



Manejo de la Insuficiencia Cardíaca en el paciente hospitalizado: ¿Cómo optimizo el tratamiento y planifico el alta?

Susana Martínez Huertas
FEA Cardiología

HOSPITAL UNIVERSITARIO CLÍNICO SAN CECILIO



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD Y FAMILIAS



@clinicodegranada



www.clinicodegranada.es

Red andaluza de servicios sanitarios y espacios
LIBRES DE HUMO



IC

por

Hospitalización

Consideraciones
al ingreso

- Objetivos del ingreso hospitalario
- Check list

Fase Congestiva

- Evaluación de la congestión
- Manejo de la congestión y resistencia diurética

Fase Estable

- Inicio o ajuste de fármacos modificadores de la enfermedad
- Tratamiento de la comorbilidad. Ferropenia

Consideraciones
al alta

- Transición hospitalaria

Consideraciones
al ingreso

- Objetivos del ingreso hospitalario
- Check list

Objetivos durante las distintas fases del tratamiento en la IC aguda

Inmediatos (SU/UCI/UCC)

Mejorar el estado hemodinámico y la perfusión orgánica

Restaurar la oxigenación

Aliviar los síntomas

Limitar el daño cardíaco y renal

Prevenir las tromboembolias

Minimizar la estancia en la UCI

Intermedios (en el hospital)

Identificar la etiología y las comorbilidades relevantes

Ajustar el tratamiento para controlar los síntomas y la congestión y optimizar la presión arterial

Iniciar y aumentar la dosis del tratamiento farmacológico modificador de la enfermedad

Considerar el tratamiento con dispositivos para pacientes seleccionados

Atención antes del alta y a largo plazo

Desarrollar un plan de atención que incluya:

- Una planificación del ajuste y monitorización del tratamiento farmacológico
- Considerar la necesidad y el momento de revisión de los dispositivos
- Quién se encargará del seguimiento del paciente y cuándo tendrá lugar

Inscribir en un programa de atención a la enfermedad, educar e iniciar modificaciones adecuadas en el estilo de vida

Prevenir la rehospitalización precoz

Mejorar los síntomas, la calidad de vida y la supervivencia

CONSIDERACIONES AL INGRESO	
INFORMACIÓN PACIENTE Edad:..... Sexo:..... Fecha Ingreso:.....	SITUACIÓN BASAL Barthel:..... Cuidador: S/N Insitucionalizado: S/N Demencia: S/N Hábitos tóxicos • Fumador: S/N Alcohol: S/N
INFORMACIÓN IC PREVIA Debut IC:..... N° reingresos ICA 1 año antes:..... N° visitas urgencias 3 meses antes:..... Fecha última ecocardiografía:..... FEVI:..... NYHA:.....	ETIOLOGÍA IC <input type="checkbox"/> Hipertensiva <input type="checkbox"/> Tóxica: <input type="checkbox"/> Idiopática <input type="checkbox"/> Isquémica <input type="checkbox"/> Valvulopatía: • Ya ha sido intervenida: S/N • Posibilidad cirugía: S/N • Válvula/s afectada/s:
COMORBILIDADES <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Obesidad <input type="checkbox"/> HTA <input type="checkbox"/> Demencia <input type="checkbox"/> Dislipemia <input type="checkbox"/> FA <input type="checkbox"/> ERC creat/FG..... <input type="checkbox"/> Anemia (Hb).... <input type="checkbox"/> EPOC/SAHS (CPAP)	TRATAMIENTO HABITUAL <input type="checkbox"/> Diuréticos <input type="checkbox"/> Digoxina <input type="checkbox"/> Sacubitril/valsartán <input type="checkbox"/> Calcioantagonistas <input type="checkbox"/> IECA/ARA2 <input type="checkbox"/> Antiagregantes <input type="checkbox"/> Betabloqueante <input type="checkbox"/> Anticoagulantes <input type="checkbox"/> Ivabradina <input type="checkbox"/> Antiarrítmicos
EVALUACIÓN CONGESTIVA <input type="checkbox"/> Síntomas y signos Índice EVEREST <input type="checkbox"/> Ortopnea <input type="checkbox"/> DPN <input type="checkbox"/> IY <input type="checkbox"/> Edemas <input type="checkbox"/> Crepitantes PRUEBAS DE IMAGEN: <input type="checkbox"/> Ecografía <input type="checkbox"/> Rx Tórax BIOMARCADORES: <input type="checkbox"/> NT-proBNP... <input type="checkbox"/> Ca125 EXPLORACIÓN FÍSICA <input type="checkbox"/> TA... <input type="checkbox"/> FC... <input type="checkbox"/> RS: S/N <input type="checkbox"/> Peso... <input type="checkbox"/> Altura... <input type="checkbox"/> IMC....	PARÁMETROS ANALÍTICOS • Creatinina/urea • Na/K en sangre • Na/K en orina • Hb • Albúmina • pH • Sat O2
	FACTOR DESENCADENANTE

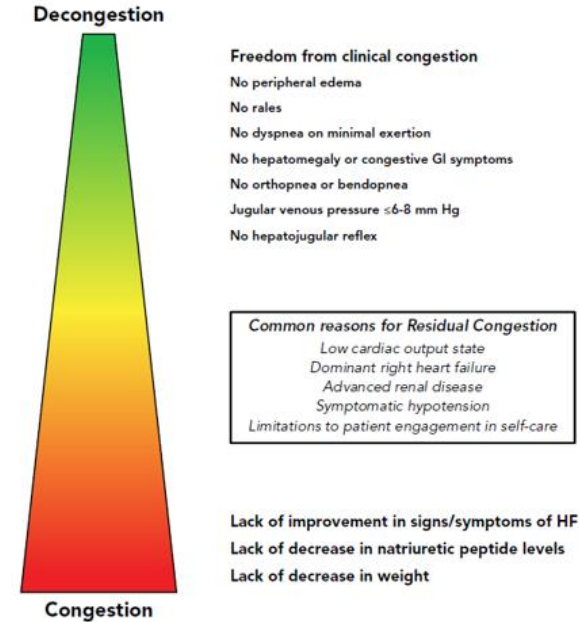
Fase Congestiva

- Evaluación de la congestión
- Manejo de la congestión y resistencia diurética

¿Cómo debemos evaluar la congestión?

