



10

Anexos



ANEXO 1

HOJA DE RUTA DEL PACIENTE

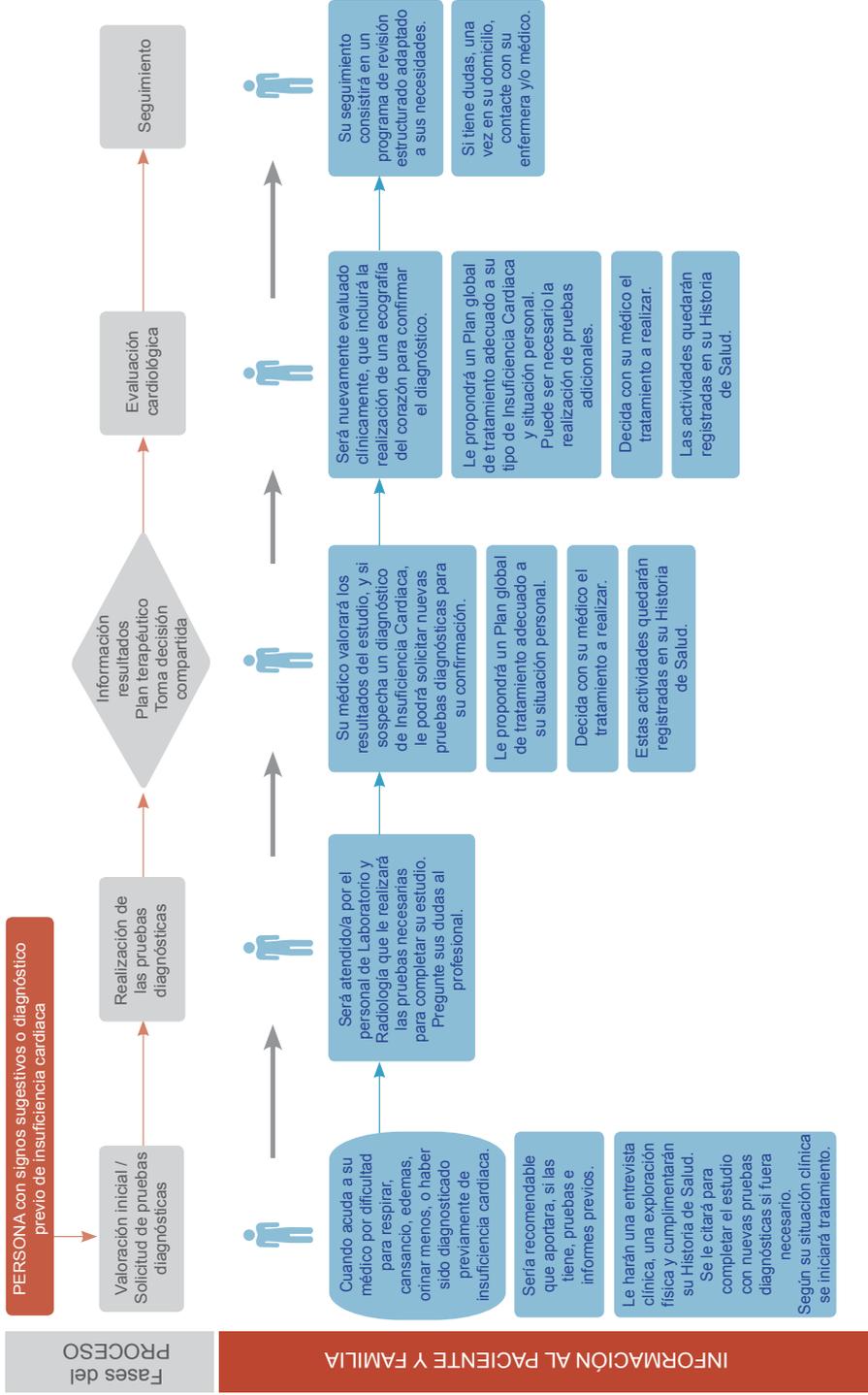
La Hoja de Ruta del paciente, es una herramienta de información para el paciente y/o su familia, donde se recoge información específica y de utilidad sobre el desarrollo del Proceso Asistencial Integrado.

Su objetivo es, facilitar el conocimiento del PAI, identificando las fases del proceso de atención, los ámbitos de actuación, los profesionales que intervienen, las actividades a desarrollar, la información y demás elementos que siempre deben estar presentes (los tiempos de respuesta, los puntos críticos para la seguridad, la continuidad de la atención, la educación para la salud, los cuidados, etc.).

Será en el momento de la implantación del PAI, y desde cualquier ámbito de la atención sanitaria, cuando los centros y sus profesionales, en función de las características específicas de su entorno, tendrán que elaborar y adaptar la Hoja de Ruta del Paciente del PAI IC, considerándola como elemento fundamental de información y guía para el paciente y los profesionales en el desarrollo del PAI.

