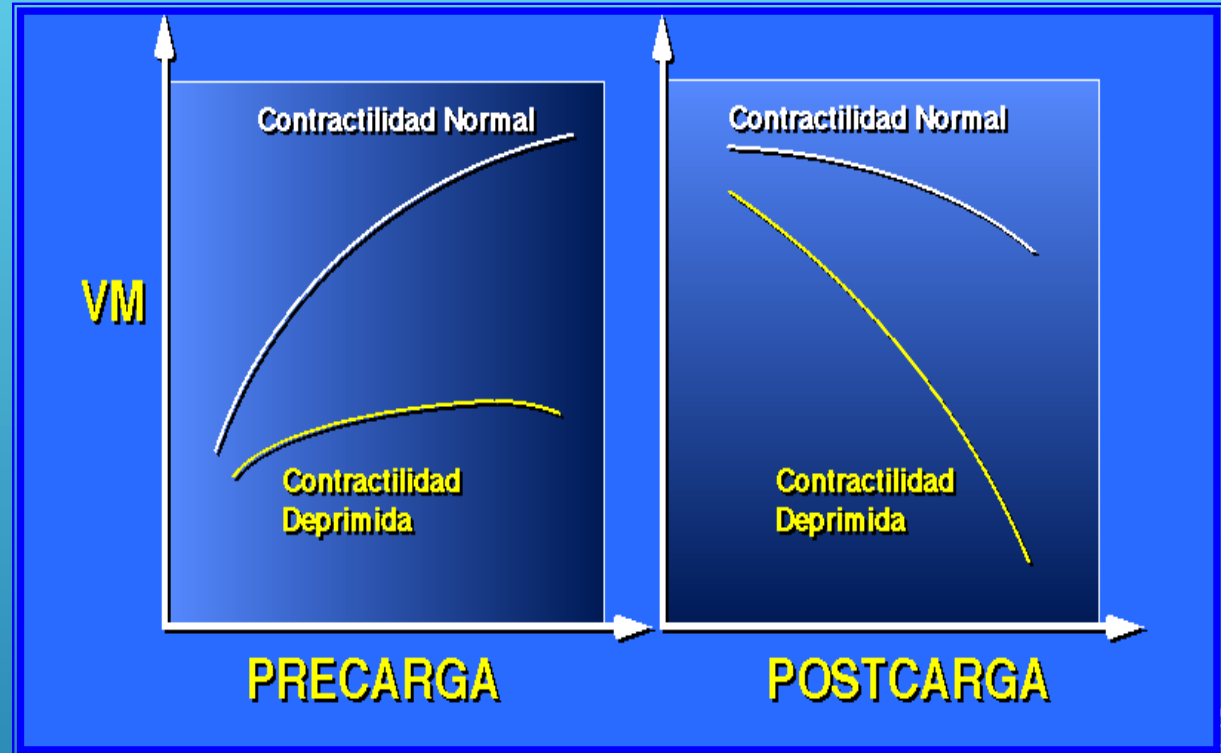
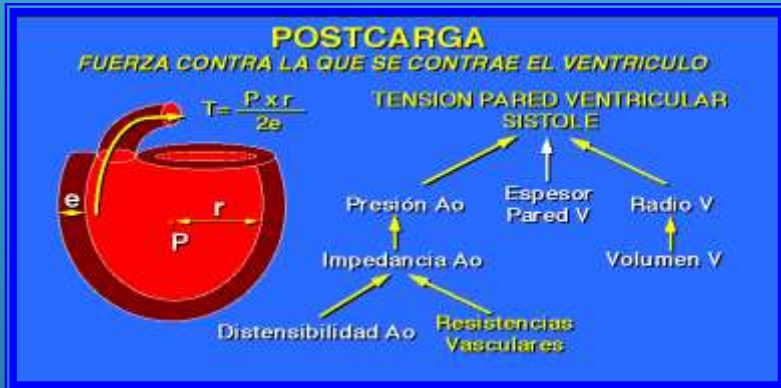
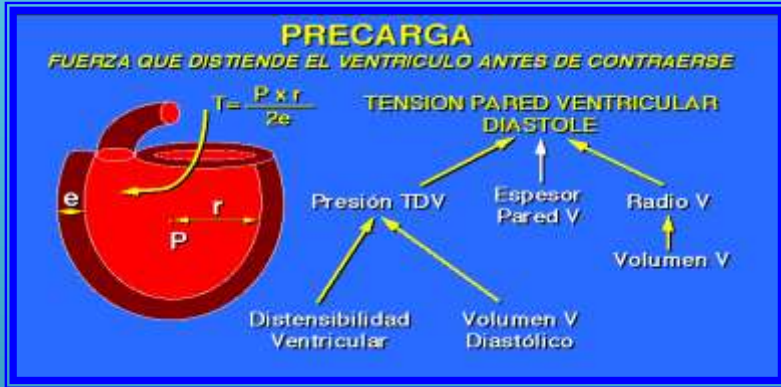


FISIOPATOLOGIA

FUNCION VENTRICULAR FACTORES DETERMINANTES



FISIOPATOLOGIA



La Hipótesis Mecánica Postula Que Una Mejoría De Las Condiciones De Carga Más Un Aumento Del Inotropismo Se Traducen En Mejor Sobrevida y Mejoría Sintomática

FISIOPATOLOGÍA

Enfermedad coronaria

Miocardiopatías

Sobrecarga ventricular

DISFUNCION VENTRICULAR

Vasoconstricción

Activación neurohumoral:
Catecolaminas, SRA
Arginina-Vasopresina
Endotelinas, Neuropeptidos