Estrategia multiparámetro combinando clínica, biomarcadores y técnicas de imagen según disponibilidad y experiencia

Variable		CONGESTED				
		EUVOLEMIA				
Clinical congestion	Orthopnea	None		Mild	Moderate	Severe/worst
	JVP (cm)	<8 and no HJR	<8	8-10 or HJR+	11-15	>16
	Hepatomegaly		Absent	Liver edge	Moderate pulsatile enlargement	Massive enlargement and tender
	Edema		None	+1	+2	+3/+4
	6MWT	>400m	300-400m	200-300m	100-200m	<100m
Technical evaluation	NP (one of both): -BNP -NT-proBNP		<100 <400*	100-299 400-1500	300-500 1500-3000	>500 >3000
	Chest X-ray	clear	clear	cardiomegaly	- pulmonary venous congestion* - small pleural effusions*	- Interstitial or alveolar edema
	Vena Cava imaging ⁴⁵	none of two: - Max diameter >2.2 cm - collapsibility <50%		One of two: - Max diameter >2.2 cm - collapsibility <50%		Both: - Max diameter >2.2 cm - collapsibility <50%
	Lung Ultrasound ⁴⁴	<15 B-lines when scanning 28-sites		15-30 B-lines when scanning 28-sites		>30 B-lines when scanning 28-sites



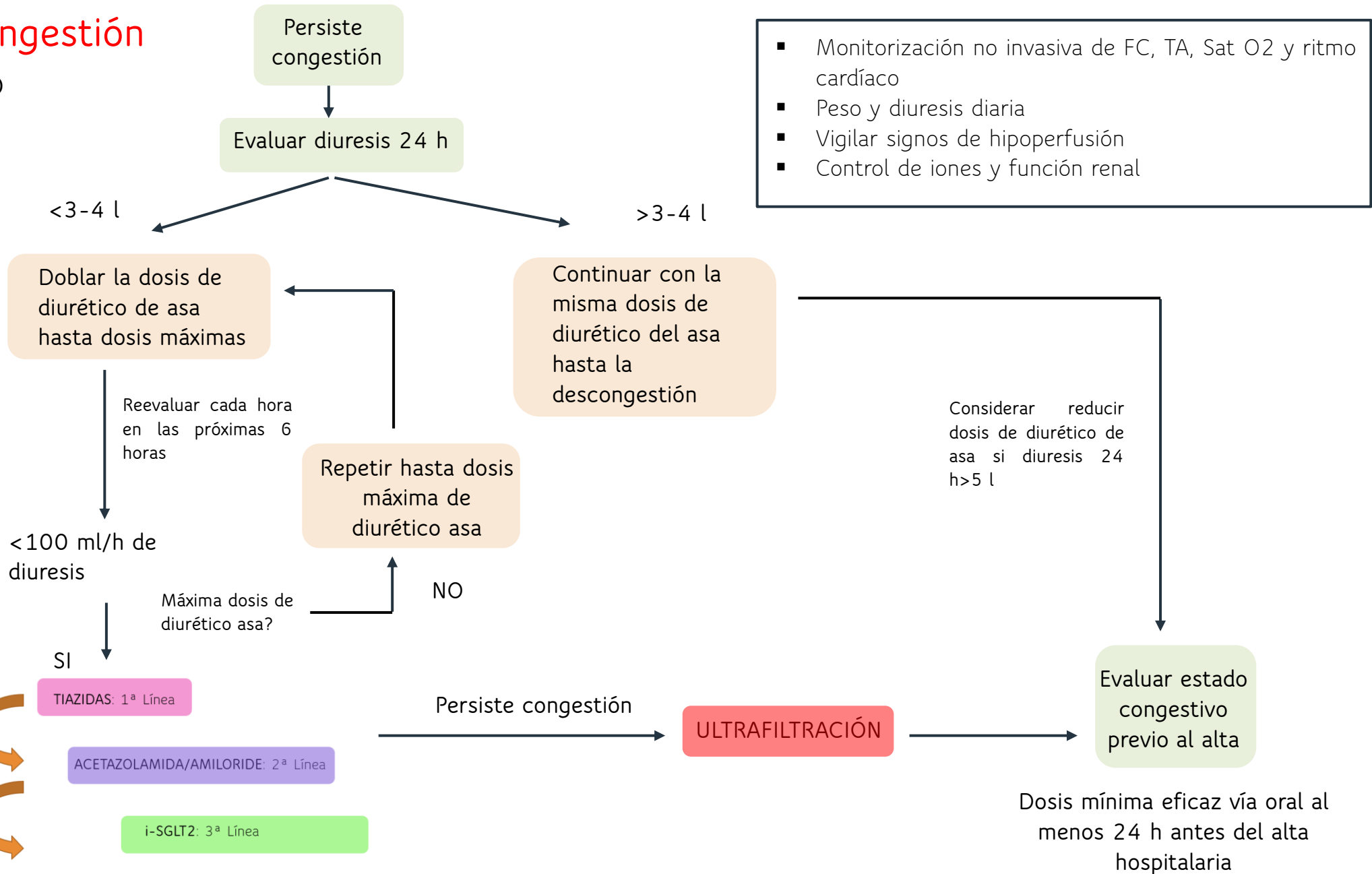
*ÍNDICE EVEREST:

- Score ≥1 se asocia con un aumento del 10% del riesgo de reingreso a 6 meses
- Score ≥3 se asocia con un aumento del 10% de mortalidad por cualquier causa a 6 meses

SCORE	Disnea	Ortopnea	IY	Crepitantes	Edemas	Fatiga
0	No	No	<6	No	No	No
1	Ocasional	Ocasional	6-9	En bases	Leves	Ocasional
2	Frecuente	Frecuente	10-15	<50%	Moderados	Frecuente
3	Continua	Continua	>15	>50%	Severos	Continua

Manejo de la congestión

2º DIA INGRESO
HOSPITALARIO



DIURÉTICOS DEL ASA

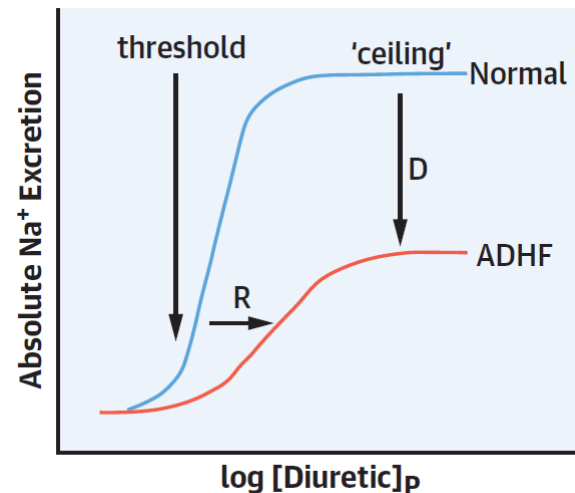
INDICACIÓN

- ✓ Las guías recomiendan el uso de diuréticos de asa intravenosos en insuficiencia cardíaca aguda, ya que la captación de diuréticos orales (particularmente furosemida) puede disminuir en caso de congestión debido a edema intestinal (clase I, nivel de evidencia B)
- ✓ **Fármacos de elección de inicio** para el alivio de signos/síntomas de congestión.