La Hoja de Ruta del Paciente la abrirá el profesional que incluye al paciente en el PAI, se le entregará al paciente y/o su familia explicándole el objeto de la misma e iniciando así el proceso de información continua entre el paciente y/o su familia y los profesionales que intervienen en las distintas fases del desarrollo del PAI.

PROCESO ASISTENCIAL INTEGRADO INSUFICIENCIA CARDIACA - HOJA DE RUTA DEL PACIENTE



Otras anotaciones de interés:



ANEXO 2

DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LA IC. MARCADORES PRONÓSTICOS.

2.1 DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LA IC

El diagnóstico de IC debe incluir los siguientes elementos^{16,41,45,46,49}:

1. **Diagnóstico sindrómico:** establece el diagnóstico clínico de IC.
2. **Diagnóstico fisiopatológico:** permite diferenciar entre fallo sistólico o diastólico (FE deprimida o preservada).
3. **Diagnóstico etiológico:** identifica la causa de la IC y los factores precipitantes.
4. **Diagnóstico funcional:** establece la gravedad de la IC según tolerancia al esfuerzo, para lo cual se utiliza la Clasificación Funcional de la NYHA (Tabla 1):

Tabla 1: Clasificación funcional de la NYHA¹⁶

Clase Funcional NYHA	Tolerancia al esfuerzo
Clase Funcional I	Sin limitación. Las actividades físicas habituales no causan disnea, cansancio ni palpitaciones.
Clase Funcional II	Ligera limitación de la actividad física. La actividad física habitual le produce disnea, angina, cansancio o palpitaciones.
Clase Funcional III	Limitación marcada de la actividad física. Actividades menores le causan síntomas.
Clase Funcional IV	Incapacidad de realizar cualquier actividad sin síntomas. Los síntomas aparecen incluso en reposo

En toda persona con sospecha de IC debe realizarse (Grado de recomendación I, Nivel de evidencia C)^{16,41,45,46,49}:

- Valoración clínica:
 - Anamnesis que incluirá antecedentes y factores de riesgo cardiovascular
 - Exploración física con especial atención a signos de congestión y/o de hipoperfusión.
- Exploraciones complementarias básicas:
 - ECG que debe realizarse siempre, ya que la normalidad del ECG tiene un alto valor predictivo negativo para excluir IC. En la historia clínica se consignará siempre:
 - Ritmo cardíaco
 - FC
 - Duración de los intervalos QRS y QT
 - Presencia de ondas q patológicas y de HVI
 - Otras alteraciones existentes.
 - Rx de tórax para valorar el índice cardiorácico y grado de hipertensión pulmonar.
 - Análisis de sangre con determinación de:
 - Glucemia

- Iones (Sodio y Potasio)
- Función hepato renal
- Lipidograma
- Hormonas tiroideas
- Se considerará además la determinación de péptidos natriuréticos (NT-proBNP, BNP)

Como ayuda para establecer un diagnóstico de sospecha de IC, se pueden utilizar los criterios diagnósticos de Framingham (Tabla 2).

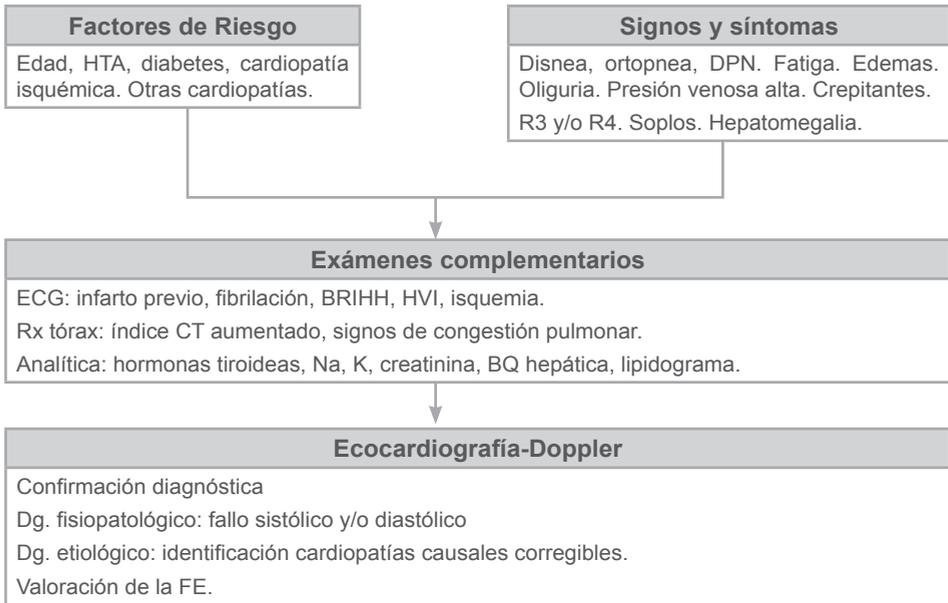
Tabla 2. Criterios diagnósticos de Framingham⁵⁰