**↓ Flujo a órganos
periféricos**

**REMODELAMIENTO
CENTRAL Y PERIF.**

FISIOPATOLOGÍA

↓ Flujo Sanguíneo a órganos periféricos

↓ Flujo a músculos periféricos

↓ Flujo Sanguíneo Renal

Acidosis Metabólica



**Intolerancia al
Ejercicio**

Retención de H₂O y Na⁺



**Edema
Congestión**

FISIOPATOLOGÍA

**CAIDA DEL VOLUMEN
MINUTO**



**SUB-LLENADO
ARTERIAL**

**↑ OUT FLOW
SIMPATICO**



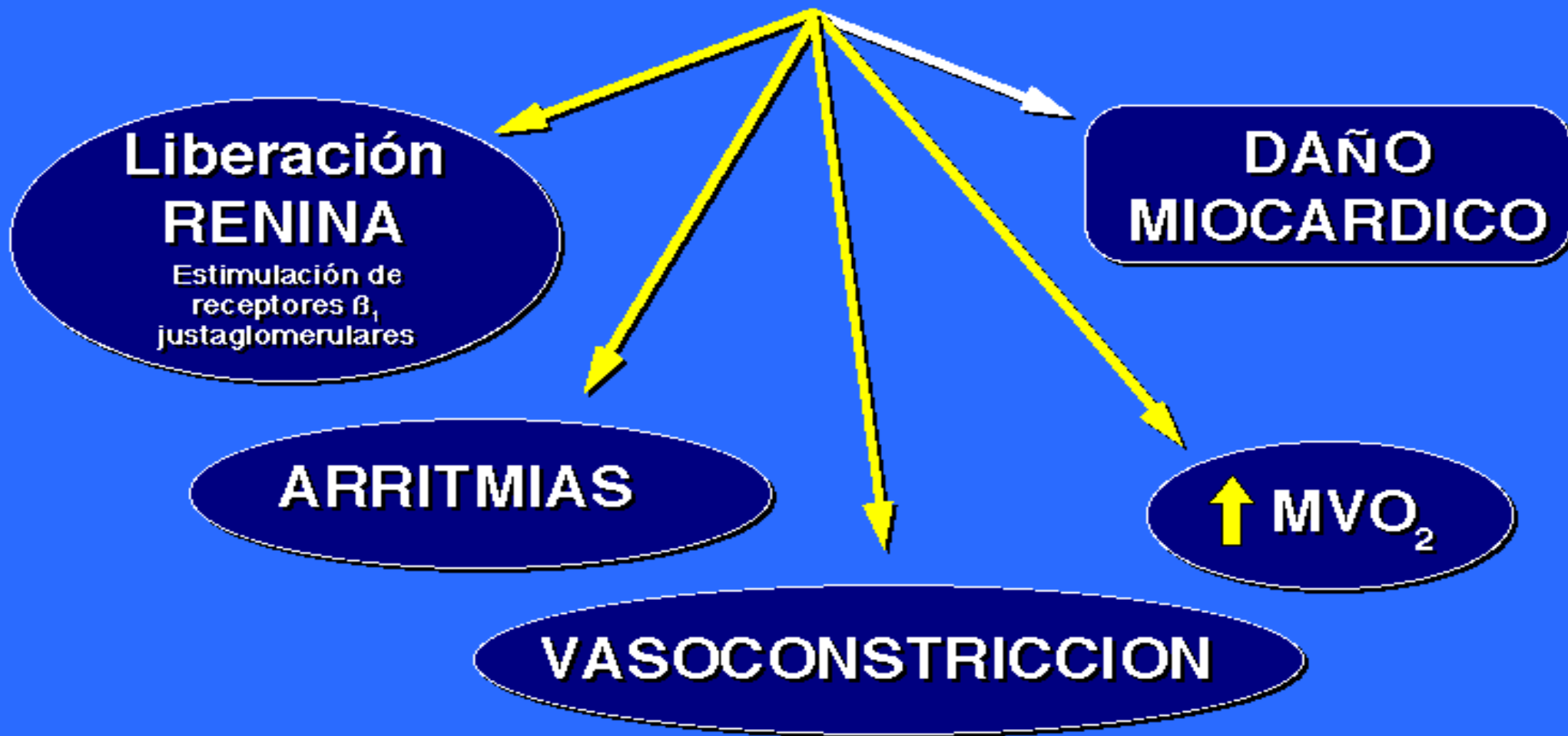
+ SRAg

AVP

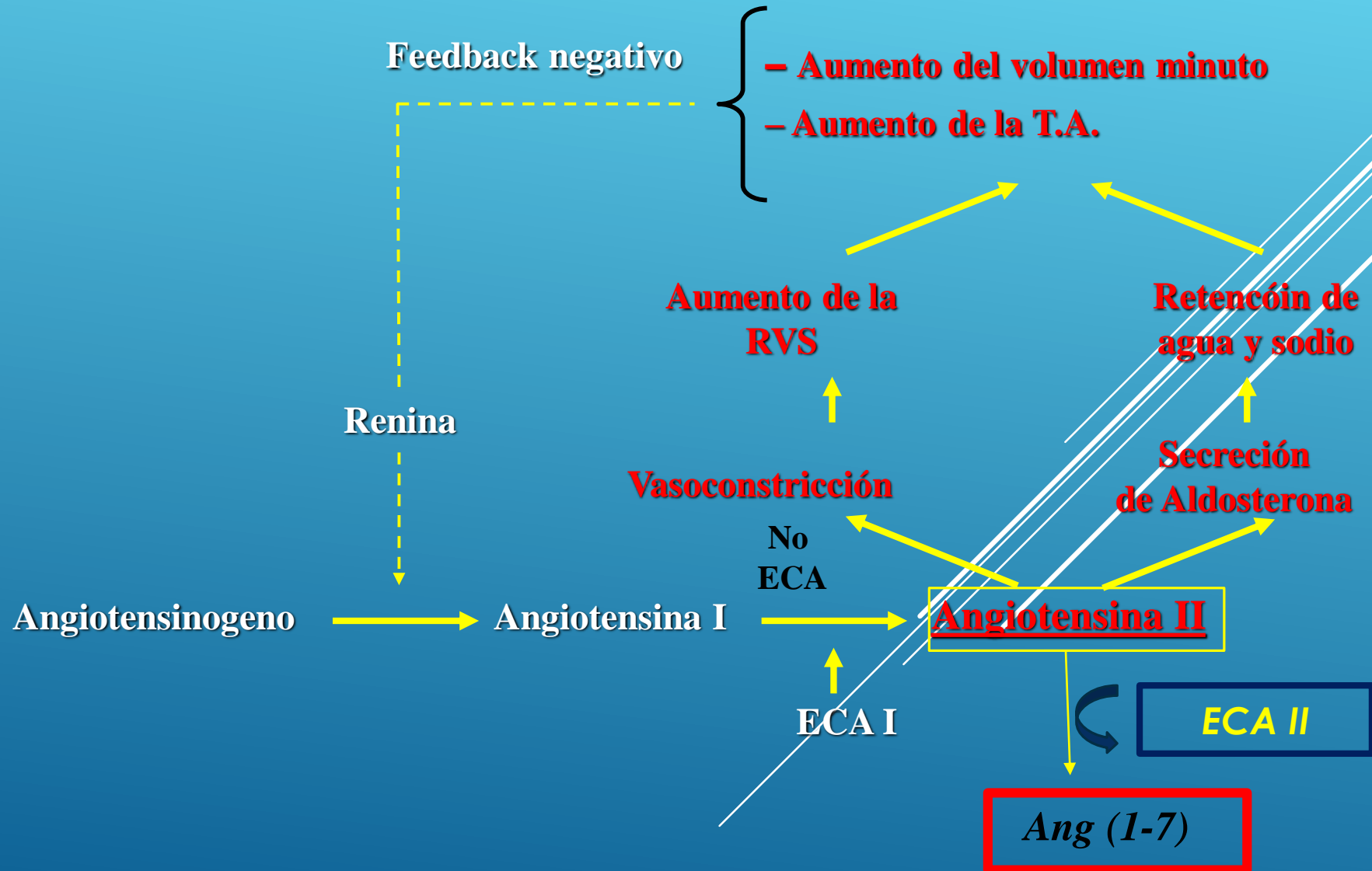
SED

HIPOTESIS NEUROHUMORAL

NORADRENALINA

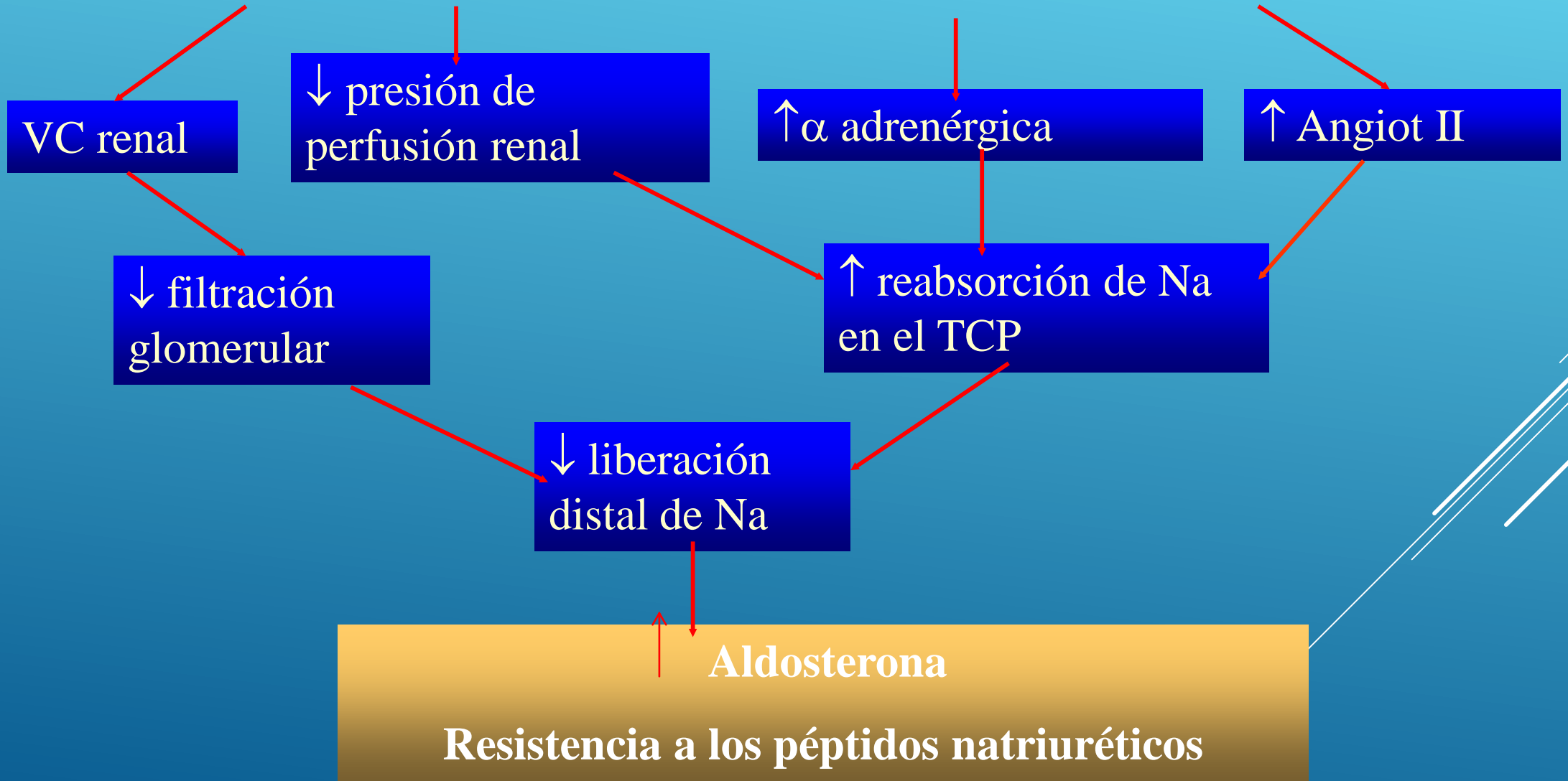


SISTEMA RENINA ANGIOTENSINA-ALDOSTERONA



FISIOPATOLOGIA

DISMINUCION DE VOLUMEN MINUTO

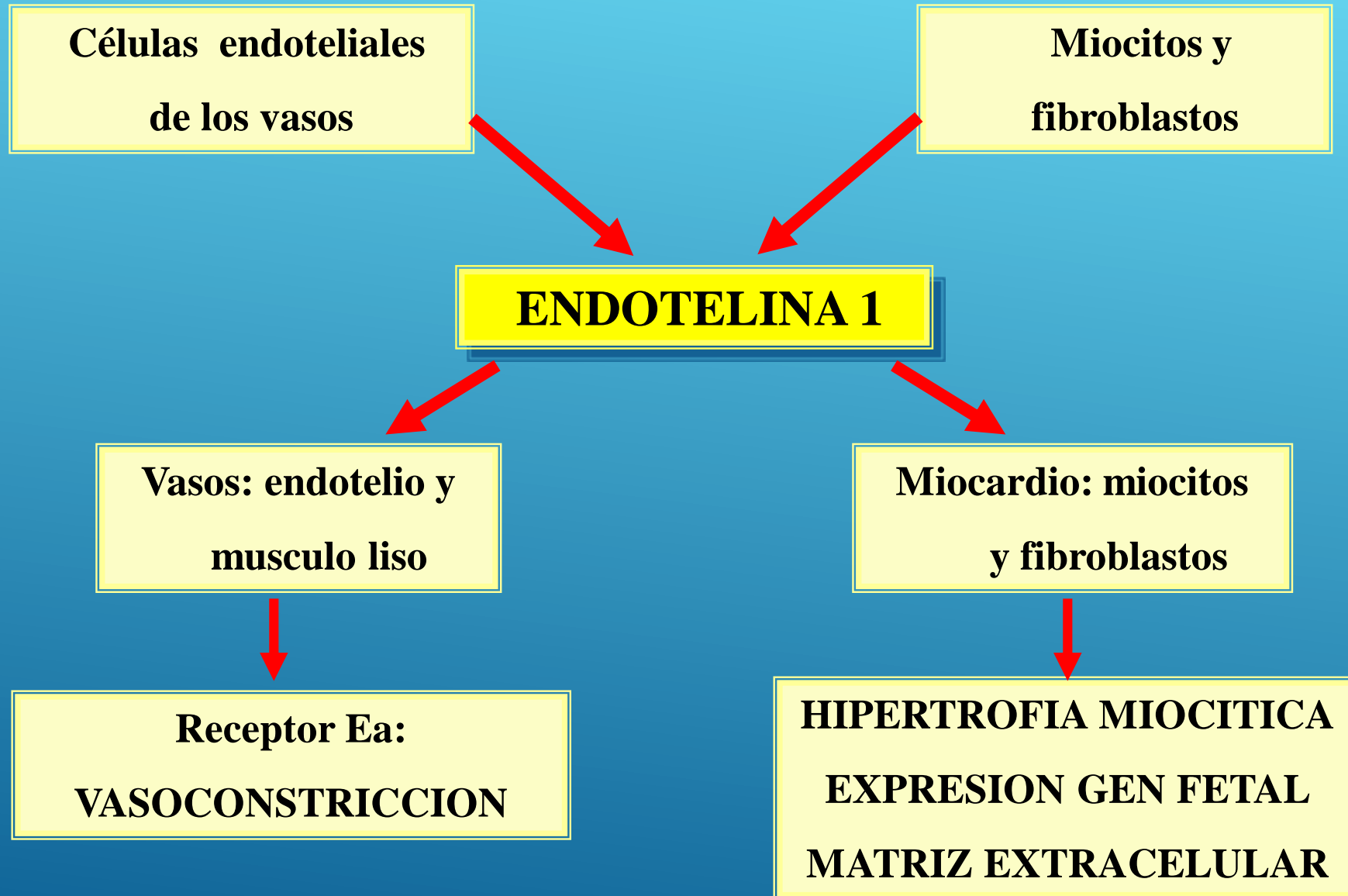


FISIOPATOLOGIA

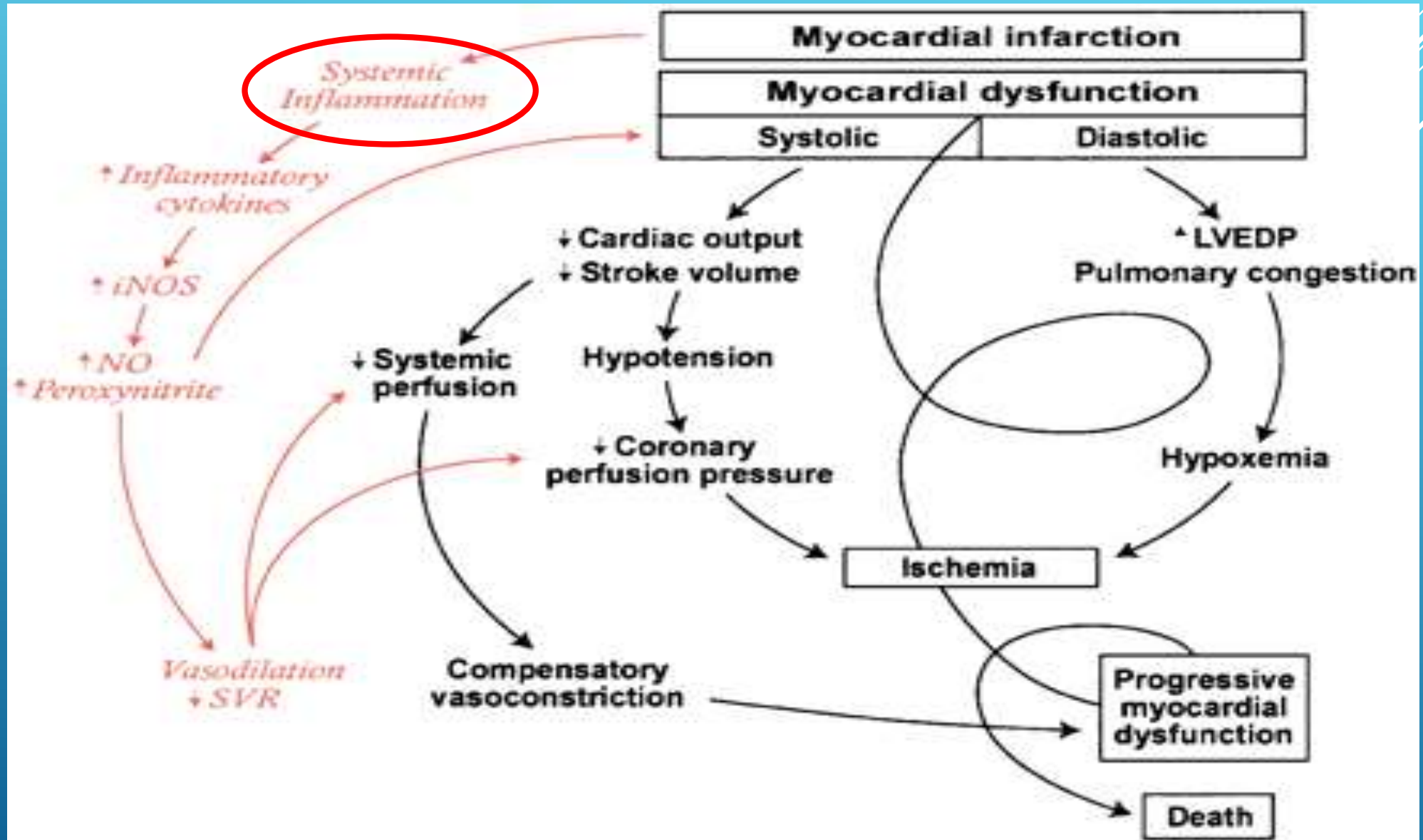


ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

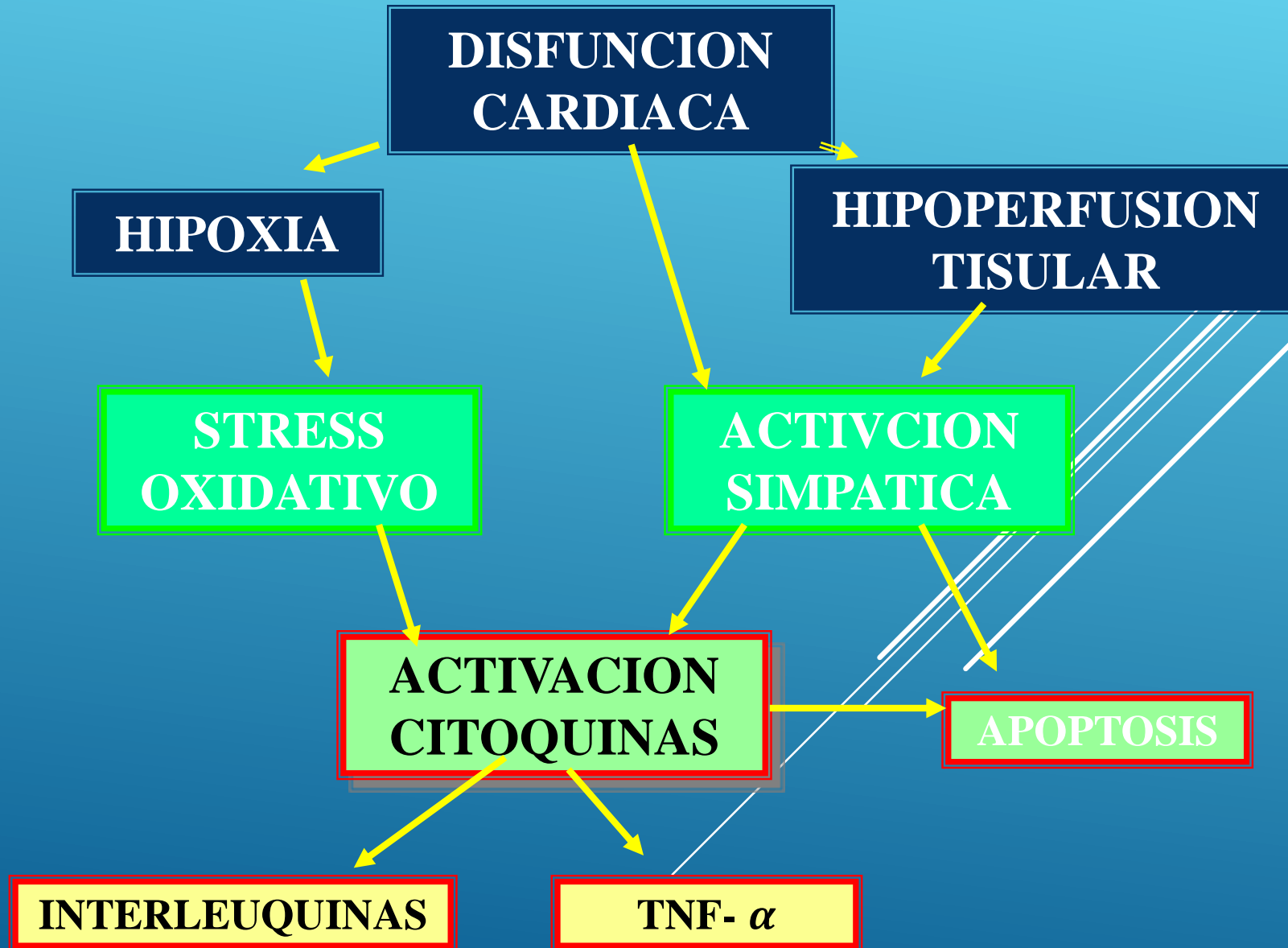
ENDOTELINAS



FISIOPATOLOGIA



MODELO INMUNO - INFLAMATORIO



✓ CONCLUSION

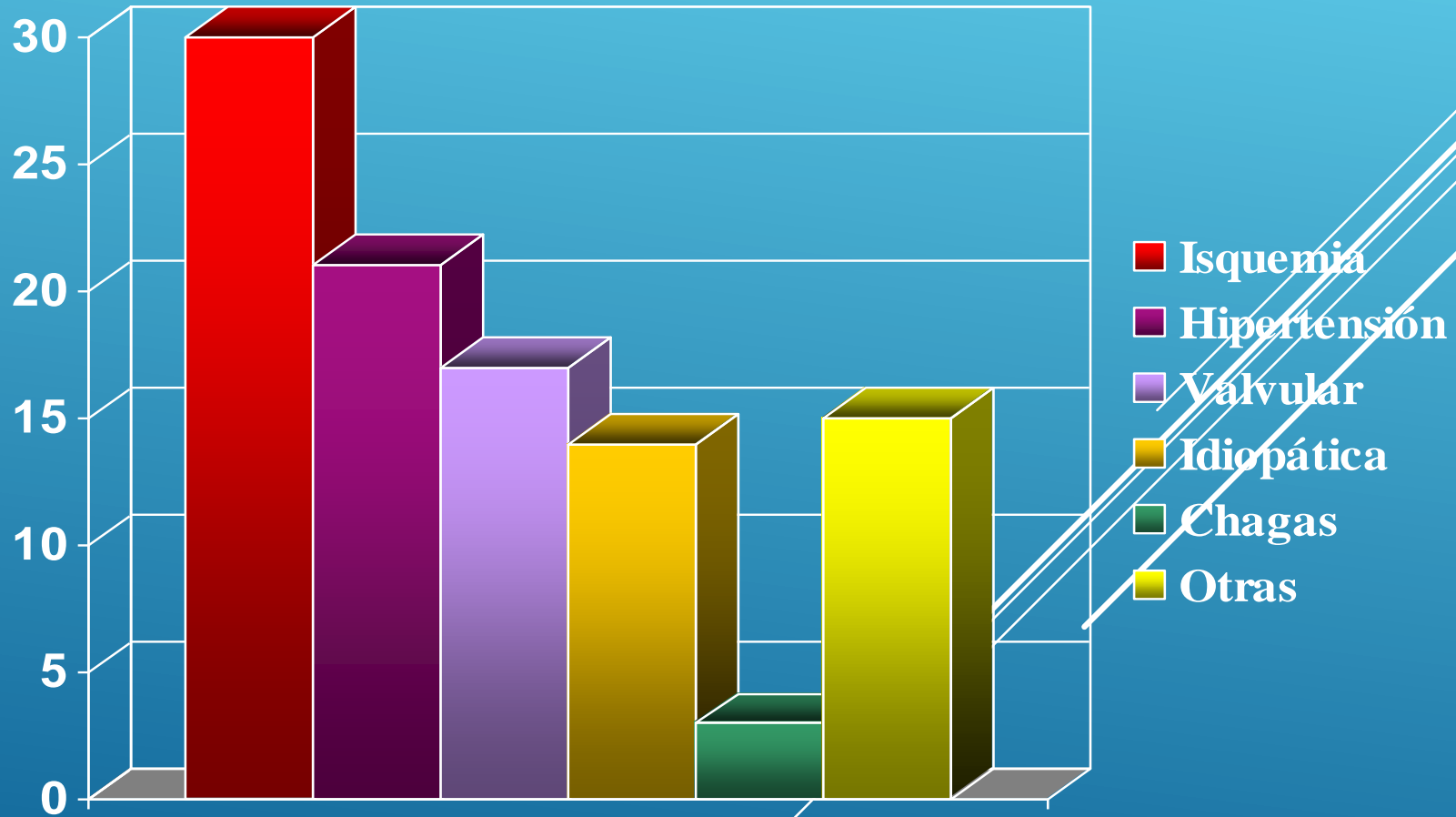
La Insuficiencia Cardíaca, desde un enfoque fisiopatológico actual , es un síndrome complejo, donde **anormalidades hemodinámicas y de múltiples circuitos de retroalimentación, neuroendocrinos, humorales e inflamatorios conducen a un remodelamiento ventricular** asociado a progresión de la enfermedad y disminución de la sobrevida.