CUÁL

- ✓ No hay ensayos aleatorizados que hayan comparado directamente los diferentes diuréticos de asa
- ✓ **TRANSFORM-HF**: torasemida frente a furosemida en pacientes hospitalizados con el objetivo primario de mortalidad por todas las causas

DOSIS



Ventajas de las dosis altas ✓

- Mejoría de la disnea
- Mayor balance negativo
- Mayor pérdida de peso
- Paso más rápido a VO

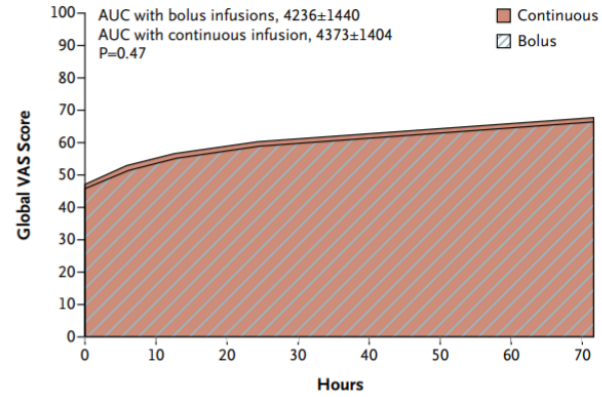
Inconveniente dosis altas ✗
Empeoramiento transitorio de la función renal

- ✓ **Pseudo-IRA**: el empeoramiento de la creatinina va asociado a una buena respuesta diurética

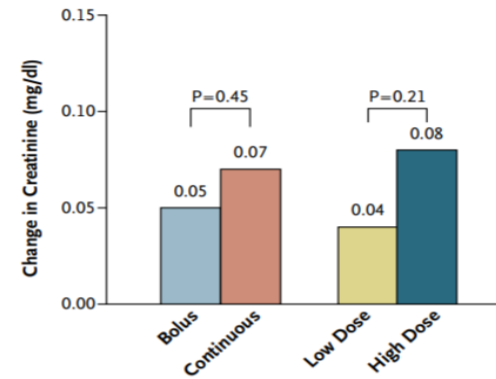
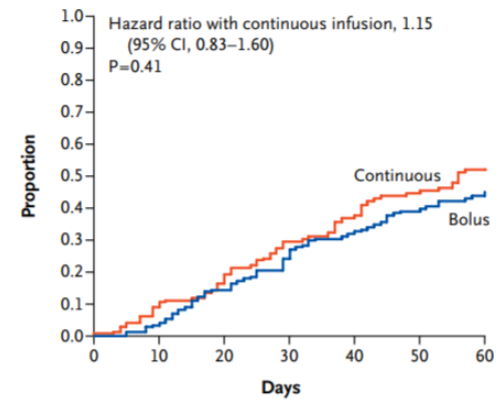
DIURÉTICOS DEL ASA

BOLUS VS PERFUSIÓN

A Bolus vs. Continuous Infusion



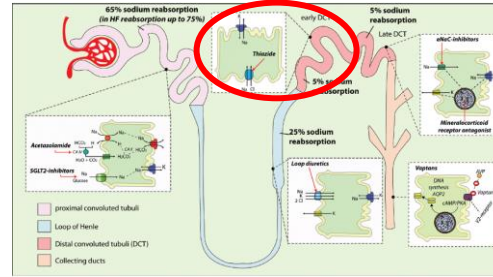
A Bolus vs. Continuous Infusion



□ TIAZIDAS

INDICACIÓN

- ✓ 1ª línea de terapia diurética combinada asociados al diurético de asa. Efecto sinérgico con diurético del asa
- ✓ La combinación diurético asa + tiazida puede ser efectiva en pacientes con enfermedad renal avanzada.



- ✓ ¿Alcanzamos dosis máxima diurético asa o añadimos más precozmente una tiazida? **ALCANZAMOS DOSIS MÁXIMAS**

CUÁNDO

CLOROTIC

Furosemida iv vs
Furosemida iv+HCT vo

TIAZIDAS

- Frecuentes alteraciones hidroelectrolíticas: ↓K y ↓Na: ↑ morbimortalidad
- Baja potencia: 30-40% efecto natriurético ASA

DOSE HF

- Mayor beneficio sintomático con dosis altas furosemida iv vs dosis bajas
- Buen perfil de seguridad

CUÁL

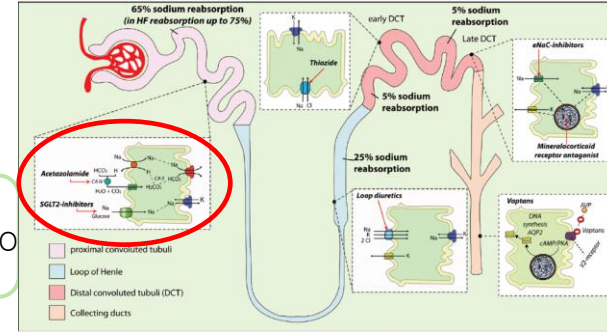
- ✓ No hay evidencia de que una tiazida sea superior a otra pero:
 - si precisas inmediatez: **hidroclorotiazida**.
 - Si usas **clortalidona**: administrar previo a dosis de diurético asa
 - Única tiazida de uso iv: **hidroclorotiazida**.

Principio activo	Dosis inicial	Dosis óptima de mantenimiento
Tiazidas		
Clortalidona (Higrotona®)	12,5-25 mg/d	50-100 mg/d
Hidroclorotiazida	25 mg/d	12,5-100 mg/d
Hidroclorotiazida + amiloride* (Ameride®)	½ comp./d	1 comp./d

ACETAZOLAMIDA

INDICACIÓN

✓ 2ª Línea de terapia diurética combinada asociada al diurético asa + diurético tiazídico



CUÁL

✓ Los estudios sólo han evaluado el papel de la acetazolamida intravenosa, y no hay datos disponibles que respalden el papel de la acetazolamida oral



European Journal of Heart Failure (2019)
doi:10.1002/ehf.1478

RESEARCH ARTICLE

Acetazolamide to increase natriuresis in congestive heart failure at high risk for diuretic resistance

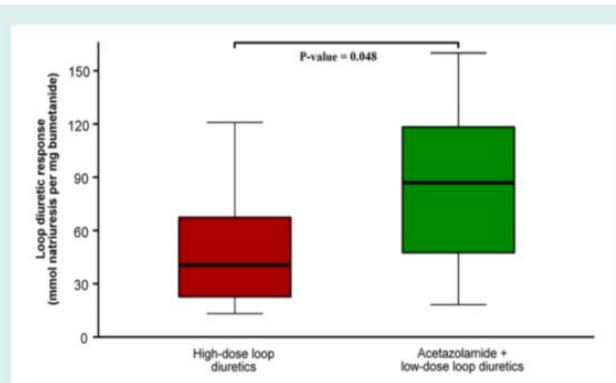


Figure 2 Loop diuretic efficacy after 24 h, defined as natriuresis corrected for loop diuretic dose, according to treatment arm.