Criterios Mayores	Criterios Menores
Disnea paroxística nocturna u ortopnea	Edema en tobillos
Ingurgitación yugular	Tos nocturna
Crepitantes	Disnea de esfuerzo
Cardiomegalia	Hepatomegalia
Edema agudo de pulmón	Derrame pleural
Galope ventricular (R3)	Capacidad vital reducida 1/3
Presión venosa > 16 cms H ₂ O	Taquicardia > 120 s/m
Tiempo circulatorio > 25 sg	
Reflujo hepatoyugular	
Criterio mayor o menor	
Pérdida de más de 4,5 kg de peso tras 5 días de tratamiento	

Dos criterios mayores, o uno mayor y dos menores, establecen el diagnóstico.

- Valoración ecocardiográfica para confirmación diagnóstica, y para:
 - Valorar la función ventricular (diagnóstico fisiopatológico)
 - Identificar la etiología en la mayoría de los casos (diagnóstico etiológico)
 - Detectar cardiopatías corregibles.

Todos estos elementos nos permiten alcanzar el diagnóstico definitivo de IC y establecer el modelo fisiopatológico de la misma, según se esquematiza en el gráfico adjunto⁵¹:



El diagnóstico definitivo de IC se establecería mediante la presencia de síntomas típicos de IC (generalmente disnea o fatiga) y/o signos de retención hidrosalina (edema pulmonar o periférico), junto con una anomalía estructural o funcional cardiaca objetivada en el ecocardiograma u otra exploración complementaria. La respuesta terapéutica positiva, por sí sola no sirve para establecer el diagnóstico, pero puede ser útil en los casos dudosos^{16,41,45,46,49}.

2.2 MARCADORES PRONÓSTICOS

La probabilidad de supervivencia en la IC varía extraordinariamente de unos pacientes a otros, por lo que es imprescindible una estratificación pronóstica de los mismos. Para ello se han utilizado diferentes parámetros entre los que se encuentran^{16,41}:

CLÍNICOS:

- Clase funcional avanzada (III-IV) de la NYHA
- Presencia de síncope
- Etiología isquémica
- Antecedentes de enfermedad vascular
- Distancia recorrida en 6 minutos
- Presencia de diabetes
- Ingesta abusiva de alcohol
- Pérdida progresiva de peso
- FC elevada en reposo
- FA crónica

- Hipotensión arterial
- Galope ventricular
- Intolerancia y/o falta de respuesta al tratamiento convencional

ANALÍTICOS

- Hiponatremia
- Hipoalbuminemia
- Hipomagnesemia
- Aumento de urea y creatinina plasmáticas (o preferentemente expresada como tasa de filtración glomerular $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$)
- Alteración de la bioquímica hepática
- Aumento de la activación simpática (catecolaminas plasmáticas, actividad simpática refleja)
- Aumento de la actividad del eje renina-angiotensina
- Elevación de péptidos natriuréticos
- Aumento de niveles de endotelinas y diversas citoquinas
- Anemia (Descenso de hematocrito y/o hemoglobina)
- Elevación de la velocidad de sedimentación y de la PCR

ECG

- Presencia de FA
- Hipertrofia ventricular izquierda
- Trastornos de la conducción auriculo-ventricular o intraventricular (QRS ancho)
- Alta densidad de ectopia ventricular o TV no sostenida
- Variabilidad de frecuencia cardíaca disminuida

RADIOLOGÍA DE TÓRAX

- Índice cardiotorácico elevado ($>50\%$)

ECOCARDIOGRAFÍA

- Dimensiones ventriculares y de la aurícula izquierda (indexadas por la superficie corporal)
- Fracción de eyección (medida también por gammagrafía)
- Patrón restrictivo
- Presión sistólica arterial pulmonar
- Presencia y severidad de la insuficiencia mitral

HEMODINÁMICOS

- Presión de aurícula derecha
- Diastólica de arteria pulmonar
- Presión capilar pulmonar (PCP)
- Volumen sistólico
- Fracción de eyección
- Gasto cardíaco

Modelos predictivos multivariados

Todos los marcadores pronósticos previamente mencionados utilizados aisladamente presentan limitaciones en su valor predictivo, por lo que se han desarrollado modelos predictivos o scores multivariados que engloban simultáneamente varios de los predictores previamente mencionados^{14,52,53}. El uso de estos modelos predictivos puede facilitar la elección del ámbito más idóneo donde atender a un determinado paciente en función de su riesgo (en AP en casos de bajo riesgo y en AH en casos de riesgo elevado), así como a considerar el empleo de modalidades terapéuticas no farmacológicas (como el uso de dispositivos o trasplante cardiaco) en aquellos pacientes de alto riesgo que reúnan los criterios establecidos en las GPC actuales^{16,41,45,46,49}. Aunque estos modelos han demostrado su utilidad en diversos estudios^{14,52,53}, no son todavía ampliamente usados en la práctica clínica para establecer una estratificación pronóstica de la persona con IC.