ETIOLOGIA

Tabla 6. Etiologías de insuficiencia cardíaca

Etiología	Ejemplos
Enfermedad coronaria	Infarto agudo de miocardio, enfermedad microvascular
Hipertensión arterial	
Valvulopatías	Estenosis aórtica, insuficiencia mitral
Arritmias	Taquiarritmias, bradiarritmias
Miocardiopatías	Hipertrofica, restrictiva, periparto, toxinas, familiares
Cardiopatías congénitas	Tetralogía de Fallot reparada, anomalía de Ebstein
Infecciones	Enfermedad de Chagas, VIH, miocarditis viral
Cardiotoxicidad por fármacos	Quimioterapia
Infiltrativa	Amiloidosis, sarcoidosis
Enfermedades de depósito	Enfermedad de Fabry, hemocromatosis
Alteraciones metabólicas	Tiroides, autoinmune, nutricionales, diabetes mellitus
Enfermedad neuromuscular	Distrofia muscular, ataxia de Friedreich
Enfermedad endomiocárdica	Endomiocardiofibrosis, radioterapia
Enfermedad pericárdica	Calcificación, infiltrativa

ETIOLOGIA



SINTOMAS DE ICC

Tabla 2. Signos y síntomas de insuficiencia cardíaca

Síntomas típicos

- Disnea de esfuerzo
- Disnea paroxística nocturna
- Ortopnea
- Fatigabilidad y/o debilidad
- Tolerancia disminuida al ejercicio

Síntomas menos típicos

- Tos nocturna
- Sibilancias
- Pérdida de apetito
- Confusión (especialmente en ancianos)
- Mareos
- Síncope
- Repleción abdominal
- Saciedad temprana
- Bendopnea

Signos más específicos

- Ingurgitación yugular
- Reflujo hepatoyugular positivo
- Tercer ruido
- Choque de la punta desplazado

Signos menos específicos

- Aumento de peso
- Disminución de peso (formas avanzadas)
- Edema periférico
- Rales crepitantes
- Derrame pleural
- Taquicardia
- Taquipnea
- Hepatomegalia
- Ascitis
- Presión diferencial reducida
- Oliguria
- Extremidades frías

CRITERIOS DE FRAMINGHAM

Criterios mayores

- 1) Disnea parox. nocturna
- 2) Ingurgitación yugular
- 3) Estertores pulmonares
- 4) Cardiomegalia
- 5) Edema agudo de pulmón
- 6) Tercer ruido
- 7) Reflujo hepatoyugular
- 8) PVC > 16 cm H₂O

Criterios menores

- 1) Edemas MMII
- 2) Tos nocturna
- 3) Disnea de esfuerzo
- 4) Hepatomegalia
- 5) FC > 120 lat/min
- 6) Derrame pleural

Insuficiencia Cardíaca

2 mayores / 1 mayor + 2 menores / 3 menores

DIAGNOSTICO

- **EL DIAGNOSTICO TEMPRANO Y EL TRATAMIENTO OPORTUNO = mejora la supervivencia del paciente.**

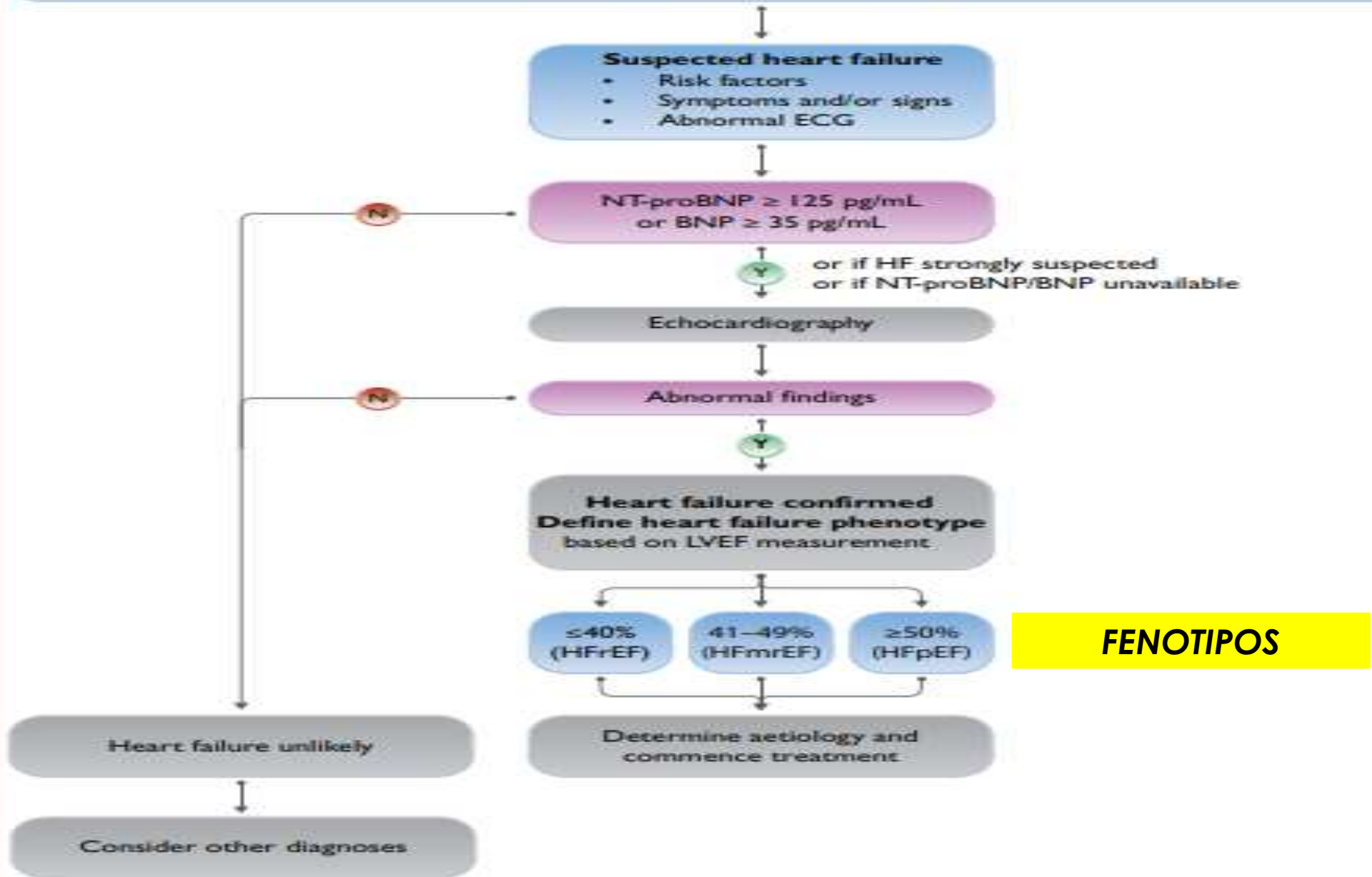
- **El diagnóstico es básicamente CLINICO.**

- **Las manifestaciones serán:**

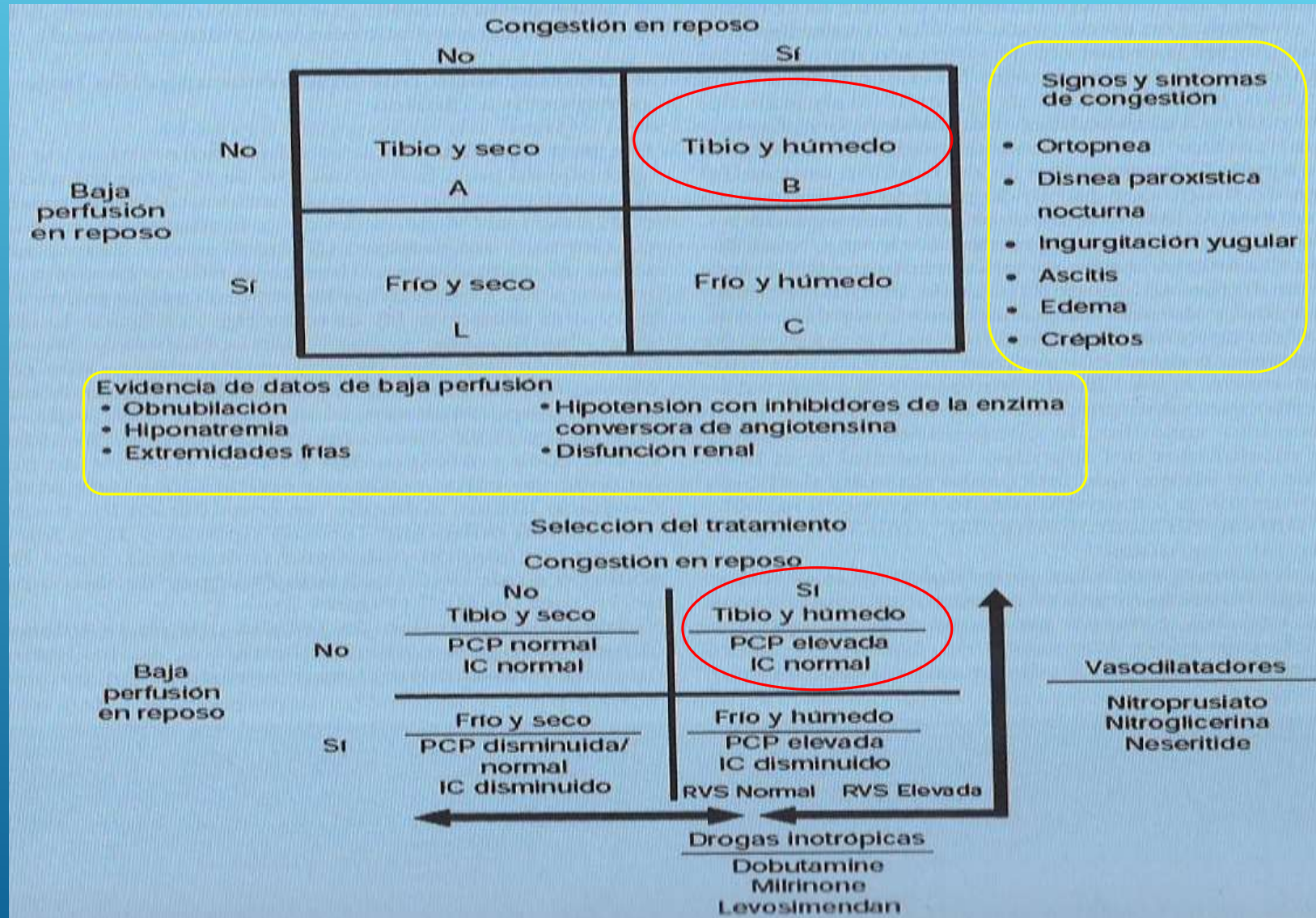
Por CONGESTIÓN: (aumento de la precarga y retención hidrosalina y actividad neurohumoral) ***hepatomegalia, edemas de mmii, iy++, aumento de peso, disnea (90%), disnea de reposo (35 %), rales pulmonares (69 %), ortopnea, dpn, Cheyne, stokes, tos nocturna, fatiga, R3. taquicardia, palpitaciones.***

Por HIPOPERFUSIÓN: (por incapacidad del corazón para ofrecer un VM adecuado a los requerimientos y al aumento de las RVP) ***cianosis, piel fría, livideces, acrocianosis, mala perfusión periférica.***

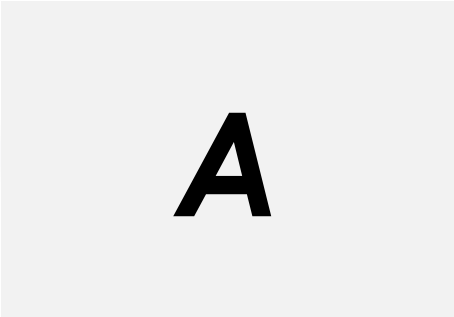
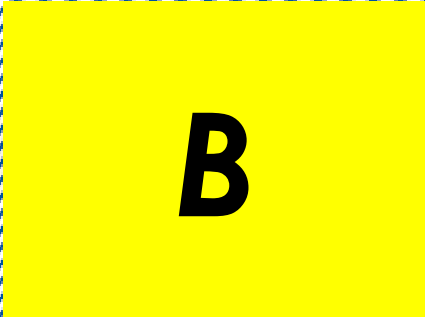

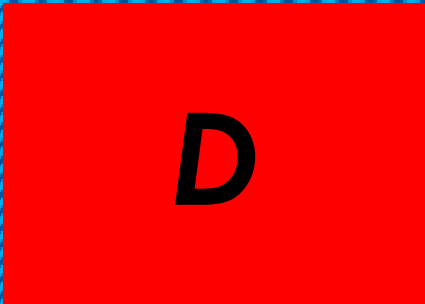
Diagnostic algorithm for heart failure



PERFILES CLINICOS SEGÚN EL ESQUEMA DE STEVENSON EN LA ICA



PERFILES CLINICOS SEGÚN EL ESQUEMA DE STEVENSON EN LA ICA

	CONGESTIÓN (-)	CONGESTIÓN (+) Congestión pulmonar Ortopnea/disnea paroxística nocturna Ingurgitación venosa yugular Hepatomegalia congestiva Congestión intestinal, ascitis Reflujo hepatoyugular
HIPOPERFUSIÓN (-)	 A	 B
HIPOPERFUSIÓN (+) Extremidades frías y sudorosas Oliguria Confusión mental Mareo Presión de pulso estrecha	 C	 D

La hipoperfusión no es sinónimo de hipotensión, pero frecuentemente se acompaña de hipotensión.

LABORATORIO

- **Rutina: Hb, Hto: pueden estar descendidos.**
- **Uremia y creatinina: pueden estar elevados por presencia del sd. Cardiorrenal.**
- **Ionograma: el Na⁺ puede estar descendido. La hiponatremia en la IC es de mal pronóstico.**
- **Gasometría: puede estar normal o en acidosis metabólica. Presencia de hipoxemia.**
- **Hepatograma.**

Recomendaciones	Clase*	Nivel*
Se recomienda o se debe considerar las siguientes pruebas diagnósticas en la evaluación inicial del paciente con IC de nuevo diagnóstico para determinar si requiere tratamientos específicos y detectar causas reversibles o tratables de la IC y las comorbilidades que interfieren con esta: <ul style="list-style-type: none">- Hemoglobina y recuento leucocitario- Sodio, potasio, urea, creatinina (con TFGe)- Función hepática (bilirrubina, AST, ALT, GGTP)- Glucosa, HbA_{1c}- Perfil lipídico- TSH- Ferritina, TSAT - TIBC- Péptidos natriuréticos	I	C
	IIa	C

Diagnóstico

- **Pruebas de laboratorio**

- **Electrolitos séricos**

- Na < 135 mEq/L 25-30%; Na⁺⁺ < 130 en 5%
 - K⁺ suele ser normal. Hipopotasemia 3%, hiperpotasemia 8%

ADHERE Scientific Advisory Committee: Acute Decompensated Heart Failure National Registry July 2006

- **Función renal**

- **Nitrógeno ureico en sangre (BUN)** se correlaciona directamente con la gravedad de la ICA.
 - Proporcional a la vasoconstricción
 - Aumento moderado (30 mg/dL)

ADHERE Scientific Advisory Committee: Acute Decompensated Heart Failure National Registry July 2006

- Aumento acentuado (81 mg/dL)

Tavazzi L, Maggioni AP, Lucci D, et al: Nation wide survey on acute heart failure in cardiology war services in Italy. Eur Heart J 27: 1207-1215, 2006.

- **↑ Creatinina por ↓ FG**
 - Creatinina media 1.7 mg/dL.
 - 20% creatinina > 2

➤ **TROPONINAS:**

Las Tn se elevan en el contexto de la ICC debido a la tensión parietal (estrés parietal) y es indicador de mal pronóstico. NO DIAGNOSTICAR SCA SOLO CON LA TROPONINAS.