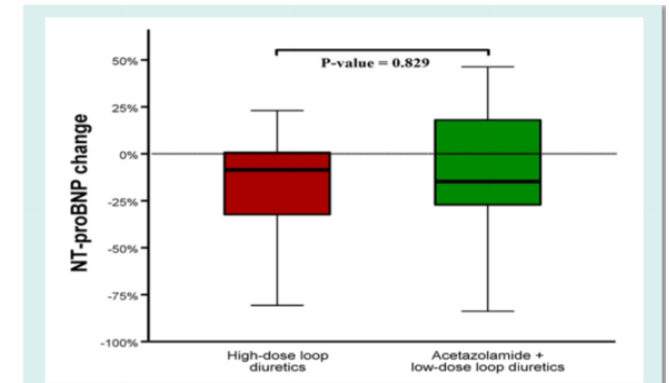


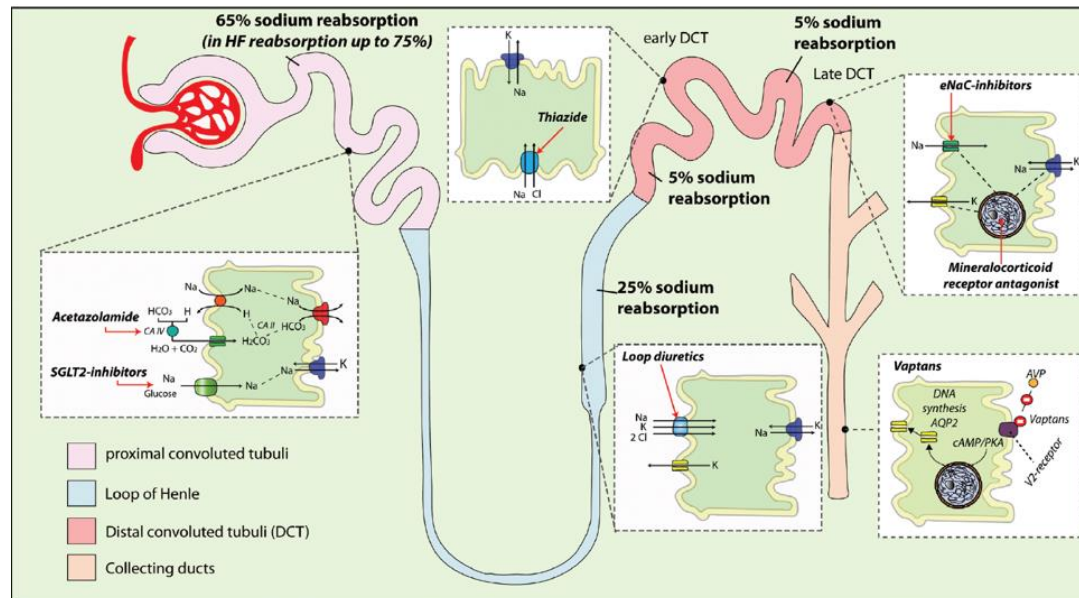
Figure 3 Relative change in N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP) plasma levels after 72 h, according to treatment arm. Extraído de Verbrugge FH et al.

- N= 34
- ACTZ 250-500 mg iv+Bumetanida dosis bajas vs bumetanida dosis altas
- Mayor eficiencia diurética con tratamiento combinado

□ iSGLT2

INDICACIÓN

✓ 3ª Línea de terapia diurética combinada en situación de resistencia diurética.



DIURÉTICO IDEAL

- Efecto natriurético significativo, sobre todo si admón conjunta con diuréticos asa. Rápido inicio de acción. Efecto sostenido en el tiempo.
- No inducen activación SNS ni SRAA.
- No efectos secundarios: hipopotasemia, hipomagnesemia o hiperuricemia.
- Efecto renoprotector: atenuación del deterioro de función renal en IC

❑ ANTAGONISTAS RECEPTOR MINERALCORTICOIDE

- ✓ Bien establecido el papel de ARM a dosis neurohormonal 25-50 mg/día: Clase I como agente terapéutico modificador de la enfermedad.

- ✓ ¿Dosis diurética? ATHENA-HF

ATHENA-HF: Randomizado, doble ciego. N = 360
Espironolactona 100mg vs placebo

Sin cambios

End-point principal:

Cambios NT-pro-BNP a las 96 horas

End-points secundarios:

Score congestión

Escala de disnea

Diuresis

Pérdida de peso

JAMA Cardiol. 2017;2(9):950-958

Extraído de Butler et al².

Ventajas de las dosis altas



SEGURIDAD

No hiperpotasemia

No empeoramiento función renal

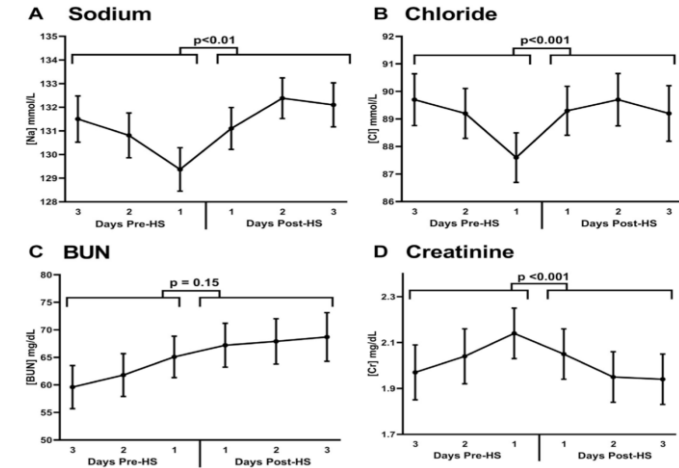
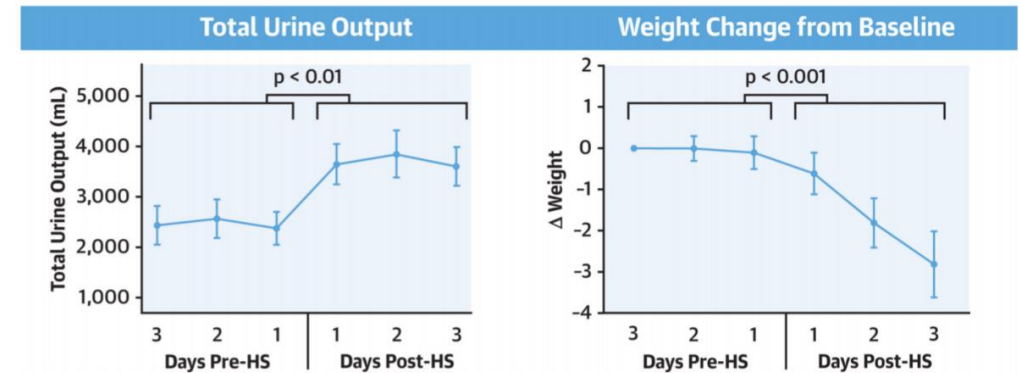
Por tanto en el manejo de la IC aguda, se recomienda mantener la dosis de 25 mg como parte de la terapia médica óptima y dosis superiores de manera individualizada (contrarresta hipopotasemia por uso de d. asa o tiazidas)

☐ Otras estrategias en la resistencia diurética: SOLUCIONES HIPERTÓNICAS

Protocolo de suero salino hipertónico:

- Dosis altas de furosemida: 250-500 mg cada 12 h iv
- BoiK aspártico: 2 comprimidos cada 8 h
- Restricción hídrica de 1000 cc diarios
- Función renal e ionograma diario
- 150 cc SSH /12 h iv en 30 min
- Concentración de Na en la infusión según la natremia del paciente

Concentración de la infusión	Niveles de Na ⁺ en sangre	Forma de preparación
Suero salino hipertónico al 4,6%	< 125 mEq/l	Diluir 19 ampollas de NaCl 20% en 1.000 ml de suero salino 0,9% y administrar 150 ml de la dilución en 30 min/12 h
Suero salino hipertónico al 3,5%	126-135 mEq/l	Diluir 14 ampollas de NaCl 20% en 1.000 ml de suero salino 0,9% y administrar 150 ml de la dilución en 30 min/12 h
Suero salino hipertónico al 2,4%	136-145 mEq/l	Diluir 8 ampollas de NaCl 20% en 1.000 ml de suero salino 0,9% y administrar 150 ml de la dilución en 30 min/12 h
Suero salino hipertónico al 1,4%	> 145 mEq/l	Diluir 3 ampollas de NaCl 20% en 1.000 ml de suero salino 0,9% y administrar 150 ml de la dilución en 30 min/12 h