ANEXO 3

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

1. PRUEBAS DE LABORATORIO

En cualquier paciente con sospecha o tras el diagnóstico inicial de IC es necesario la realización de pruebas de laboratorio que incluyan (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación I)^{16,41-43,45,46,49}:

- Hemograma (hemoglobina, leucocitos y plaquetas)
- Electrolitos séricos (incluido calcio y magnesio)
- Urea y creatinina sérica
- Perfil lipídico
- Tasa de filtración glomerular estimada
- Glucosa
- Pruebas de función hepática
- Estudio función tiroidea
- Analítica de orina

Las alteraciones hemáticas o electrolíticas no son frecuentes en la IC leve o moderada que no ha sido tratada. Son comunes la anemia leve, la hiponatremia, la hiperpotasemia y una función renal reducida, especialmente en pacientes tratados con diuréticos e inhibidores neurohormonales (inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina, antagonistas de los receptores de angiotensina, antagonistas de la aldosterona). La prevalencia de anemia se encuentra entre el 10 y el 40% de los pacientes con IC avanzada y está asociada a la edad, diabetes mellitus, insuficiencia renal y estados funcionales más avanzados¹⁶.

Se debe realizar siempre una estimación del filtrado glomerular (FG), mediante alguna de las fórmulas habituales (MDRD, MDRD-IDMS, Cockcroft)^{54,55} para el cálculo de la tasa de filtración glomerular estimada, pues la relación entre la IC y la Insuficiencia Renal (IR) puede ser bidireccional: la IR podría acelerar la progresión de la IC y la IC podría influir en el desarrollo de IR^{16,46}. En los últimos años se ha acuñado el término de Insuficiencia cardiorrenal para referirse al fallo conjunto y generalmente severo de uno y otro órgano. Es importante su estimación por las consecuencias derivadas de una IR no diagnosticada, denominada gráficamente "IR oculta", que presentan personas que por su masa y/o su catabolismo muscular reducidos, tienen cifras de creatinina (Cr) plasmática en un rango normal o mínimamente elevado, pero un FG considerablemente disminuido. Desde el punto de vista estrictamente práctico, queda clara la indicación de realizar una estimación del FG en vez de guiarse por la Cr, recordando que es necesario que el FG haya descendido hasta cerca del 60% para que se haga claramente evidente en los valores de Cr plasmática. También saber que hay un elevado número de pacientes con disfunción renal moderada con Cr plasmática aparentemente normal, especialmente notable en población anciana.

Del resto de alteraciones de la analítica convencional destacan la hipoalbuminemia, que puede ser la expresión de un estado nutricional deteriorado, y constituye un marcador de mal pronóstico⁵⁶. También son frecuentes las alteraciones del perfil lipídico, de la bioquímica hepática y de las hormonas tiroideas⁵⁶.

Biomarcadores en la IC

- Los biomarcadores neurohormonales (noradrenalina, renina, aldosterona, endotelina, arginina-vasopresina) son útiles en investigación, pero no aportan información diagnóstica ni pronóstica adicional en pacientes con IC (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación III)^{16,41-43,45,46,49}.
- Entre los nuevos marcadores destacan las troponinas que tienen un valor pronóstico adicional al de los péptidos natriuréticos. La necrosis miocárdica es prevalente en la IC y puede ser debida a sobrestimulación neurohumoral, inflamación o apoptosis. El incremento de los marcadores de necrosis (especialmente las troponinas de alta sensibilidad) se asocia a mayor tendencia a la fibrosis, el remodelado y a tasas mayores de eventos cardiovasculares⁵⁷.
- La determinación de péptidos natriuréticos de tipo B en el diagnóstico de IC viene respaldada por la evidencia disponible sobre todo en pacientes que presentan signos y síntomas equívocos de IC o manifestaciones que pueden confundirse con las de otras enfermedades. Aunque esta determinación debe ser siempre complementaria y no sustituir nunca a la evaluación clínica de pacientes con sospecha o diagnóstico de IC^{15,16,41-43,45,46,49,58}. Una concentración plasmática normal en un paciente sin tratar tiene un alto poder predictivo de exclusión de la enfermedad, siendo la IC en estos casos una causa muy poco probable de los síntomas, presentando estas personas un riesgo muy bajo de eventos cardiovasculares en el seguimiento. Por otro lado, también se ha descrito la utilidad de los péptidos natriuréticos como marcadores pronósticos al identificar pacientes con riesgo de complicaciones clínicas tras el alta hospitalaria^{16,41-43,45,46,49}. Por todo ello, y siguiendo las recomendaciones de la última GPC europea¹⁶, la determinación de los péptidos natriuréticos (BNP, NT-proBNP o MR-proANP) pueden ser considerados para excluir causas alternativas de disnea y en el seguimiento de los efectos del tratamiento de la IC, obteniendo información pronóstica (Nivel de evidencia C)¹⁶.