➤ **Evaluar función tiroidea.**

➤ **Evaluar Mtb del Fe⁺: ferritina, fe⁺, % de saturación de transferrina: HEMOCROMATOSIS.**

LABORATORIO

- Pruebas de laboratorio

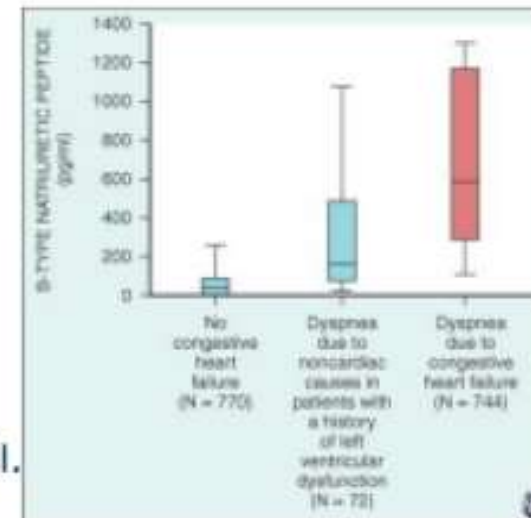
- PÉPTIDOS NATRIURÉTICOS (BNP y nt-pro-BNP)

- Hormonas contrarreguladoras de los efectos pleiotrópicos.
 - Sintetizados en el miocardio ventricular en respuesta a incrementos de volumen o presión.
 - Se eliminan en riñón
 - *Breathing Not Properly Multinational Study*
 - BNP capaz de distinguir la disnea causada por IC
 - Precisión de 81.2% vs 74% juicio clínico (corte 100pg)

McCullough PA, Nowak RM, McCord J, et al: B-type natriuretic peptide and clinical judgment in emergency diagnosis of heart failure: Analysis from breathing Not Properly (BNP) Multinational Study. Circulation 106: 416-422, 2002.

- *BASEL study*: nt-pro-BNP vs estudio clínico

- Menos probabilidades de ser ingresados o necesitar UCI.
 - Estancias hospitalarias más cortas
 - No diferencias en reingreso o mortalidad



Mueller C, Scholer A, Lauie-Killian K, et al: Use of B-type natriuretic peptide in the evaluation and management of acute dyspnea. N Eng J Med 350: 647-654, 2004.

LABORATORIO

➤ **PÉPTIDOS NATRIURÉTICOS:**

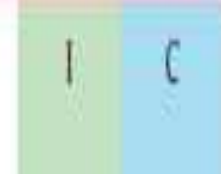
➤ **son marcadores de sobrecarga aguda de volumen y/o de presión. El péptido natriurético tipo B (BNP) y la fracción amino terminal de la proenzima BNP (NT pro-BNP).**

PN	IC Cr	ICA
BNP	> 35 pg/ml	> 100 pg/ml
NT proBNP	> 125 pg/ml	>300 pg/ml

**EL USO DE LOS PN SE RECOMIENDA PARA
DESCARTAR LA IC Y ESTABLECER
PRONOSTICO**

ELECTROCARDIOGRAMA

Se recomienda el ECG de 12 derivaciones de todo paciente con IC para determinar el ritmo cardiaco, la frecuencia cardiaca y la morfología y la duración del QRS y detectar otras anomalías importantes. Esta información es necesaria para planificar y monitorizar el tratamiento

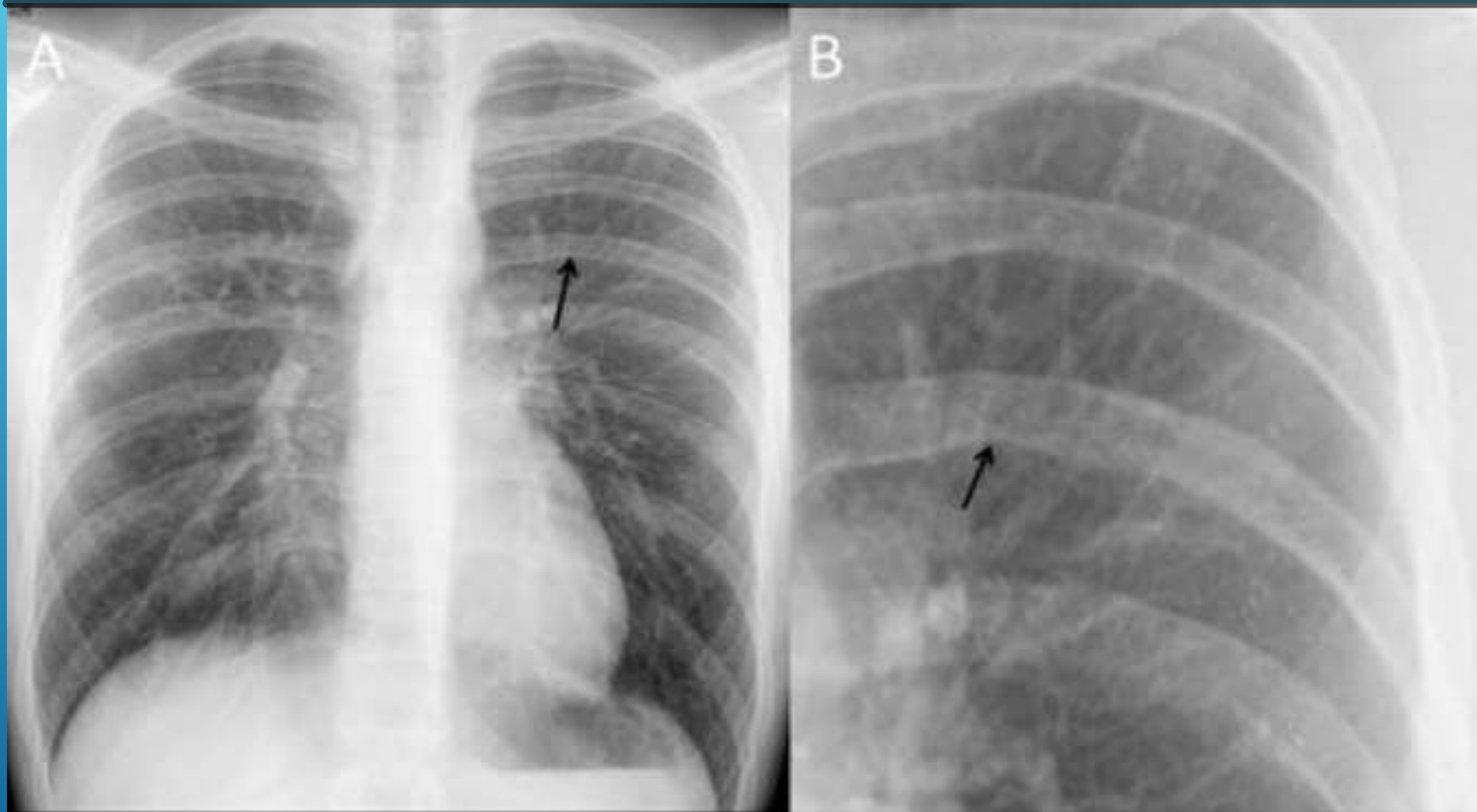


- ✓ **Buscar signos de IAM, agrandamientos de cavidades, hipertrofia, alt en la conduccion, arritmias ventriculares o supraventriculares.**
- ✓ **RECORDAR LA Fibrilación Auricular está frecuentemente asociada a ICC.**
- ✓ **Buscar ondas de bajo voltaje, bloqueos de rama. RECORDAR BLOQ COMPLETO DE RAMA DERECHA + HABAI: Investigar Enfermedad de Chagas.**

RADIOGRAFIA DE TORAX

<i>PRESIÓN CAPILAR PULMONAR (mmHg)</i>	<i>HALLAZGOS RADIÓLOGICOS</i>
13 a 17	Igualación de los tamaños de los vasos entre las porciones apicales y las basales.
18 a 22	Redistribución de flujo.
23 a 25	Edema intersticial: septales líneas B de Kerley, Perivasculares: pérdida de nitidez de los vasos, subpleural: liq entre los pulmones y la pleura.
>25	Infiltrados perihiliares algodonosos. Infiltrados en "alas de mariposa"

RADIOGRAFIA DE TORAX

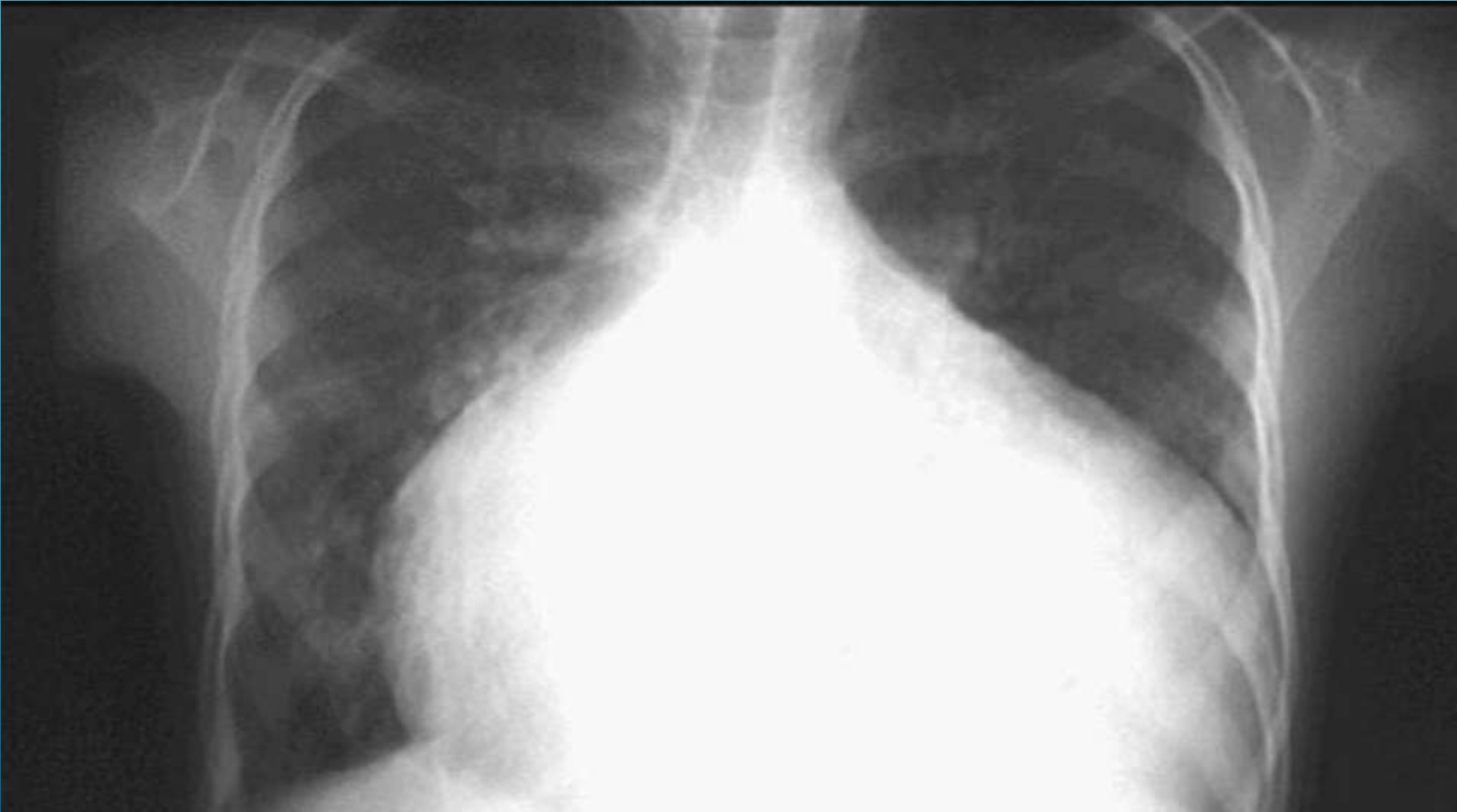


Se recomienda la radiografía de tórax para pacientes con IC para detectar/descartar enfermedades pulmonares u otras que puedan contribuir a la disnea. También permite detectar congestión/edema pulmonar y es más útil en pacientes con sospecha de IC en un contexto agudo

I

C

RADIOGRAFIA DE TORAX



Se recomienda la radiografía de tórax para pacientes con IC para detectar/descartar enfermedades pulmonares u otras que puedan contribuir a la disnea. También permite detectar congestión/edema pulmonar y es más útil en pacientes con sospecha de IC en un contexto agudo

I

C

ECOCARDIOGRAMA DOPPLER

Recomendaciones	Clase ^a	Nivel ^b
Se recomienda la ETT para la evaluación de la estructura y la función miocárdica en sujetos con sospecha de IC para establecer el diagnóstico de IC-FEr, IC-FEm o IC-FEc	I	C
Se recomienda la ETT para evaluar la FEVI e identificar a los pacientes con IC candidatos a tratamiento farmacológico y con dispositivos (DAI, TRC), basados en la evidencia y recomendados para la IC-FEr	I	C
Se recomienda la ETT para la evaluación de valvulopatías, función ventricular derecha y presión arterial pulmonar en pacientes con diagnóstico establecido de IC-FEr, IC-FEm o IC-FEc e identificar a los pacientes candidatos a tratamiento corrector de la valvulopatía	I	C
Se recomienda la ETT para la evaluación de la estructura y la función miocárdicas de sujetos que van a exponerse a un tratamiento que podría dañar el miocardio (p. ej., quimioterapia)	I	C
Se considerarán otras técnicas (incluido el Doppler tisular con medición de velocidades sistólicas e índices de deformación como <i>strain</i> y <i>strain rate</i>) en los protocolos de ETT para pacientes con riesgo de IC para identificar la disfunción miocárdica en una fase preclínica	IIa	C

OTROS METODOS COMPLEMENTARIOS

- ❑ ***ANGIOGRAFIA CORONARIA:*** recordar conceptos: miocardio hibernado y aturdido.
- ❑ ***RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR:*** es un estudio de viabilidad miocárdica. Las limitaciones más importantes son la Insuficiencia Renal por el gadolinio, dispositivos implantables, la falta de disponibilidad del método.
- ❑ ***SPECT O CAMARA GAMA CARDIACA.***
- ❑ ***TAC MULTISLISE.***
- ❑ ***BIOPSIA DE ENDOCARDIO.***

PATIENT WITH SUSPECTED HF*
(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/broad
- 3. ECG:**
Any abnormality

RECORDATORIO

Assessment of natriuretic peptides not routinely done in clinical practice

NATRIURETIC PEPTIDES

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

All absent

No

Yes

Normal[†]

HF unlikely;
consider other diagnosis

ECHOCARDIOGRAPHY

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

TRATAMIENTO



OBJETIVOS

- ❖ ***Establecer el diagnóstico e identificar las causas y factores precipitantes.***
- ❖ ***Identificar alteraciones que ponen en RIESGO LA VIDA.***
- ❖ ***Restaurar oxigenación.***
- ❖ ***Tratamiento farmacológico adecuado, para mejorar perfusión orgánica.***
- ❖ ***Limitar el daño cardíaco y renal.***
- ❖ ***Prevenir la Tromboembolia.***
- ❖ ***Considerar indicación de dispositivos.***

TRATAMIENTO NO FARMACOLOGICO

✓ ***EJERCICIOS FISICOS***

TABAQUISMO

✓ **Eliminar el tabaco.**

✓ ***DISMINUCION DEL PESO***

✓ ***INGESTA DE ALCOHOL***

✓ ***RESTRICCION DE LA SAL y DIETA; 2 gr de Na/día***

✓ **Dietas hipocolesterolémicas**

✓ ***VACUNA ANTINEUMOCOCICA***

✓ ***VACUNA ANTIGRIPAL***

TRATAMIENTO: FENOTIPOS

Table 3 Definition of heart failure with reduced ejection fraction, mildly reduced ejection fraction and preserved ejection fraction

Type of HF	HFrEF	HFmrEF	HFpEF
CRITERIA	1	Symptoms ± Signs ^a	Symptoms ± Signs ^a
	2	LVEF ≤40%	LVEF 41–49% ^b
	3	—	—
			Objective evidence of cardiac structural and/or functional abnormalities consistent with the presence of LV diastolic dysfunction/raised LV filling pressures, including raised natriuretic peptides ^c

HF = heart failure; HFmrEF = heart failure with mildly reduced ejection fraction; HFpEF = heart failure with preserved ejection fraction; HFrEF = heart failure with reduced ejection fraction; LV = left ventricle; LVEF = left ventricular ejection fraction.

^aSigns may not be present in the early stages of HF (especially in HFpEF) and in optimally treated patients.