Fase Estable

- Inicio o ajuste de fármacos modificadores de la enfermedad
- Tratamiento de la comorbilidad. Ferropenia

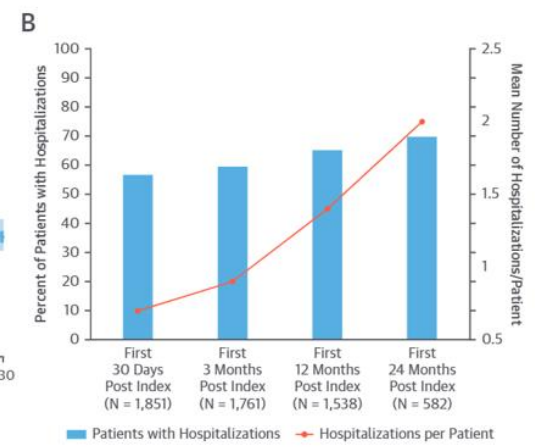
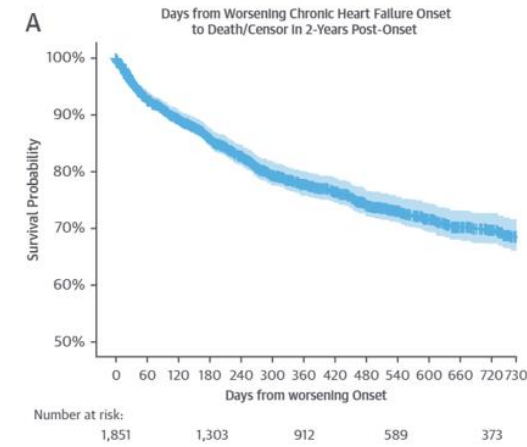
INICIO O AJUSTE DE FÁRMACOS MODIFICADORES DE LA ENFERMEDAD (IC-FEr DE NOVO O PREVIA)



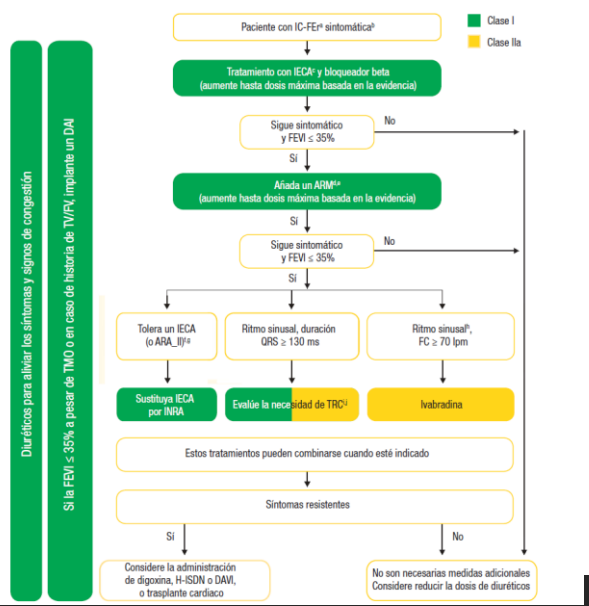
¿Debe hacerse en el hospital?

Recommendations regarding oral evidence-based disease-modifying therapies in patients with acute heart failure

Recommendations	Class ^a	Level ^b
In case of worsening of chronic HFrEF, every attempt should be made to continue evidence-based , disease-modifying therapies, in the absence of haemodynamic instability or contraindications.	I	C
In the case of <i>de novo</i> HFrEF, every attempt should be made to initiate these therapies after haemodynamic stabilization.	I	C



Cambio de estrategia

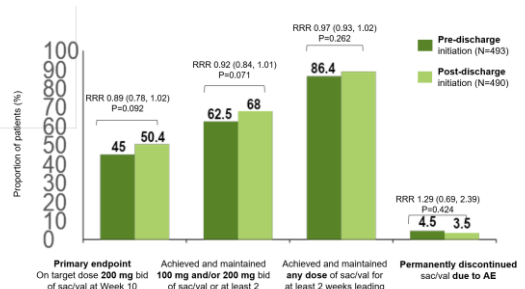
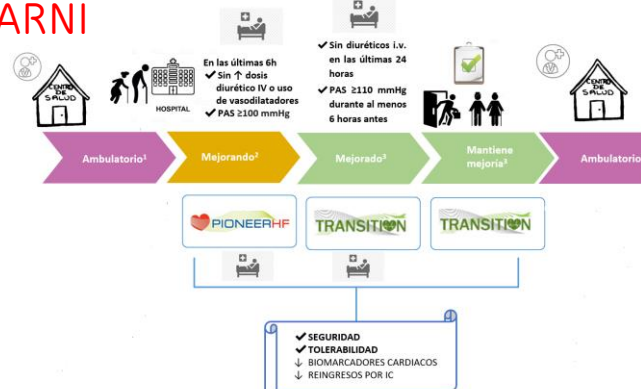


ARNI
ACEi/ARB

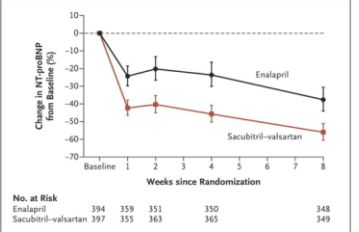
+ Beta-blocker + MRA + SGLT2i



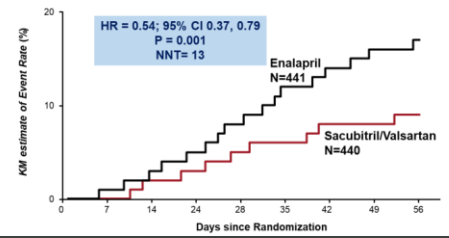
ARNI



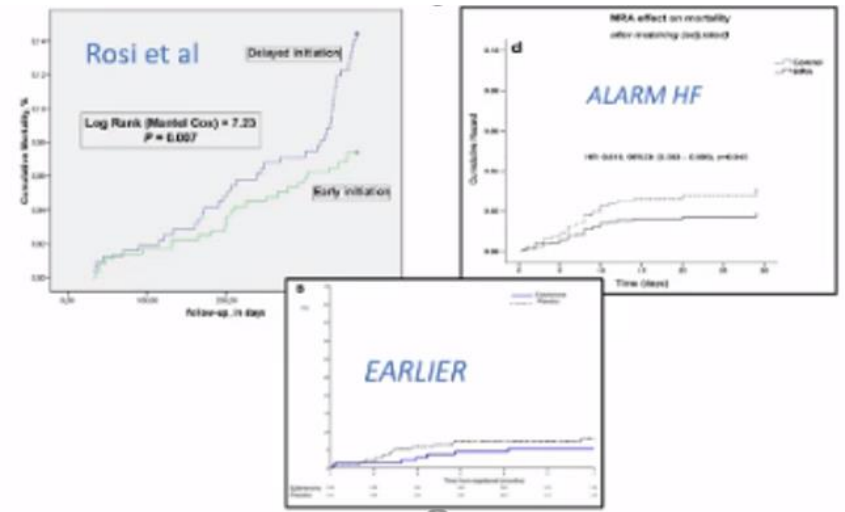
Tiempo medio del cambio proporcional de NT-proBNP vs. valores basales