2. ESTUDIO ECOCARDIOGRÁFICO

Incluye:

- Doppler pulsado y de onda continua
- Doppler color
- Doppler tisular (TDI)

UTILIDAD DEL ECOCARDIOGRAMA

- Diagnóstico de cardiopatía de base:
 - Alteraciones valvulares
 - Miocardiopatías
 - Derrame pericárdico
- Valoración de función sistólica en pacientes sintomáticos y asintomáticos:
 - Valoración de diámetros ventriculares.
 - Fracción de eyección y contractilidad segmentaria del ventrículo izquierdo.

- Valoración de la función diastólica:
 - Grado de hipertrofia ventricular.
 - Masa ventricular izquierda.
 - Flujo diastólico mitral y de venas pulmonares.
- Como determinante pronóstico en base a la fracción de eyección, el grado de hipertrofia y la dimensión de la aurícula izquierda¹³⁻¹⁴.

DISFUNCIÓN SISTÓLICA Y/O DIASTÓLICA

- Indicado en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación 1)^{16,41-43,45,46,49}:
 - Paciente con sospecha clínica de IC o disfunción sistólica.
 - Valoración de la disfunción diastólica, mediante evaluación de los patrones de llenado ventricular, en pacientes con IC - Fracción de Eyección Preservada⁵⁹.
 - Pacientes diagnosticados de IC que en su evolución presentan síncope, arritmia o angina.
 - Pacientes en estado crítico con signos de IC.
 - Sospecha de taponamiento cardiaco.
 - Detectar o descartar miocardiopatía hipertrófica/dilatada.
 - Paciente pretransplante cardiaco.
- Se sugiere o aconseja en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación IIa)^{16,41-43,45,46,49}:
 - Documentar perfil hemodinámico de disfunción diastólica en pacientes seleccionados.
 - Reevaluación de pacientes con disfunción ventricular cuando hay modificaciones no justificadas del curso clínico.
- No indicada su realización en (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación III)^{16,41-43,45,46,49}:
 - Pacientes con disfunción diastólica asintomática.
 - Evaluación rutinaria de la fracción de eyección ya conocida, en pacientes con disfunción ventricular sin cambios en el curso clínico justificados.

DISNEA Y EDEMAS

- Indicado en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación 1)^{16,41-43,45,46,49}:
 - Disnea y signos clínicos de cardiopatía.
 - Pacientes con edemas y presión venosa central elevada con sospecha de etiología cardiaca o cuando la presión venosa no puede ser medida y hay alta probabilidad de cardiopatía.
- Se sugiere o aconseja en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación IIa)^{16,41-43,45,46,49}:
 - Pacientes con disnea y sospecha de cardiopatía.
 - Pacientes cardiopatas y con enfermedad pulmonar en el que no está claro si la disnea es de origen respiratorio o cardiaco.
 - Pacientes cardiopatas con disnea refractaria al tratamiento médico para documentar el perfil hemodinámico.

- No indicada su realización en (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación III) ^{16,41-43,45,46,49}:
 - Pacientes con edemas y presión venosa central normal, en los que no hay sospecha de cardiopatía.

MIOCARDIOPATÍAS

- Indicado en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación 1) ^{16,41-43,45,46,49}:
 - Confirmar la sospecha de miocardiopatía basada en el estudio clínico y/o caracterizar la anatomía de la miocardiopatía, demostrando su extensión y grado de afectación en ventrículo y aurículas, y/o establecer el grado de afectación sistólica y diastólica, tanto del ventrículo izquierdo como del derecho y/o evaluar la repercusión sobre la circulación pulmonar.
 - Detectar o descartar la incidencia familiar en la miocardiopatía hipertrófica.
 - Revaluación de la función ventricular en pacientes diagnosticados de miocardiopatía en los que hay variaciones en el curso clínico o para guiar el tratamiento.
- Se sugiere o aconseja en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación IIa) ^{16,41-43,45,46,49}:
 - Evaluación de los procedimientos terapéuticos realizados.
 - Revaluación de pacientes con miocardiopatía para objetivar patrones de mal pronóstico.
- No indicada su realización en (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación III) ^{16,41-43,45,46,49}:
 - Revaluación de pacientes con miocardiopatía cuando no hay modificación en el curso clínico.
 - Valoración del riesgo en cirugía no cardiaca.
 - Estudio en pacientes que han sido diagnosticados recientemente por otras técnicas de imagen.