^bFor the diagnosis of HFmrEF, the presence of other evidence of structural heart disease (e.g. increased left atrial size, LV hypertrophy or echocardiographic measures of impaired LV filling) makes the diagnosis more likely.

^cFor the diagnosis of HFpEF, the greater the number of abnormalities present, the higher the likelihood of HFpEF.

TRATAMIENTO SEGÚN FENOTIPOS

IC FE r (< 40 %)

- ✓ DIURETICOS (CLASE I). (si existe congestión)
- ✓ IECA – ARA – ARNI (CLASE I).
- ✓ BB (CLASE I).
- ✓ ARM (CLASE I).
- ✓ Islgt2 (CLASE I).

IC FE lr (41 – 49%)

- DIURETICOS (Clase I) (si existe congestión)
- IECA – ARA – ARNI (Clase IIB).
- BB (Clase IIB).
- ARM (Clase IIB).
- iSLGT2 (Clase I).

IC FE p (> 50%)

- ❖ iSLGT2 (Clase I).
- ❖ DIURETICOS (Clase I).
- ❖ TTO ENFEREMEDAD DE BASE.

TRATAMIENTO: FENOTIPOS

Table 3 Definition of heart failure with reduced ejection fraction, mildly reduced ejection fraction and preserved ejection fraction

Type of HF		HFrEF	HFmrEF	HFpEF
CRITERIA	1	Symptoms ± Signs ^a	Symptoms ± Signs ^a	Symptoms ± Signs ^a
	2	LVEF ≤40%	LVEF 41–49% ^b	LVEF ≥50%
	3	–	–	Objective evidence of cardiac structural and/or functional abnormalities consistent with the presence of LV diastolic dysfunction/raised LV filling pressures, including raised natriuretic peptides ^c

HF = heart failure; HFmrEF = heart failure with mildly reduced ejection fraction; HFpEF = heart failure with preserved ejection fraction; HFrEF = heart failure with reduced ejection fraction; LV = left ventricle; LVEF = left ventricular ejection fraction.

^aSigns may not be present in the early stages of HF (especially in HFpEF) and in optimally treated patients.

^bFor the diagnosis of HFmrEF, the presence of other evidence of structural heart disease (e.g. increased left atrial size, LV hypertrophy or echocardiographic measures of impaired LV filling) makes the diagnosis more likely.

^cFor the diagnosis of HFpEF, the greater the number of abnormalities present, the higher the likelihood of HFpEF.

HF R EF

Pharmacological treatments indicated in patients with (NYHA class II–IV) heart failure with reduced ejection fraction (LVEF $\leq 40\%$)

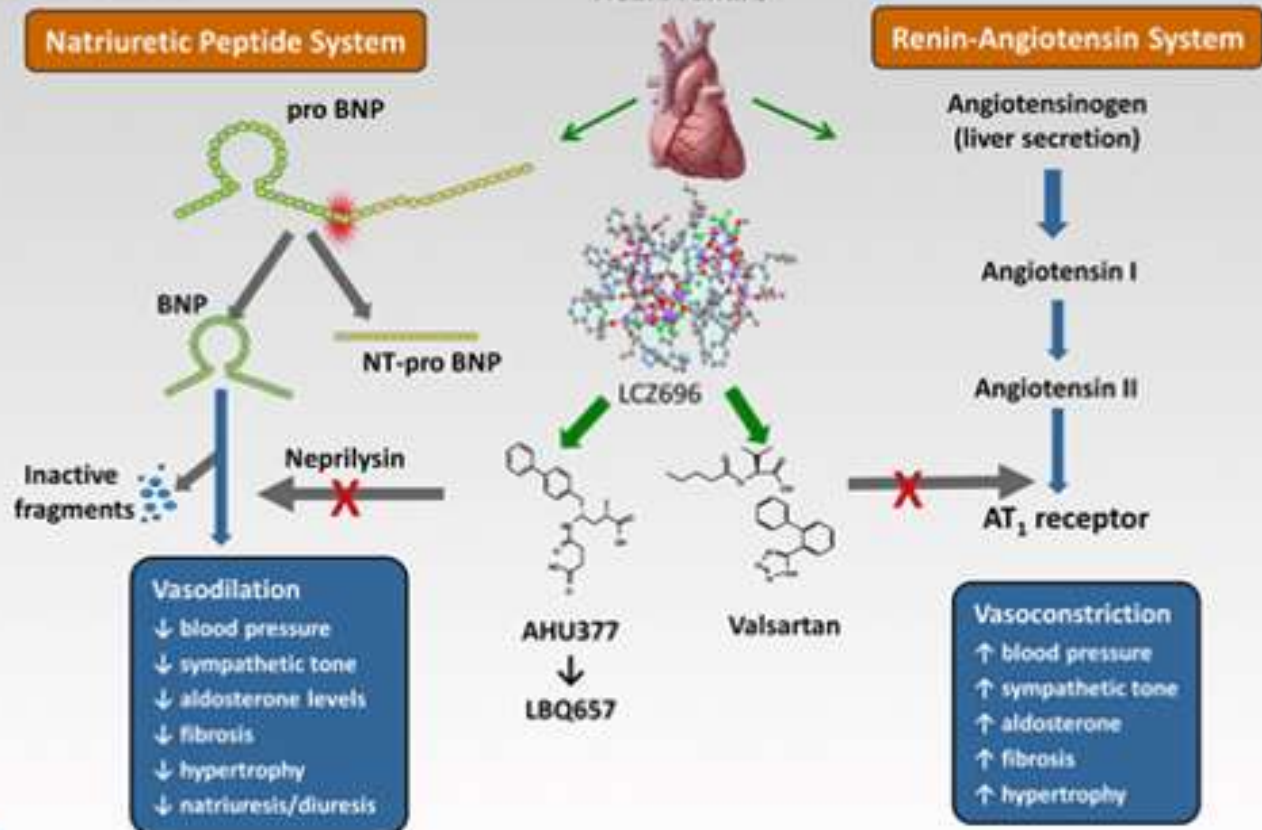
Recommendations	Class ^a	Level ^b
An ACE-I is recommended for patients with HFrEF to reduce the risk of HF hospitalization and death. ^{110–113}	I	A
A beta-blocker is recommended for patients with stable HFrEF to reduce the risk of HF hospitalization and death. ^{114–120}	I	A
An MRA is recommended for patients with HFrEF to reduce the risk of HF hospitalization and death. ^{121,122}	I	A
Dapagliflozin or empagliflozin are recommended for patients with HFrEF to reduce the risk of HF hospitalization and death. ^{108,109}	I	A
Sacubitril/valsartan is recommended as a replacement for an ACE-I in patients with HFrEF to reduce the risk of HF hospitalization and death. ¹⁰⁵	I	B

ACE-I = angiotensin-converting enzyme inhibitor; HF = heart failure; HFrEF = heart failure with reduced ejection fraction; LVEF = left ventricular ejection fraction; MRA = mineralocorticoid receptor antagonist; NYHA = New York Heart Association.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

LCZ696: A First-in-Class Angiotensin Receptor Neprilysin Inhibitor



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 SEPTEMBER 11, 2014 VOL. 371 NO. 11

Angiotensin–Neprilysin Inhibition versus Enalapril in Heart Failure

John J.V. McMurray, M.D., Milton Packer, M.D., Akshay S. Desai, M.D., M.P.H., Jianjian Gong, Ph.D., Martin P. Leffkowitz, M.D., Adel R. Rickala, Pharm.D., Jean L. Rouleau, M.D., Victor C. Shi, M.D., Scott D. Solomon, M.D., Karl Swedberg, M.D., Ph.D., and Michael R. Zile, M.D., for the PARADIGM-HF Investigators and Committees^a



CONCLUSIONS

LCZ696 was superior to enalapril in reducing the risks of death and of hospitalization for heart failure. (Funded by Novartis; PARADIGM-HF ClinicalTrials.gov number, NCT01035255.)

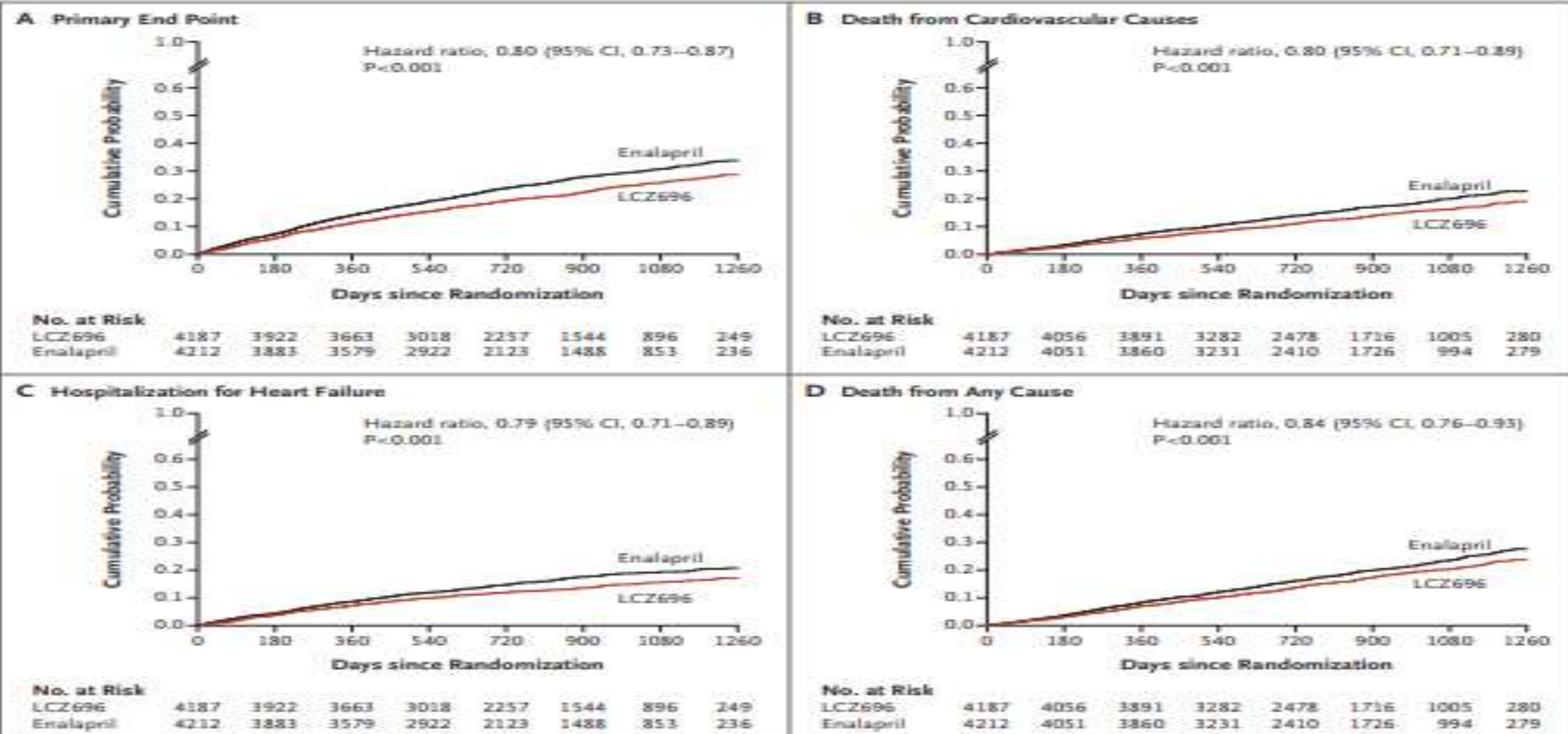
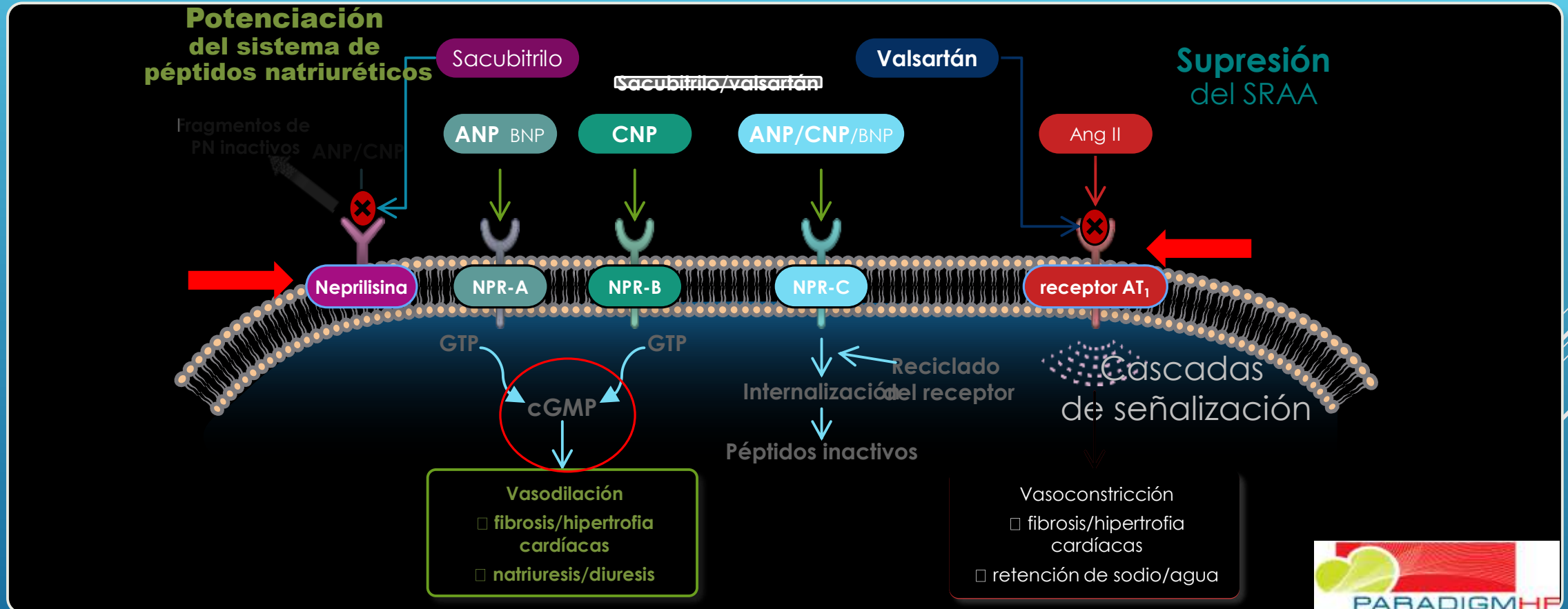


Figure 2. Kaplan–Meier Curves for Key Study Outcomes, According to Study Group.

Shown are estimates of the probability of the primary composite end point (death from cardiovascular causes, heart failure) (Panel A), death from cardiovascular causes (Panel B), first hospitalization for heart failure (Panel C), and death from any cause (Panel D).

EL **SACUBITRILO/VALSARTÁN** POTENCIA SIMULTÁNEAMENTE LOS EFECTOS BENEFICIOSOS DEL SISTEMA DE PN AL TIEMPO QUE BLOQUEA LOS EFECTOS PERJUDICIALES DEL SRAA (**ESTUDIO PARADIGM HF**)



Levin et al. N Engl J Med 1998;339:321-8; Gardner et al. Hypertension 2007;49:419-26; Molckentin. J Clin Invest 2003;111:1275-77; Nishikimi et al. Cardiovasc Res 2006;69:318-28; Guo et al. Cell Res 2001;11:165-80; Von Lueder et al. Circ Heart Fail 2013;6:594-605; Yin et al. Int J Biochem Cell 2003;35:780-3; Mehta & Griendling. Am J Physiol Cell Physiol 2007;292:C82-97; Langenickel & Dole. Drug Discovery Today: Ther Strateg 2012;9:e131-9



EL *SACUBITRILO/VALSARTÁN* POTENCIA SIMULTÁNEAMENTE LOS EFECTOS BENEFICIOSOS DEL SISTEMA DE PN AL TIEMPO QUE BLOQUEA LOS EFECTOS PERJUDICIALES DEL SRAA (*ESTUDIO PARADIGM HF*)

Tabla 2. Efectos de la doble inhibición de la neprilisina y el receptor de angiotensina II

Efectos por estimulación de péptidos natriuréticos	Efectos por inhibición del sistema renina-angiotensina-aldosterona
<ul style="list-style-type: none">- Diuresis/natriuresis- Presión arterial- Tono simpático- Concentración de aldosterona- Fibrosis- Hipertrofia	<ul style="list-style-type: none">- Presión arterial- Tono simpático- Concentración de aldosterona- Fibrosis- Hipertrofia

Adaptada de Gu et al., 2010²⁴.