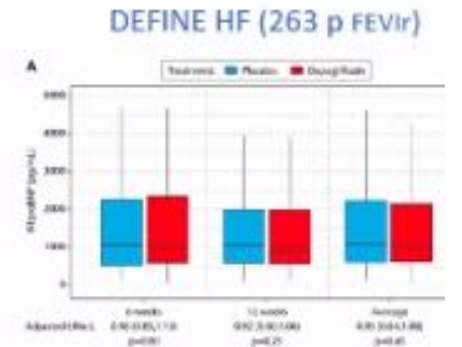
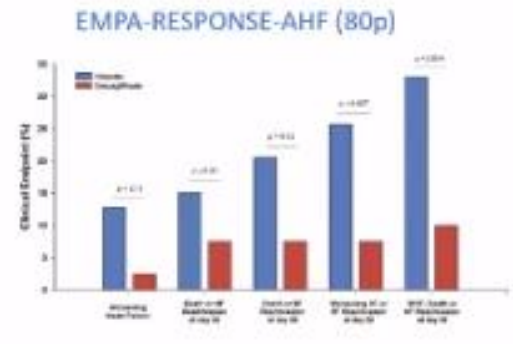
Muerte, reingreso por IC, necesidad de asistencia ventricular izquierda o ser incluido en lista de espera de trasplante cardiaco



ARM



iSGLT2



Effects of Beta-Blocker Withdrawal in Acute Decompensated Heart Failure

A Systematic Review and Meta-Analysis

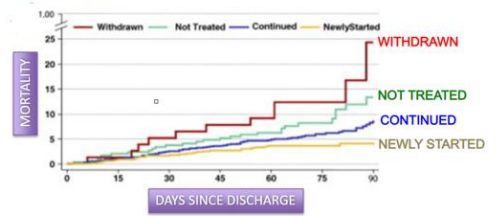
- 1 clinical assay and 5 observational studies
- 2 in-hospital mortality
- 4 short-term mortality (60-180 days)
- 4 combined endpoints (death/hospitalization)
- All studies together included 3143 patients:
 - 2704 patients remain on BB
 - 439 patients withdraw BB
- All studies included only hospitalized patients

Risk ratio (95% CI) (for patients in whom BB was withdrawn)

In-hospital mortality	3.72 (1.51-9.14)
Short-term mortality	1.61 (1.04-2.79)
Short-term combined endpoint	1.59 (1.03-2.45)

BETABLOQ

OPTIMIZE-HF: No discontinuar durante la hospitalización



Implementación de los regímenes multifármaco en IC: MUCHO DONDE ELEGIR. ¿Cómo empiezo?

ARNI

Beta-blocker

MRA

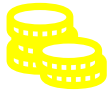
SGLT2i



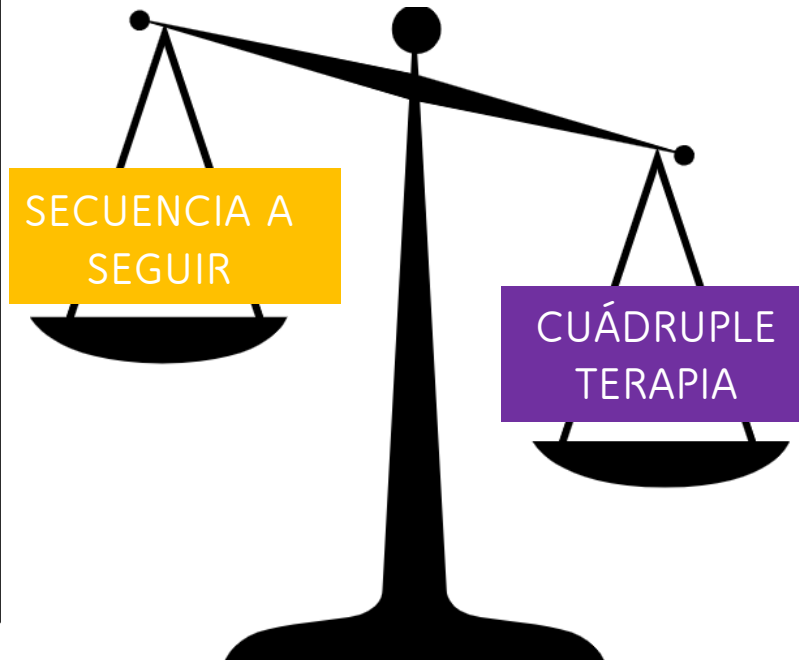
Individualización según características clínicas del paciente



Experiencia profesional

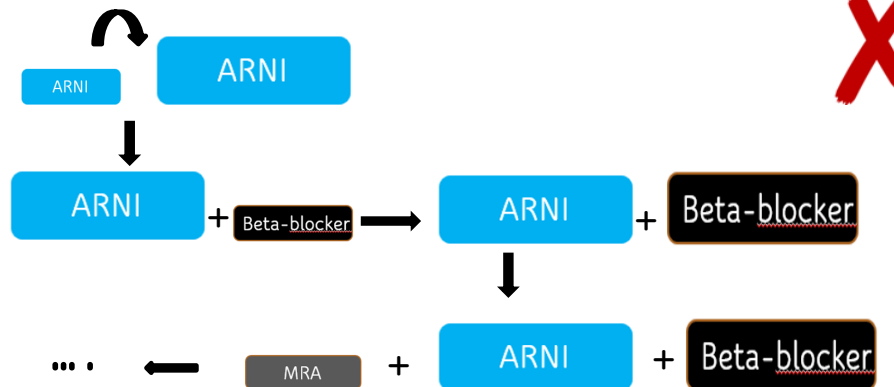


Razones prácticas: disponibilidad, costes...



BENEFICIOS CLÍNICOS ADITIVOS

ARNI + Beta-blocker + MRA + SGLT2i



ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN HOSPITALIZACIÓN EN DE

INGRESO HOSPITALARIO

SEGUIMIENTO AMBULATORIO

Descongestión

Inicio de Terapia Modificadora Enfermedad

Optimización TME

Optimización durante ingreso (TA, función renal, potasio...)



Fármaco	Marca registrada	Dosis inicial
Sacubitrilo/valsartán	Entresto® Neparvis®	24/26 mg/12 h o 49/51 mg/12 h

1. Dosis previa de IECA/ARAI	Bajas (Enalapril ≤10 mg/d Valsartán ≤160 mg/d o equivalentes) o sin tratamiento previo	Medias o Altas (Enalapril >10 mg/d Valsartán >160 mg/d o equivalentes)
2. PAS	100 a 110 mmHg	>110 mmHg
3. TFG Insuf. Hepática	≤60 ml/min/1,73m ² IH moderada	>60 ml/min/1,73m ² IH leve
	Cualquiera de las 3 anteriores =	Si se cumplen las 3 anteriores =
	DOSIS BAJAS	DOSIS MEDIAS

Principio activo	Dosis inicial
Eplerenona	25 mg/48 h
Espironolactona	12,5 mg/d

Principio activo	Dosis inicial
Empaglifozina	10 mg/24h
Dapaglifozina	10 mg/24h

ALTA HOSPITALARIA



- Reducir a la dosis mínima eficaz
- Ideal: que el paciente se encuentre recibiendo la dosis mínima eficaz por vía oral al menos 24 h antes del alta hospitalaria.