ENFERMEDAD PERICÁRDICA

- Indicado en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación 1) ^{16,41-43,45,46,49}:
 - Sospecha clínica de afectación pericárdica.
 - Sospecha de sangrado pericárdico.
 - Seguimiento para valorar recurrencia o sospecha de constricción precoz.
 - Pericardiocentesis guiada por eco.
- Se sugiere o aconseja en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación IIa) ^{16,41-43,45,46,49}:
 - Seguimiento de derrame pericárdico para detectar signos precoces de taponamiento.
 - Para valorar el grosor pericárdico, en pacientes con eco transtorácica no diagnóstica y sospecha clínica de pericarditis constrictiva (Ecocardiografía transesofágica).
- No indicada su realización en (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación III) ^{16,41-43,45,46,49}:

- Seguimiento de derrames pericárdicos pequeños en pacientes estables.
- Seguimiento de pacientes terminales en los que no se va a influir en el manejo clínico.
- Valoración del grosor pericárdico sin evidencia clínica de constricción.
- Roce pericárdico en el transcurso de IAM no complicado o en el postoperatorio precoz de cirugía cardíaca.

INDICACIÓN DE ECOCARDIOGRAFÍAS SUCESIVAS

Según el documento del uso apropiado de la ecocardiografía de la Sociedad Americana de Ecocardiografía⁶⁰, no está indicada la repetición rutinaria de estas exploraciones, salvo en casos seleccionados como:

- Empeoramiento clínico no justificado.
- Candidatos a trasplante cardíaco.

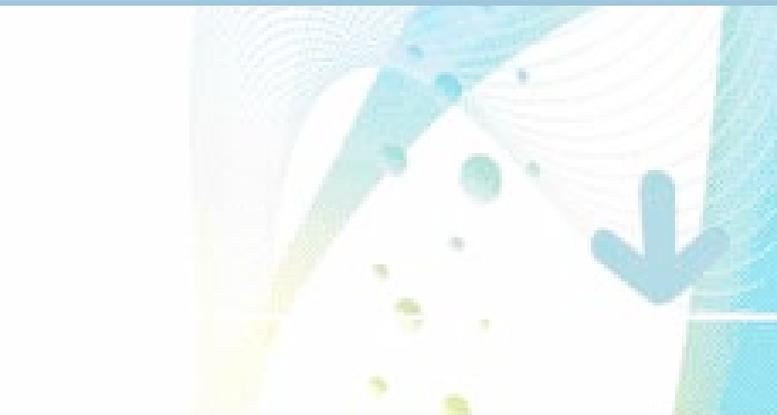
OTROS ESTUDIOS ECOCARDIOGRÁFICOS:

Ecocardiografía Transesofágica (ETE)

- Indicada en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación 1)^{16,41-43,45,46,49}:
 - Pacientes con una ventana inadecuada para la realización de ecografía transtorácica (obesos, pacientes con ventilación mecánica).
 - Pacientes con valvulopatías complicadas (especialmente en válvula aórtica, mitral o mecánica).
 - Sospecha de endocarditis.
 - Enfermedades cardíacas congénitas. Descartar trombo en el apéndice auricular izquierdo en pacientes con FA.

Ecocardiografía de Estrés (Postesfuerzo, Dobutamina o Dipiridamol)

- Indicada en las siguientes situaciones, teniendo en cuenta que en pacientes con IC, el ecocardiograma de estrés puede tener una sensibilidad y una especificidad menores debido a dilatación ventricular izquierda o a bloqueo de rama (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación 1)^{16,41-43,45,46,49}:
 - Detección de disfunción ventricular secundaria a isquemia y para valorar la viabilidad miocárdica en presencia de hipocinesia o acinesia significativa.
 - Identificación del aturdimiento miocárdico e hibernación potencialmente recuperable mediante revascularización.
 - Relacionar los síntomas de IC con anomalías valvulares.



ANEXO 4

INSUFICIENCIA CARDIACA SISTÓLICA

4.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Los objetivos y opciones de tratamiento de la IC sistólica son prevenir la progresión de la enfermedad y reducir los síntomas, los ingresos hospitalarios y la mortalidad.

Está universalmente aceptado que la base del tratamiento de la IC sistólica es la asociación de Inhibidores de la Enzima Convertidora de la Angiotensina (IECA) y Betabloqueantes (BB), así como que esta asociación debe ser instaurada lo antes posible tras el diagnóstico de una IC sistólica¹⁶. Estos dos tratamientos son complementarios, ya que los IECAs tienen un efecto modesto sobre el remodelado VI, mientras que los BB suelen mejorar la FE, tienen efecto antiisquémico y son más efectivos en reducir la mortalidad súbita¹⁶.

En base a lo anterior **la asociación BB e IECA (o ARA-II en caso de intolerancia) está recomendada para todo paciente con IC y FEVI \leq 40% para reducir el riesgo de hospitalización por IC o de muerte prematura (Nivel de evidencia A. Grado de recomendación I)**¹⁶.