INHIBIDORES DE SGLT2 iSGLT2: LAS GLIFOZINAS

The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

NOVEMBER 21, 2019

VOL. 381 NO. 21

Dapagliflozin in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction

CONCLUSIONS

Among patients with heart failure and a reduced ejection fraction, the risk of worsening heart failure or death from cardiovascular causes was lower among those who received dapagliflozin than among those who received placebo, regardless of the presence or absence of diabetes. (Funded by AstraZeneca; DAPA-HF ClinicalTrials.gov number, NCT03036124.)

INHIBIDORES DE SLGT2: LAS GLIFOZINAS

The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

OCTOBER 8, 2020

VOL. 383 NO. 15

Cardiovascular and Renal Outcomes with Empagliflozin in Heart Failure

CONCLUSIONS

Among patients receiving recommended therapy for heart failure, those in the empagliflozin group had a lower risk of cardiovascular death or hospitalization for heart failure than those in the placebo group, regardless of the presence or absence of diabetes. (Funded by Boehringer Ingelheim and Eli Lilly; EMPEROR-Reduced ClinicalTrials.gov number, NCT03057977.)

SLGT 1 Y 2

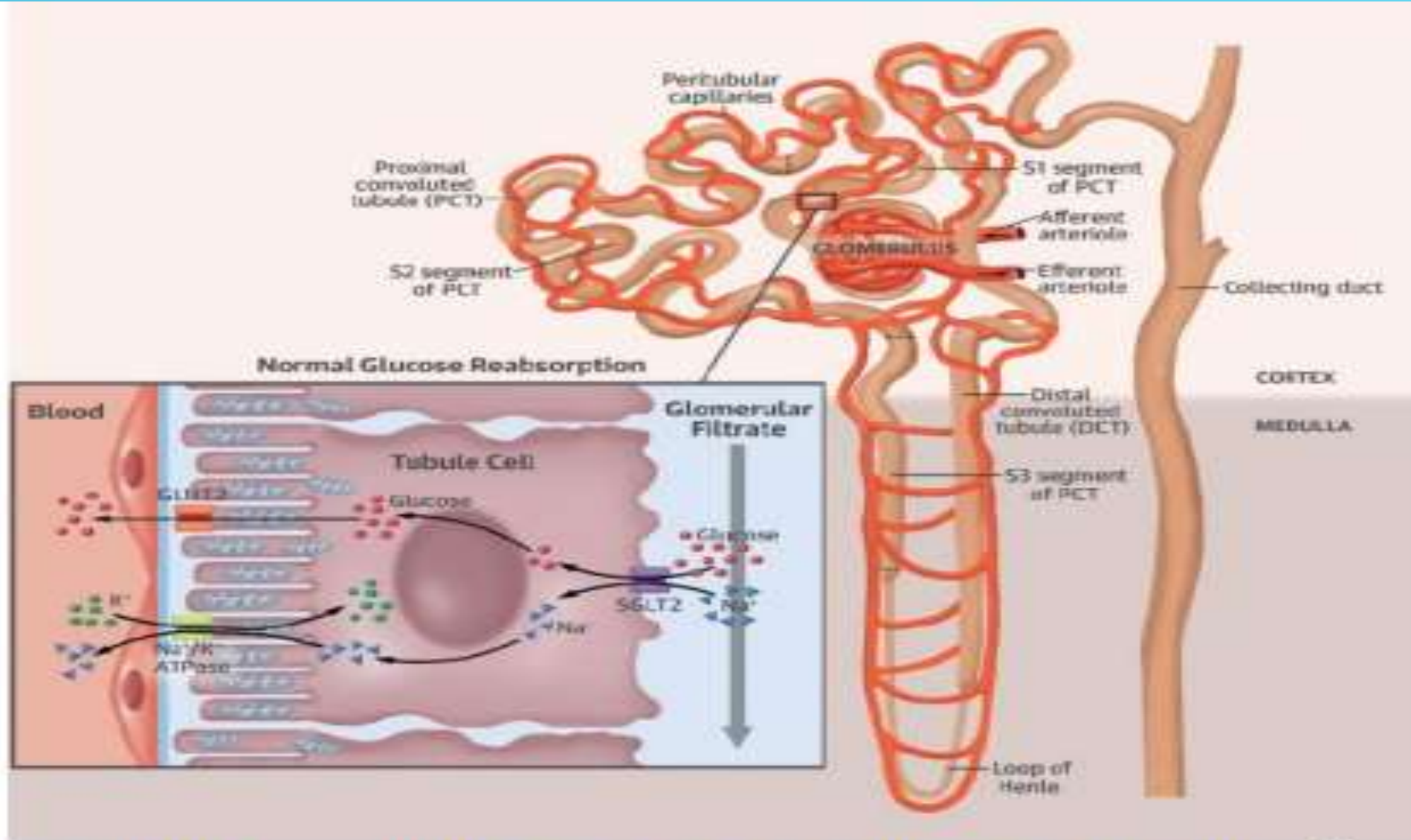


Figura 2. Cotransportador SGLT2 en el túbulo proximal renal ^(B)

SLGT 1 - 2 (cotransportador de Na-glucosa)

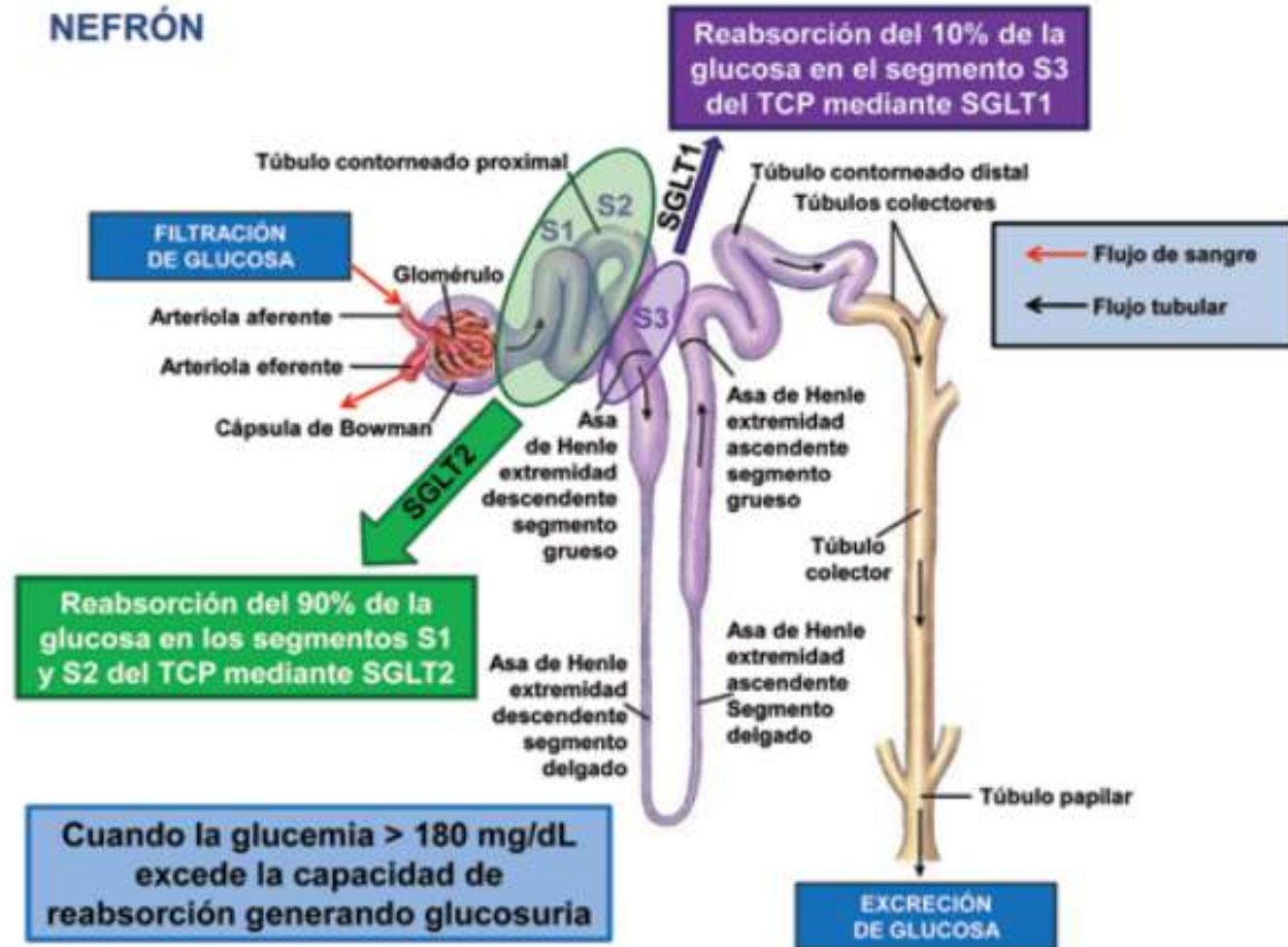
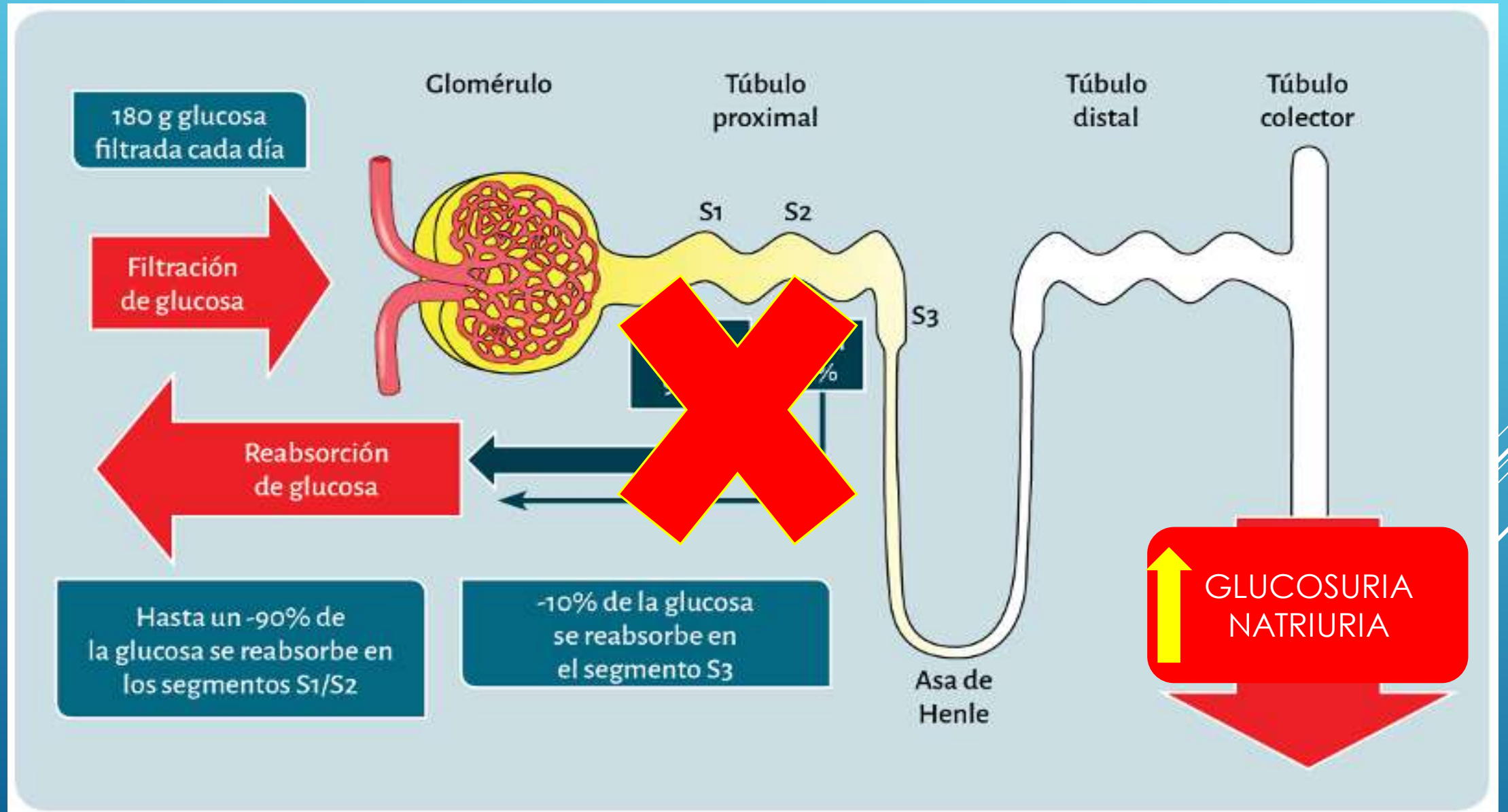


Figura 2. Filtración de glucosa sanguínea por el glomérulo y reabsorción de glucosa por el túbulo contorneado proximal en condiciones normales. Fisiológicamente, SGLT2 (cotransportador sodio-glucosa tipo 2: *Sodium-Glucose cotransporter Type 2*) reabsorbe el 90% de la glucosa filtrada por el riñón en el segmento S1 y S2 del túbulo contorneado proximal, mientras que SGLT1 (cotransportador sodio-glucosa tipo 1) reabsorbe en el segmento S3 del túbulo contorneado proximal el restante 10%. En individuos sanos, los glomérulos renales filtran aproximadamente 180 g de glucosa por día. Prácticamente toda la glucosa filtrada se reabsorbe en los túbulos proximales a través de los cotransportadores de glucosa de sodio SGLT2 y SGLT1.

SLGT 1 Y 2



INHIBIDORES DE SGLT2: LAS GLIFOZINAS

Tabla 10. Recomendaciones sobre el uso de las gliflozinas en insuficiencia cardiaca

Se **recomienda** el uso de **gliflozinas** en pacientes con **DM2 con alto riesgo cardiovascular** o disfunción ventricular asintomática, (Estadío A y B de IC), para **prevenir las hospitalizaciones por IC.**

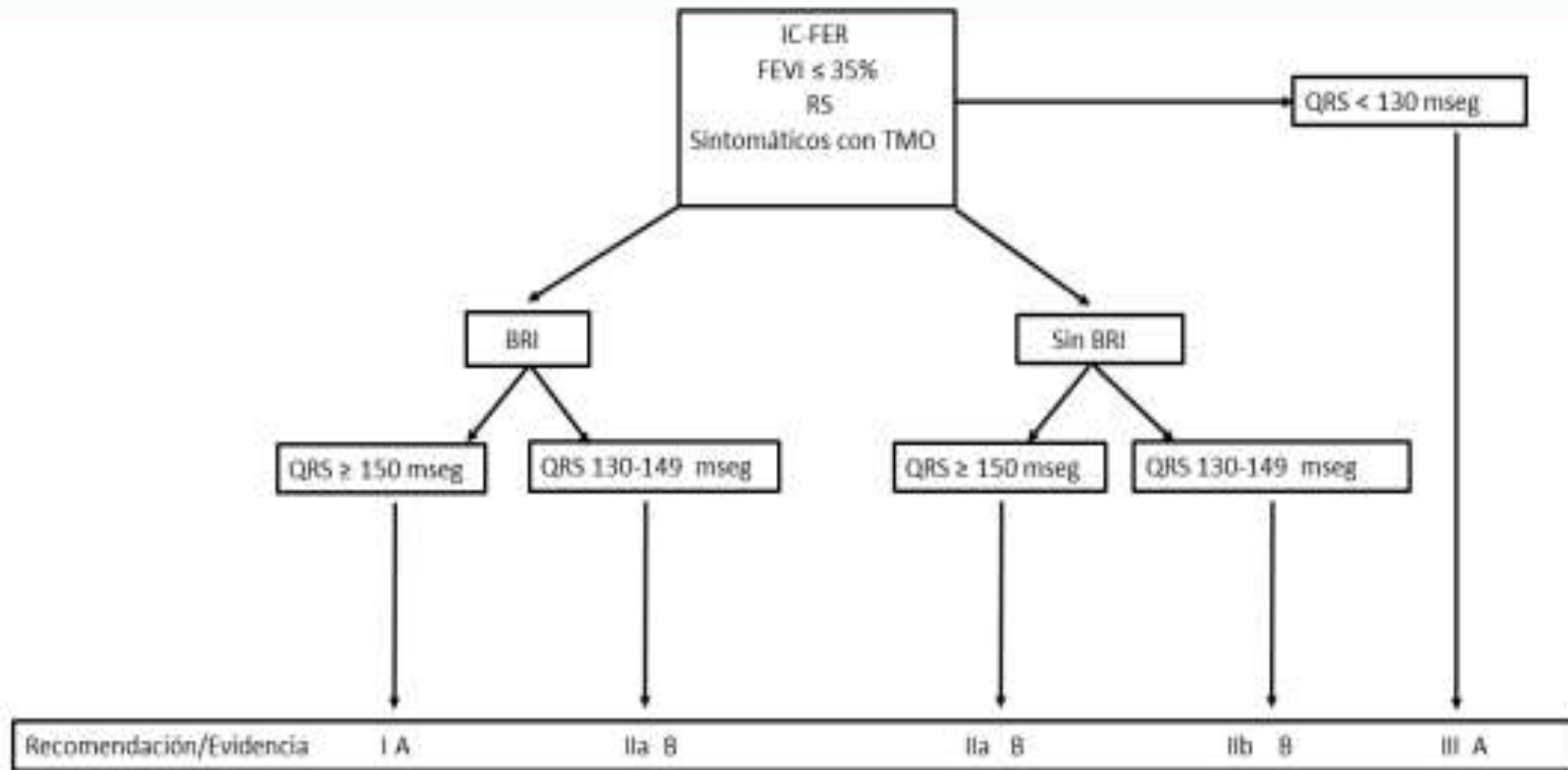
Se **recomienda** el uso de **gliflozinas** en pacientes con **ICFEr (FE del VI \leq 40%), con o sin DM2.**

Se **recomienda** el uso de **gliflozinas** en pacientes con **IC y FE del VI $>$ 40%, con deterioro moderado de la función renal** (clearance de creatinina entre 25 y 75 mL/min/m²) y albuminuria, con o sin DM2.