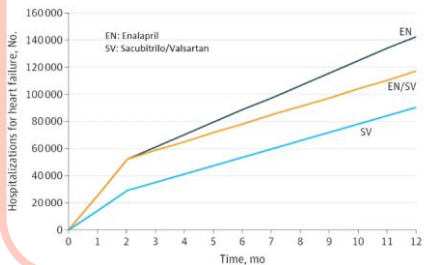
Principio activo	Dosis inicial
Bisoprolol	1,25 mg/d
Carvedilol	3,125 mg/12 h
Metoprolol (Beloken Retard®)*	12,5 mg/d
Nebivolol	1,25 mg/d



ESTRATEGIA COSTE-EFECTIVA



PIONEER: El inicio durante la hospitalización es coste-efectivo (coste por QALY 21352 dólares) y coste-ahorrador (ahorro 449 dólares al año por paciente, 92 millones USA elegibles)



INERCIA TERAPÉUTICA



PERMITE ACORTAR EL TIEMPO DE OPTIMIZACIÓN TERAPÉUTICA



Sequencing of GDMT: Time to Target



MEJORAN PENDIENTE DE DETERIORO DE F. RENAL



¿POR QUÉ MÁS PRONTO QUE TARDE?



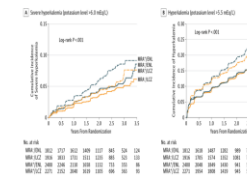
BUEN PERFIL DE TOLERANCIA Y SEGURIDAD EN FASE AGUDA



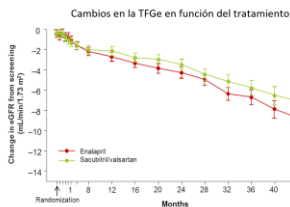
DAPA-HF: Less Moderate/Severe Hyperkalemia with Dapagliflozin among MRA Users



From: Reduced Risk of Hyperkalemia During Treatment of Heart Failure With Mineralocorticoid Receptor Antagonists by Use of Sacubitril/Valsartan Compared With Enalapril: A Secondary Analysis of the PARADIGM-HF Trial
JAMA Cardiol. 2017;2(1):79-85. doi:10.1001/jamacardio.2016.4733



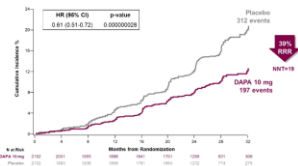
Estudio PARADIGM-HF: cambios en el filtrado glomerular



Primary Composite Outcome: Sustained 25% eGFR Decline, ESKD, Renal or CV Death*

Key Inclusion Criteria

- ≥18 years of age
- eGFR ≥25 to ≤75 mL/min/1.73m²
- UACR ≥200 to ≤5000 mg/g
- Stable max tolerated dose of ACEI/ARB for 24 weeks
- With and without T2D

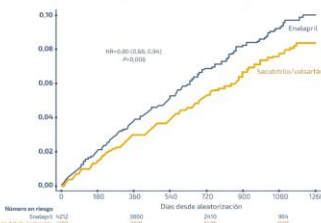


↓ RIESGO MS INCLUSO EN FASE AGUDA IC



La reducción del riesgo de muerte súbita (resucitada y no resucitada) con sacubitril/valsartán fue del 22%

Curva Kaplan-Meier de supervivencia para muerte súbita, por tratamiento



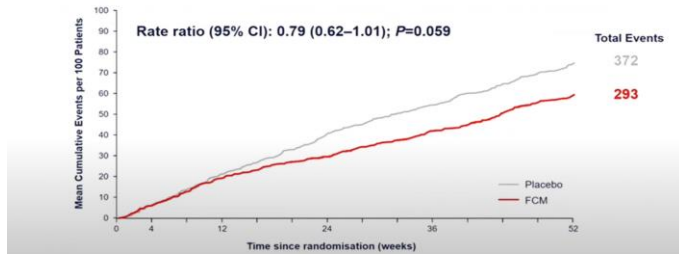
MEJORA LA OPTIMIZACIÓN Y CUMPLIMIENTO TERAPÉUTICO



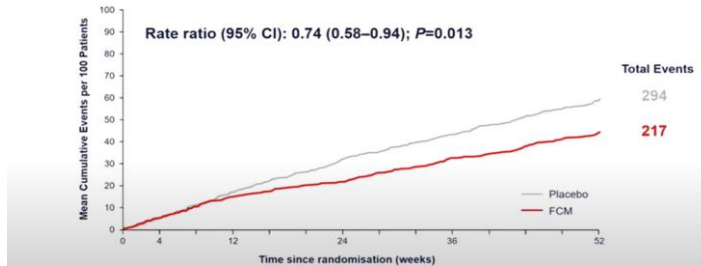
✓ MANEJO DEL DÉFICIT DE HIERRO

- **ANEMIA:** Comorbilidad más frecuente en IC
- Frecuente factor desencadenante de descompensación
- Factor independiente para mortalidad y reingreso
- Repercusión en calidad de vida

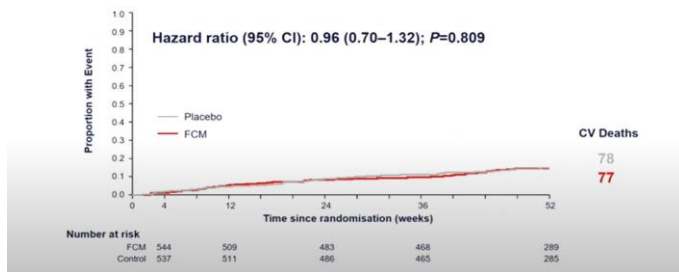
Primary Endpoint: Total HF Hospitalisations and CV Death