INHIBIDORES DE LA ENZIMA CONVERTIDORA DE LA ANGIOTENSINA

El ajuste de dosis seguirá las siguientes recomendaciones¹⁶:

- La dosis inicial se debe administrar bajo supervisión médica, aumentándola gradualmente hasta la dosis objetivo o hasta la dosis máxima tolerada. Este ajuste de dosis puede realizarse a lo largo de un periodo de 2 a 4 semanas.
- No debe incrementarse la dosis si se produce empeoramiento de la función renal o hiperpotasemia.
- Debe evaluarse la función renal y los electrolitos en suero a la semana y a las cuatro semanas de iniciar tratamiento.
- La función renal y electrolitos en suero deben ser reevaluados a los 1, 3 y 6 meses después de alcanzar las dosis objetivo y, posteriormente, cada 6 meses.

Tabla 3: Dosis de IECAs para el tratamiento de la IC^{16,41}

IECA	DOSIS DE COMIENZO	DOSIS OBJETIVO
Captopril	6,25 mg/8 h	50 mg/8 h
Enalapril	2,5 mg/12 h	10-20 mg/12 h
Ramipril	1,25 mg/12 h	5 mg/12 h
Trandolapril	0,5 mg/24 h	4 mg/24 h
Lisinopril	2,5-5,0 mg/24 h	20-35 mg/24 h
Perindopril	2 mg/24 h	8-16 mg/24 h
Quinapril	5 mg/12 h	20 mg/24 h
Fosinopril	5-10 mg/24 h	40 mg/24 h

Fuente: Elaboración propia a partir de ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J. 2012 May 19, y 2009 focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2009; 53:e1-90.

Los efectos adversos más frecuentes de los IECA son:

- Tos
Es preciso descartar otras causas de tos no productiva (congestión pulmonar) antes de atribuirla al IECA. Si la tos es muy molesta, no tolerada, y reaparece al cambiar de IECA, hay que buscar otras alternativas como un antagonista de receptor de la angiotensina II (ARAII)^{16,46}.
- Hipotensión sintomática
Es común y, a menudo, mejora con el tiempo. Considerar la reducción de diuréticos u otro agente antihipertensivo (a excepción de ARA II, betabloqueantes o antagonistas de aldosterona). La hipotensión asintomática no requiere intervención^{16,46}.
- Insuficiencia renal¹⁶
Comprobar el tratamiento con fármacos nefrotóxicos como antiinflamatorios no esteroideos (AINE). Si fuera necesario, reducir la dosis de IECA o interrumpir el tratamiento.
 - Se consideran aceptables aumentos de creatinina de hasta un 50% respecto del nivel basal, o una concentración absoluta de hasta 265 $\mu\text{mol/l}$ ($\sim 3,0$ mg/dl).
 - Si la concentración de creatinina supera 265 $\mu\text{mol/l}$ ($\sim 3,0$ mg/dl), pero es inferior a 310 $\mu\text{mol/l}$ ($\sim 3,5$ mg/dl), debe reducirse a la mitad la dosis del IECA y se supervisará estrechamente la analítica sanguínea.
 - Si la concentración de creatinina alcanza o supera 310 $\mu\text{mol/l}$ ($\sim 3,5$ mg/dl), suspender inmediatamente el tratamiento con IECA y monitorizar estrechamente la bioquímica en sangre¹⁶.
- Hiperpotasemia¹⁶
Debe reevaluarse y considerar el suprimir el uso de otros agentes que causen hiperpotasemia, como suplementos de potasio y diuréticos ahorradores de potasio (amilorida). Si estos tratamientos son necesarios, se recomienda la monitorización constante del potasio sérico.
 - Si el potasio se eleva a más de 5,5 mmol/l, reducir a la mitad la dosis de IECA y supervisar estrechamente la analítica sanguínea.
 - Si el potasio se eleva a más de 6 mmol/l, suprimir inmediatamente el tratamiento con IECA y supervisar estrechamente la analítica sanguínea¹⁶.
- El angioedema es un efecto adverso raro, que puede ser mortal.

Las contraindicaciones de los IECA son:

- Historia de angioedema
- Estenosis bilateral de la arteria renal
- Concentraciones séricas de potasio > 5 mmol/l
- Estenosis aórtica severa

BETABLOQUEANTES

Los BB deben ser introducidos, asociados a los IECAs (o ARA-II si intolerancia), tan pronto como la situación clínica del paciente se estabilice, a menos que estén contraindicados por historia de asma, bloqueo cardíaco o hipotensión sintomática.

Salvo estas contraindicaciones, el impacto de los BB en la supervivencia de los

pacientes con IC es tal¹⁶, que este tratamiento debe ser ofertado incluso en casos previamente considerados contraindicaciones relativas al uso de BB como: personas ancianas, pacientes con enfermedad vascular periférica, disfunción eréctil, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar intersticial, o EPOC⁴¹.