Se **recomienda** el uso de **gliflozinas** en pacientes con **IC y FE del VI $>$ 40%**, sin daño renal y con **DM2 para prevenir las hospitalizaciones por IC.**

No hay evidencia disponible aún para la utilización de **gliflozinas** en pacientes con **IC y FE del VI $>$ 40%**, sin daño renal ni DM2

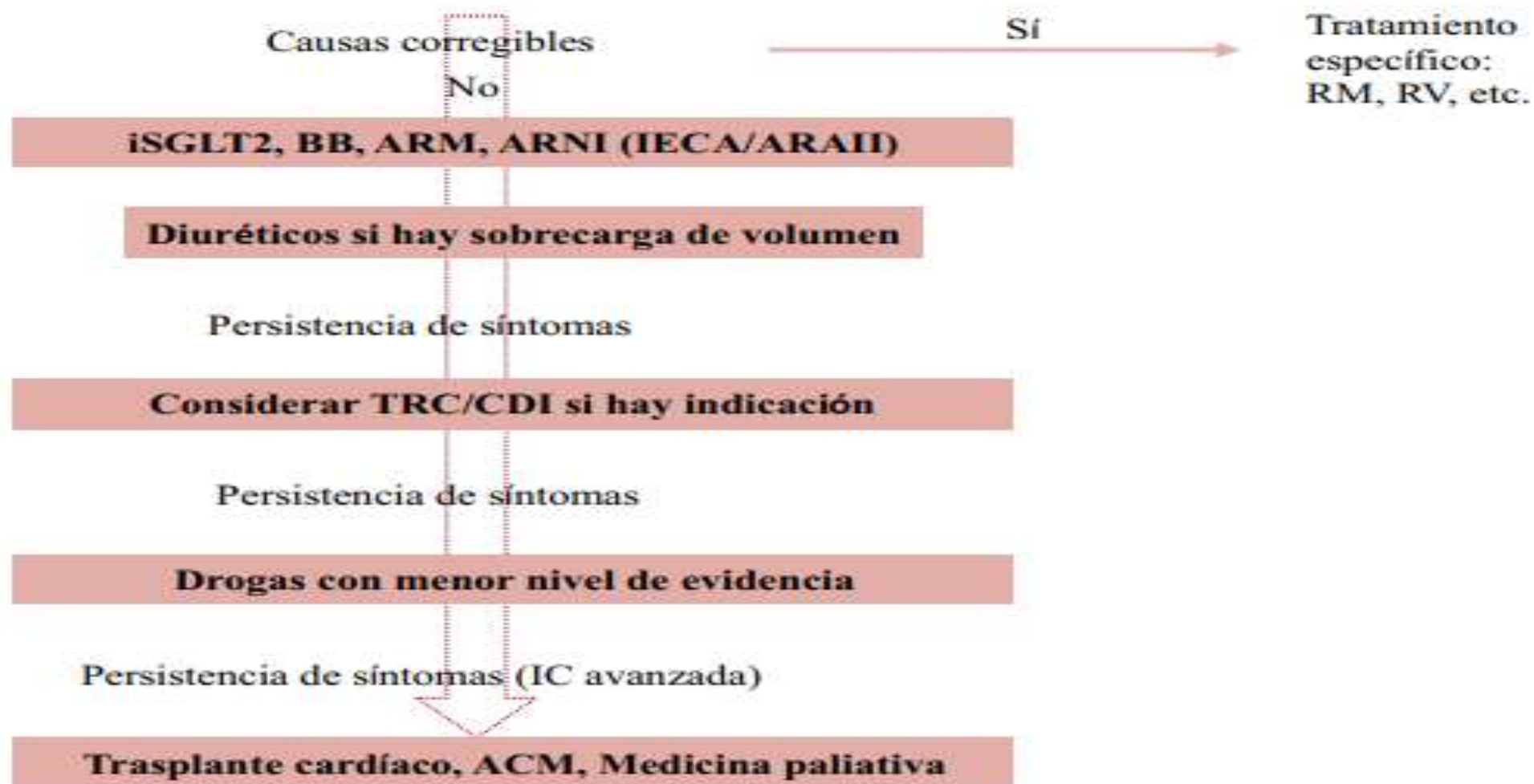
DISPOSITIVOS



BRI: Bloqueo completo de rama izquierda; FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IC-FER: Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida; RS: ritmo sinusal; TMO: tratamiento médico óptimo (cuádruple terapia 3 meses).

Fig. 1. Indicación de TRC según la duración del QRS y la presencia de BRI

IC-FEr



ACM: asistencia circulatoria mecánica; ARA II: antagonistas de los receptores de angiotensina II; ARM: antagonistas de los receptores mineralocorticoides; ARNI: inhibidores de la neprilisina y los receptores de la angiotensina II; BB: betabloqueantes; CDI: Cardiodesfibrilador implantable; IC: insuficiencia cardíaca; IC-FEr: insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; iSGLT2: inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2; RM: revascularización miocárdica; RV: reparación valvular. TRC: Terapia de resincronización cardíaca.

TRATAMIENTO: FENOTIPOS

Table 3 Definition of heart failure with reduced ejection fraction, mildly reduced ejection fraction and preserved ejection fraction

Type of HF		HFrEF	HFmrEF	HFpEF
CRITERIA	1	Symptoms ± Signs ^a	Symptoms ± Signs ^a	Symptoms ± Signs ^a
	2	LVEF ≤40%	LVEF 41–49% ^b	LVEF ≥50%
	3	–	–	Objective evidence of cardiac structural and/or functional abnormalities consistent with the presence of LV diastolic dysfunction/raised LV filling pressures, including raised natriuretic peptides ^c

HF = heart failure; HFmrEF = heart failure with mildly reduced ejection fraction; HFpEF = heart failure with preserved ejection fraction; HFrEF = heart failure with reduced ejection fraction; LV = left ventricle; LVEF = left ventricular ejection fraction.

^aSigns may not be present in the early stages of HF (especially in HFpEF) and in optimally treated patients.

^bFor the diagnosis of HFmrEF, the presence of other evidence of structural heart disease (e.g. increased left atrial size, LV hypertrophy or echocardiographic measures of impaired LV filling) makes the diagnosis more likely.

^cFor the diagnosis of HFpEF, the greater the number of abnormalities present, the higher the likelihood of HFpEF.

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

Recommendation Table 1 — Recommendation for the treatment of patients with symptomatic heart failure with mildly reduced ejection fraction

Recommendation	Class ^a	Level ^b
An SGLT2 inhibitor (dapagliflozin or empagliflozin) is recommended in patients with HFmrEF to reduce the risk of HF hospitalization or CV death. ^{c 6,8}	I	A

© ESC 2023

CV, cardiovascular; HF, heart failure; HFmrEF, heart failure with mildly reduced ejection fraction; SGLT2, sodium–glucose co-transporter 2.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

^cThis recommendation is based on the reduction of the primary composite endpoint used in the EMPEROR-Preserved and DELIVER trials and in a meta-analysis. However, it should be noted that there was a significant reduction only in HF hospitalizations and no reduction in CV death.

TRATAMIENTO: FENOTIPOS

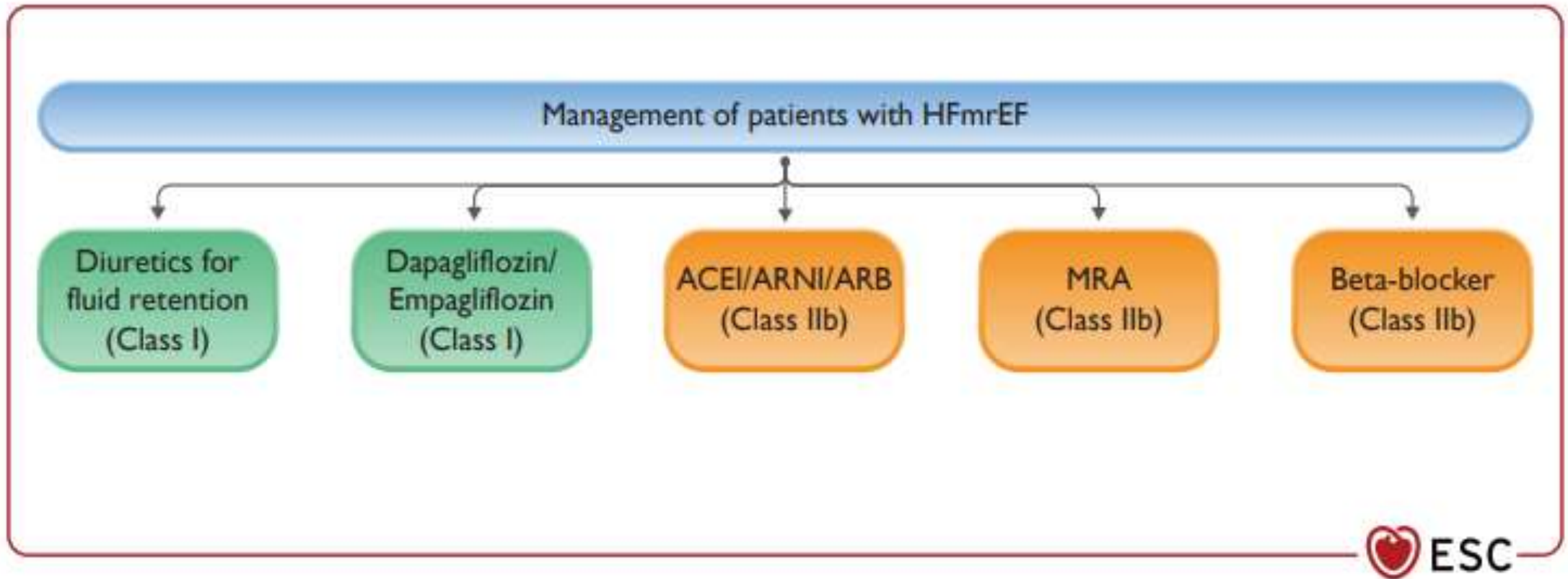


Figure 1 Management of patients with heart failure with mildly reduced ejection fraction. ACE-I, angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB, angiotensin receptor blocker; ARNI, angiotensin receptor–neprilysin inhibitor; HFmrEF, heart failure with mildly reduced ejection fraction; MRA, mineralocorticoid receptor antagonist.

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

Tabla 2. Recomendaciones de tratamiento

Recomendaciones	Clase	Nivel de evidencia
– iSGLT2: En pacientes con IC-FElr se recomienda el uso de iSGLT2 para disminuir el riesgo de hospitalizaciones y mortalidad cardiovascular.	I	A
– Diuréticos: En pacientes con IC-FElr y estado de congestión se recomienda la utilización de diuréticos para el alivio de signos y síntomas.	I	C
– BB: En pacientes con IC-FElr podría considerarse la utilización de un BB para reducir el riesgo de hospitalizaciones y muerte.	Ila	C
– ARM: En pacientes con IC-FElr podría considerarse la utilización de un ARM para reducir el riesgo de hospitalizaciones y muerte.	Ila	C
– ARNI: En pacientes con IC-FElr podría considerarse la utilización de ARNI para reducir el riesgo de hospitalizaciones y muerte.	Ila	C
– IECA: En pacientes con IC-FElr, cuando no sea posible el uso de ARNI, se recomienda el uso de IECA para reducir el riesgo de hospitalizaciones por IC y muerte.	Ila	C
– ARA II: En pacientes con IC-FElr que desarrollan tos o angioedema por IECA y cuando no sea posible el uso de ARNI, se recomienda reemplazarlos por un ARA II para reducir el riesgo de hospitalizaciones por IC y muerte.	Ila	C

ARA II: antagonistas de los receptores de angiotensina II; ARM: antagonistas de los receptores mineralocorticoides; ARNI: inhibidores de la neprilisina y los receptores de la angiotensina II; BB: betabloqueantes; IC-FElr: insuficiencia cardíaca con fracción de eyección levemente reducida; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; iSGLT2: inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2.

TRATAMIENTO: FENOTIPOS

Table 3 Definition of heart failure with reduced ejection fraction, mildly reduced ejection fraction and preserved ejection fraction

Type of HF		HFrEF	HFmrEF	HFpEF
CRITERIA	1	Symptoms ± Signs ^a	Symptoms ± Signs ^a	Symptoms ± Signs ^a
	2	LVEF ≤40%	LVEF 41–49% ^b	LVEF ≥50%
	3	–	–	Objective evidence of cardiac structural and/or functional abnormalities consistent with the presence of LV diastolic dysfunction/raised LV filling pressures, including raised natriuretic peptides ^c

HF = heart failure; HFmrEF = heart failure with mildly reduced ejection fraction; HFpEF = heart failure with preserved ejection fraction; HFrEF = heart failure with reduced ejection fraction; LV = left ventricle; LVEF = left ventricular ejection fraction.

^aSigns may not be present in the early stages of HF (especially in HFpEF) and in optimally treated patients.

^bFor the diagnosis of HFmrEF, the presence of other evidence of structural heart disease (e.g. increased left atrial size, LV hypertrophy or echocardiographic measures of impaired LV filling) makes the diagnosis more likely.

^cFor the diagnosis of HFpEF, the greater the number of abnormalities present, the higher the likelihood of HFpEF.

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

Tabla 1. Tratamiento no farmacológico en pacientes con IC-FEp

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
- Se recomienda la búsqueda y tratamiento de comorbilidades CV y no CV	I	C
- Se recomienda incluir a los pacientes con IC en un programa de atención multidisciplinaria para reducir el riesgo de hospitalización por IC y la mortalidad	I	C
- Se recomienda la vacunación contra influenza y antineumocócica en pacientes con IC-FEp	Ila	B

CV: cardiovasculares; IC: insuficiencia cardíaca

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

Tabla 2. Tratamiento farmacológico

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda el uso de diuréticos de asa para el alivio de síntomas de congestión en pacientes con IC-FEp	I	C
– Se recomienda la utilización de iSGLT2 para la reducción de internaciones	I	A
– Se podría iniciar tratamiento con ARNI para disminuir internación.	IIb	B
– Se podría iniciar tratamiento con antagonistas de los receptores mineralocorticoides para disminuir internación.	IIb	B
– Se podría iniciar tratamiento con antagonistas de los receptores de angiotensina II para disminuir internación.	IIb	B

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

Recommendation Table 2 — Recommendation for the treatment of patients with symptomatic heart failure with preserved ejection fraction

Recommendation	Class ^a	Level ^b
An SGLT2 inhibitor (dapagliflozin or empagliflozin) is recommended in patients with HFpEF to reduce the risk of HF hospitalization or CV death. ^{c 6,8}	I	A

© ESC 2023

CV, cardiovascular; HF, heart failure; HFpEF, heart failure with preserved ejection fraction; SGLT2, sodium–glucose co-transporter 2.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

^cThis recommendation is based on the reduction of the primary composite endpoint used in the EMPEROR-Preserved and DELIVER trials and in a meta-analysis. However, it should be noted that there was a significant reduction only in HF hospitalizations and no reduction in CV death.