Component of Primary Endpoint: Total HF Hospitalisations

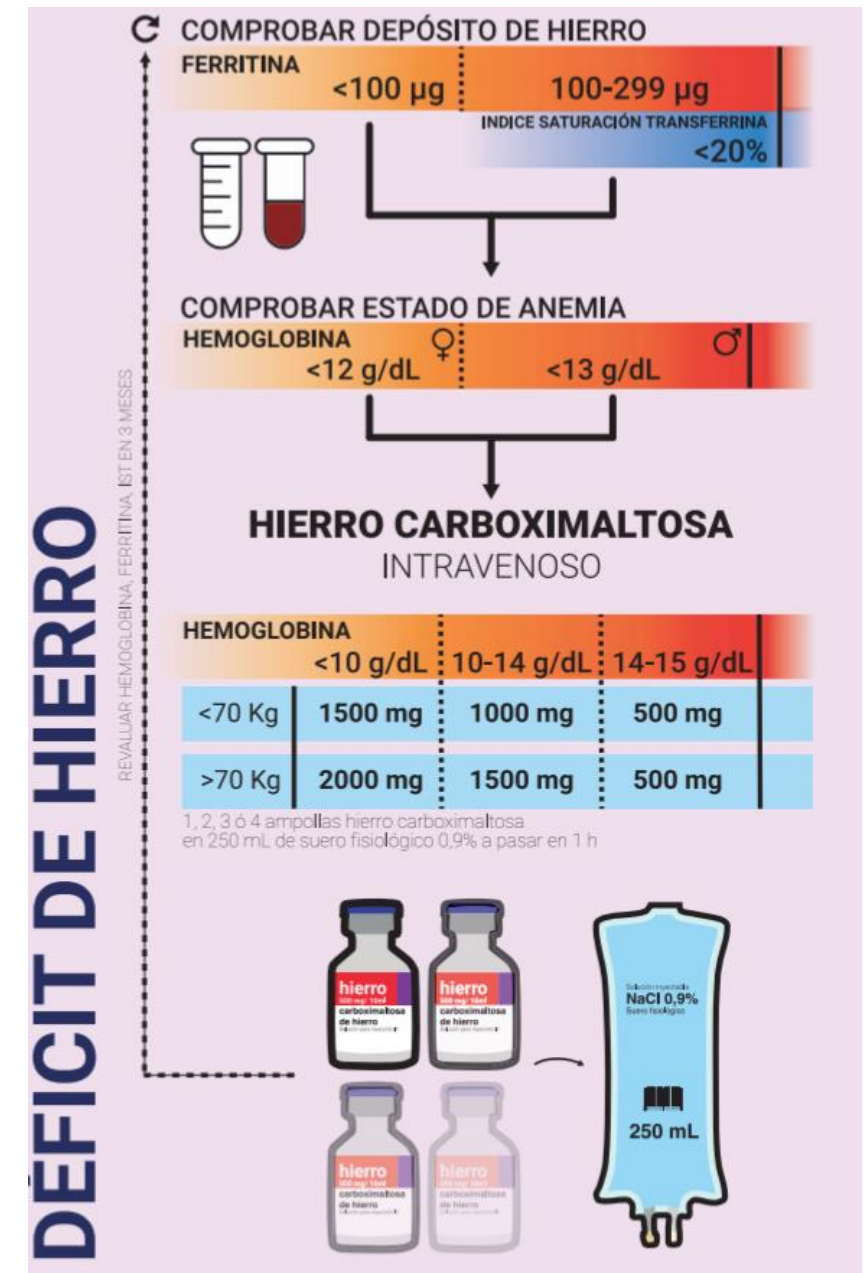


Component of Primary Endpoint: CV Death



- N=1525
- IC aguda, FEVI < 50% y ferropenia (ferritina < 100 µg/l, o de 100-299 µg/l si IST < 20%)
- **Hierro carboximaltosa iv** vs placebo

Lancet. 2020 Dec 12;396(10266):1895-1904.

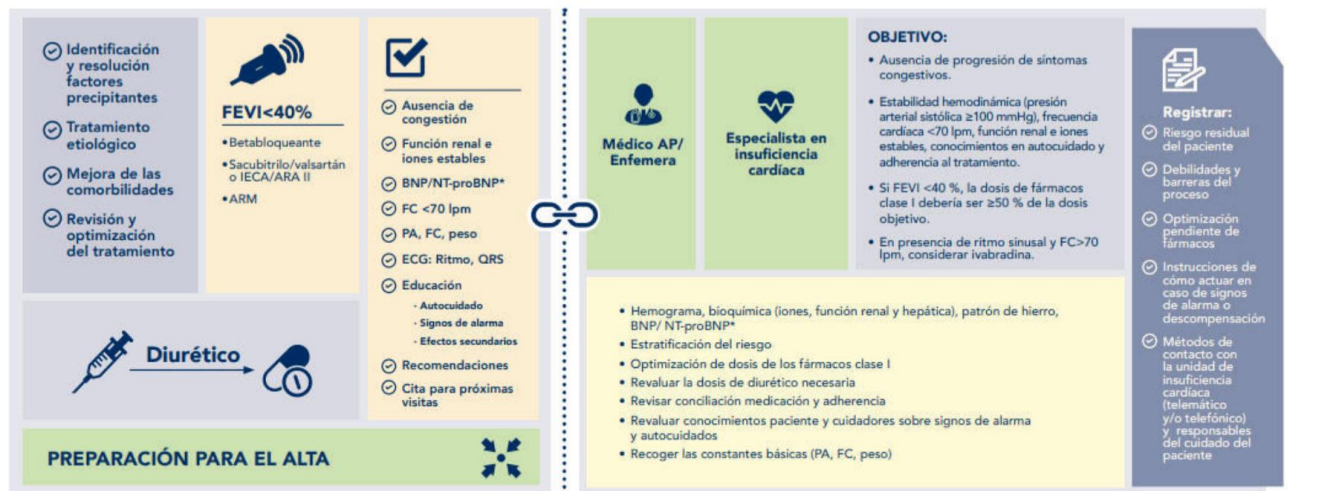


Consideraciones
al alta

- Transición hospitalaria

Transición del paciente hospitalizado con insuficiencia cardíaca

Proceso asistencial organizado cuyo objetivo es evitar nuevas hospitalizaciones y prevenir la progresión de la enfermedad en pacientes que ingresan/reingresan por insuficiencia cardíaca



PACIENTE HOSPITALIZADO POR IC CONSIDERACIONES ANTES DEL ALTA

El presente documento propone las principales cuestiones que el internista debe tener en cuenta a la hora de dar el alta a un paciente hospitalizado por IC.

La aplicación de estas recomendaciones en la práctica clínica puede ser de utilidad para optimizar el manejo y seguimiento de estos pacientes antes del alta, disminuyendo la tasa de reingresos precoces por IC.¹

1. ¿Se han identificado y controlado los factores precipitantes?
2. ¿Se han evaluado las comorbilidades?
3. ¿Está el paciente descongestionado?^a
4. ¿Se conoce la FEVI?
5. Si la FEVI es < 40%, ¿está el paciente optimizado con
 - ✓ Sacubitrilo/valsartán, IECA o ARA II
 - ✓ BB y
 - ✓ ARM?
6. ¿Se ha revisado el resto de medicación?
7. ¿Se han valorado la función renal y los iones?
8. ¿Se conoce la PAS, el ritmo, la FC, y la duración del QRS?^c
9. ¿Se ha educado sobre la enfermedad al paciente/ cuidador y se han proporcionado recomendaciones?^d
10. ¿El paciente tiene programada una cita precoz en atención primaria y/o especializada?^e

Conclusiones

- ✓ **Descongestión:** lo más completa posible. Mejor pronóstico (síntomas, reingresos y mortalidad)
- ✓ Importancia de la **terapia diurética combinada.**
- ✓ Los fármacos modificadores de pronóstico reducen morbilidad dentro de los 30 días de inicio de tratamiento, apostando por una **implementación precoz (hospitalaria).**
- ✓ Las **dosis bajas de inicio** son **efectivas** para reducir morbilidad.
- ✓ La magnitud del **beneficio** de cada fármaco es **independiente** del producido por otro.
- ✓ La **suma de un nuevo fármaco** genera un **beneficio de mayor** magnitud que la titulación del ya iniciado.
- ✓ Una **secuencia adecuada** puede mejorar el perfil de seguridad y tolerabilidad.



Muchas gracias