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

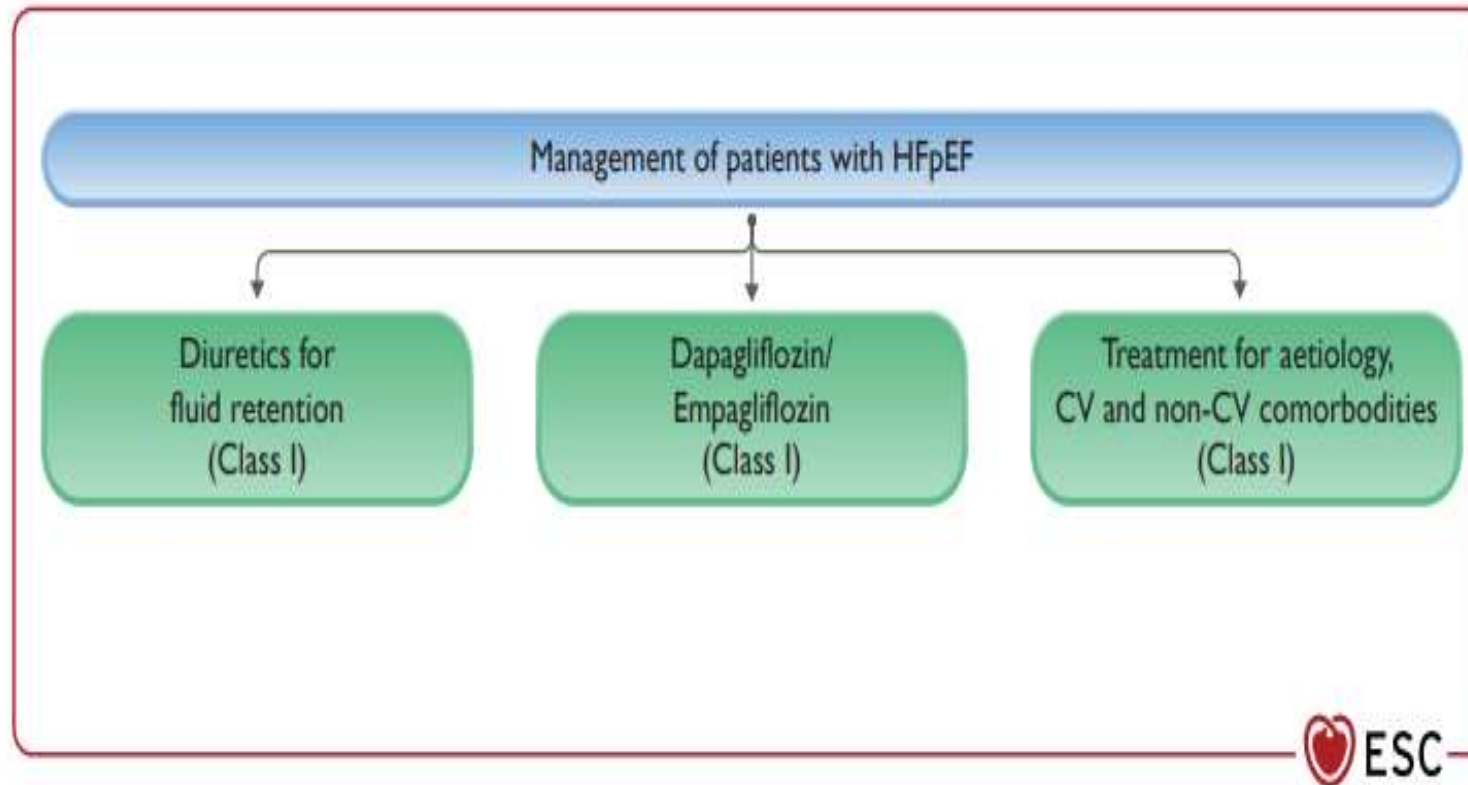


Figure 2 Management of patients with heart failure with preserved ejection fraction. CV, cardiovascular; HFpEF, heart failure with preserved ejection fraction.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

OCTOBER 24, 2024

VOL. 382 NO. 18

Finerenone in Heart Failure with Mildly Reduced or Preserved Ejection Fraction

E.D. Solomon, J.J.V. McMurray, M. Varughese, B. Claggett, P.S. Jhund, A.S. Denst, A.D. Haslegrave, C.S.P. Lam, B. Pitt, M. Senni, S.J. Shah, A.A. Voors, F. Zannad, L.Z. Abdin, M.A. Alcones-Garcia, J.J. Atherton, J. Bauersachs, M. Chang-Sheng, C.-E. Chiang, O. Chiriac, V. Chopra, J. Costin-Colet, G. Filippatos, C. Ferreira, G. Gajda, S. Gelardi, E. Garcia-Cardena, S. Katt, T. Kattwa, M.N. Kuznetsov, G. Lathovick, A.P.-W. Lee, G.C.M. Lissman, G. Llanas-Espino, V. Masou, F.A. Martinez, V. Molarovskiy, B. Mohaly, S. Nodari, M.C. Petru, C.I. Saldarraga, J.F.K. Sarava, M. Sato, M. Schou, K. Sharma, R. Traughber, J.A. Udell, H. Ukkonen, O. Vardeny, S. Verma, D. von Lersbachi, L. Voronikov, M.B. Furrer, S. Zieroth, J. Lay-Florin, I. van Geunen, F. Ammirante, P. Kolkhof, and P. Vassanathan, for the FINERATS-HF Collaborators and Investigators*

ABSTRACT

BACKGROUND

Mineralocorticoid receptor antagonists reduce morbidity and mortality among patients with heart failure and reduced ejection fraction, but their efficacy in those with heart failure and mildly reduced or preserved ejection fraction has not been established. Data regarding the efficacy and safety of the nonsteroidal mineralocorticoid receptor antagonist finerenone in patients with heart failure and mildly reduced or preserved ejection fraction are needed.

METHODS

In this international, double-blind trial, we randomly assigned patients with heart failure and a left ventricular ejection fraction of 40% or greater, in a 1:1 ratio, to receive finerenone (at a maximum dose of 20 mg or 40 mg once daily) or matching placebo, in addition to usual therapy. The primary outcome was a composite of total worsening heart failure events (with an event defined as a first or recurrent unplanned hospitalization or urgent visit for heart failure) and death from cardiovascular causes. The components of the primary outcome and safety were also assessed.

RESULTS

Over a median follow-up of 32 months, 1083 primary-outcome events occurred in 624 of 3003 patients in the finerenone group, and 1283 primary-outcome events occurred in 719 of 2998 patients in the placebo group (rate ratio, 0.84; 95% confidence interval [CI], 0.74 to 0.95; $P=0.007$). The total number of worsening heart failure events was 842 in the finerenone group and 1024 in the placebo group (rate ratio, 0.82; 95% CI, 0.71 to 0.94; $P=0.006$). The percentage of patients who died from cardiovascular causes was 8.7% and 8.7%, respectively (hazard ratio, 0.93; 95% CI, 0.78 to 1.11). Finerenone was associated with an increased risk of hyperkalemia and a reduced risk of hypokalemia.

CONCLUSIONS

In patients with heart failure and mildly reduced or preserved ejection fraction, finerenone resulted in a significantly lower rate of a composite of total worsening heart failure events and death from cardiovascular causes than placebo. (Funded by Bayer; FINERATS-HF ClinicalTrials.gov number, NCT04435626.)

The authors' full names, academic degrees, and affiliations are listed in the Appendix. Dr. Solomon can be contacted at edsolomon@bwh.harvard.edu or at the Cardiovascular Division, Brigham and Women's Hospital, 75 Francis St., Boston, MA 02115. Dr. McMurray can be contacted at johannes.mcmurray@glasgow.ac.uk or at the British Heart Foundation Cardiovascular Research Centre, University of Glasgow, 126 University Pl., Glasgow G12 8TA, United Kingdom.

*A list of the committees and investigators in the FINERATS-HF trial is provided in the Supplementary Appendix, available at [NEJM.org](https://doi.org/10.1056/NEJM.2024.09.12.24011117).

Dr. Solomon and McMurray contributed equally to this article.

This article was published on September 1, 2024, and updated on September 12, 2024, at [NEJM.org](https://doi.org/10.1056/NEJM.2024.09.12.24011117).

Reprint requests to reprints@nejm.org.

DOI: 10.1056/NEJM.2024.09.12.24011117

Copyright © 2024 Massachusetts Medical Society.

CME



TRATAMIENTO

VASODILATADORES

- **Disminuyen la Precarga y Postcarga.**
- **Disminuyen la con congestión pulmonar.**
- **Fallo cardíaco asociado a HTA.**
- **Si TAS < 90 mmHg: contraindicados.**

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

- **IECA:** reducen la morbimortalidad, por atenuación del eje RAA. Es de primera línea.

Contraindicaciones: K: >5.5 mEq/l y Cr > 3 mg/dl o HIPOTENSIN O SHOCK Recordar Tos y angioedema.

- **ARA II:** cuando los IECA estan contraindicados. Valsartan y candesartan son los mejor estudiados en ICC.

- **B-BLOQUEANTES:** * tto de primera línea. Indicados en la IC CF I-II.
 - * Cuidadado en la CONGESTION.
 - * No usar con Dobutamina.

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

- **Digoxina:** En ptes con FA y FC rápida (> 110 lpm).
 - **Dosis:** Bolos de 0,25-0,50 mgr.
 - **En IRC:** 0,0625-0,125 mgr.
- **Es un fámaco inotrópico, antiarrítmico. Mayor beneficio en IC asociada a FA (IIaB)**

Digoxin		
May be considered to reduce the risk of HF hospitalization in patients in sinus rhythm with an EF \leq 45% who are unable to tolerate a beta-blocker (ivabradine is an alternative in patients with a heart rate \geq 70 b.p.m.). Patients should also receive an ACE inhibitor (or ARB) and an MRA (or ARB).	IIb	B
May be considered to reduce the risk of HF hospitalization in patients with an EF \leq 45% and persisting symptoms (NYHA class II–IV) despite treatment with a beta-blocker, ACE inhibitor (or ARB), and an MRA (or ARB).	IIb	B
For acute control of the ventricular rate in patients with atrial fibrillation: a. digoxin and/or beta-blockers should be considered as the first-line therapy. ^d b. amiodarone may be considered.	IIa IIb	C B

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

➤ **DIURETICOS DE ASA: FUROSEMIDA.**

Indicación: Sobrecarga y Congestión.

- Diuresis>>↓ volumen intravascular >> ↓ PVC>>↓PCP.
- Furosemida produce inicialmente **venodilatación pulmonar** (PG) >> ↓ congestión pulmonar.
- ↓ Presiones de llenado >> Volumen eyección y GC , debido a
 - ↓ IM e IT funcional.
 - ↑ Distensibilidad ventricular.
 - ↓ Postcarga.
- Algunos pacientes presentan **hipoTA sintomática** por ↓ precarga, sobre todo si FEVI conservada o restrictiva.

Si hay resistencia diurética se puede realizar el llamado “bloqueo tubular” que es asociar furosemida + hidroclorotiazida + espironolactona.

Se pueden usar tanto en bolo como en infusión, según el grado de congestión del pte. (DOSE)

FUROSEMIDA

Recomendaciones

<i>Diuréticos</i>		
Se recomiendan los diuréticos de asa i.v. para todo paciente con ICA ingresado con signos/síntomas de sobrecarga de fluidos, para mejorar los síntomas. Se recomienda monitorizar regularmente los síntomas, la diuresis, la función renal y los electrolitos durante el uso de diuréticos i.v.	I	C
Para pacientes con ICA de nueva aparición o con IC crónica descompensada que no estén tratados con diuréticos orales, la dosis inicial recomendada es de 20-40 mg de furosemida i.v. (o equivalente); para los pacientes que reciben tratamiento diurético indefinido, la dosis i.v. inicial debe ser, como mínimo, equivalente a la dosis oral	I	B
Se recomienda la administración de diuréticos en bolos intermitentes o en infusión continua; la dosis y la duración se ajustarán a los síntomas y el estado clínico del paciente	I	B
Se puede considerar la combinación de un diurético de asa con una tiacida o con espironolactona para pacientes con edema resistente o con respuesta sintomática insuficiente	IIb	C

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

ANTAGONISTAS DE LOS RECEPTORES DE ALDOSTERONA (ESPIRONOLACTONA Y EPLERENONA)

*** Estudios como el RALES, EPHESUS, EMPHASIS-HF.**

*** Completan el bloqueo del SRAA junto con los
IECA/ARA II.**

***Efectos antifibróticos, antirremodelado.**

***Contraindicados en K: > 5 mEq/l, Cr > 2.5 mg/dl,
SHOCK y EN LA HIPOTENSION**

***Eplerenona de primera línea en contexto de pte con enf coronaria $>$ si
FEVI < 40 %**

Contemporary pharmacological treatment and management of heart failure

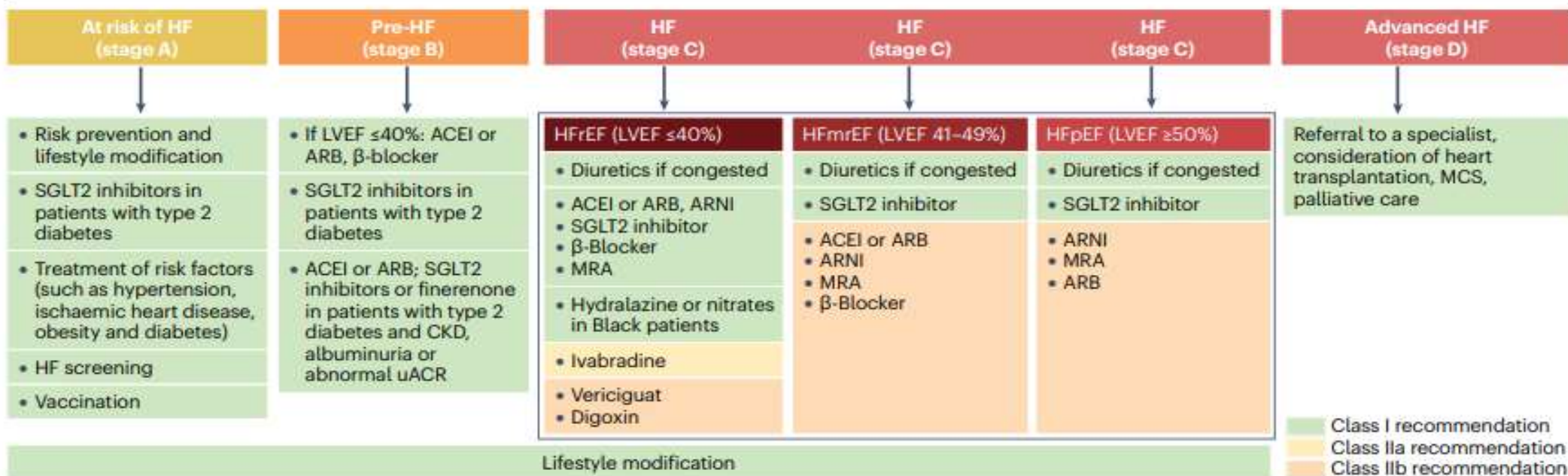


Fig. 1 | Recommendations for pharmacological therapy across all stages of HF. Pharmacological therapy recommendations for patients at risk of heart failure (HF) (stage A), with pre-HF (stage B), overt HF (stage C) or advanced HF (stage D). Each treatment is colour-coded according to the class of recommendation and level of evidence in HF guidelines^{6,42}. ACEI, angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB, angiotensin receptor blocker; ARNI, angiotensin

receptor–neprilysin inhibitor; CKD, chronic kidney disease; GDMT, guideline-directed medical therapy; HFmrEF, HF with mildly reduced ejection fraction; HFpEF, HF with preserved ejection fraction; HFrEF, HF with reduced ejection fraction; LVEF, left ventricular ejection fraction; MCS, mechanical circulatory support; MRA, mineralocorticoid receptor antagonist; SGLT2, sodium–glucose cotransporter 2; uACR, urine albumin-to-creatinine ratio.

RESUMEN DE TTO FARMACOLOGICO

**INSUFICIENCIA
CARDIACA
AVANZADA**





Los analfabetos del siglo 21 no serán aquellos que no saben leer y escribir, sino aquellos que no puedan aprender, desaprender y reaprender

(Alvin Toffler)

MUCHAS GRACIAS