El ajuste de dosis seguirá las siguientes recomendaciones¹⁶:

- Al inicio del tratamiento pueden producir descompensación con un empeoramiento de la insuficiencia cardiaca e hipotensión.
- Deben introducirse a bajas dosis e incrementarse gradualmente, hasta la dosis objetivo.
- Las dosis de comienzo y las dosis objetivo se detallan en la tabla 4.
- No debe incrementarse la dosis si se presentan signos de empeoramiento de la insuficiencia cardiaca, hipotensión sintomática o excesiva bradicardia (<50 pulsaciones/minuto).
- En ausencia de problemas, doblar la dosis de betabloqueante en cada visita (cada 2 a 4 semanas), hasta alcanzar la dosis objetivo.

Tabla 4: Principio activo y dosis de betabloqueante para el tratamiento de la IC¹⁶

BETABLOQUEANTE	DOSIS DE COMIENZO	DOSIS OBJETIVO
Bisoprolol	1,25 mg /24 h	10 mg / 24h
Carvedilol	3,125 mg /12h	25-50 mg /12h
Metoprolol succinato	12,5/25 mg /24 h	200 mg/24h
Nebivolol	1,25 mg /24h	10 mg / 24h

Fuente: ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J. 2012 May 19.

Los efectos adversos de los betabloqueantes son:

- Hipotensión sintomática
A menudo mejora con el tiempo. Considerar la reducción de dosis de otros antihipertensivos (excepto IECA o ARAII) como diuréticos o nitratos. La hipotensión asintomática no requiere intervención^{16,46}.
- Empeoramiento de la insuficiencia cardiaca
Incrementar la dosis de diurético temporalmente, y continuar el tratamiento con el BB (normalmente a una dosis inferior) si es posible¹⁶.
- Excesiva bradicardia
Realizar ECG para descartar bloqueo cardiaco. Considerar la interrupción del tratamiento con digoxina. Puede ser necesario reducir la dosis o interrumpir el tratamiento con beta bloqueantes.

Las contraindicaciones de los beta bloqueantes son¹⁶:

- Pacientes con asma
- Pacientes con bloqueo atrioventricular de segundo o tercer grado
- Pacientes con bradicardia sinusal < 50 lpm o enfermedad del nódulo sinusal

Deben ser utilizados con precaución en⁴⁹:

- Pacientes con hipotensión arterial marcada (presión sistólica < 80-90 mmHg).
- Pacientes con diabetes mellitus e hipoglucemias recurrentes.

Hay algunos estudios que demuestran que los betabloqueantes cardioselectivos pueden ser utilizados de forma segura en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) e insuficiencia cardíaca⁶¹.

ANTAGONISTAS DE LA ALDOSTERONA

Según las recientes GPC europeas de IC¹⁶ los antialdosterónicos: espironolactona y eplerenona, deberían denominarse “antagonistas de los receptores de mineralcorticoides/aldosterona”, porque bloquean los receptores que se unen a la aldosterona y a otros corticosteroides.

El reciente estudio EMPHASIS-HF⁴⁷, incluyó pacientes con IC CF II, con FE no superior al 30% (o con QRS>130 ms, en casos con FE entre el 30% y el 35%) y con antecedentes de hospitalización por causa cardiovascular en los 6 meses previos. Los pacientes sin antecedentes de hospitalización previa, podían ser incluidos si presentaban péptidos natriuréticos elevados. En este subgrupo de pacientes, la eplerenona mejoró el pronóstico, en particular la mortalidad por IC y la necesidad de hospitalizaciones repetidas. Debido a estos hallazgos, el uso de antialdosterónicos se ha ampliado a la IC CF II, cuando los pacientes reúnan las características previamente mencionadas.

Estas mismas GPC europeas¹⁶ plantean que aunque los pacientes del estudio EMPHASIS-HF⁴⁷ con eplerenona tenían características adicionales de riesgo elevado (hospitalización cardiovascular reciente o elevada concentración de péptido natriurético), los beneficios de los antagonistas de la aldosterona, probablemente se extienden a todos los pacientes con IC sistólica¹⁶. Esta aseveración se basa en que los dos ensayos clínicos realizados en IC crónica, están soportados por otro ensayo adicional realizado en pacientes con infarto agudo de miocardio^{47,62,63}.

Por todo ello, se recomienda el uso de los antialdosterónicos para todos los pacientes con IC sistólica con sintomatología persistente (CF II-IV) y una FE ≤ 35%, a pesar de tratamiento con IECAs (o ARA-II si intolerancia) y un BB, para reducir el riesgo de hospitalización por IC y de muerte prematura (Nivel de evidencia A. Grado de recomendación I)¹⁶.

El ajuste de dosis seguirá las siguientes recomendaciones¹⁶:

- Para iniciar el tratamiento, antes hay que evaluar la función renal y los electrolitos en sangre.
- La dosis de comienzo es de 25 mg al día, tanto para espironolactona como para eplerenona.
- Debe reevaluarse la función renal y la concentración sérica de electrolitos a la semana y a las cuatro semanas de iniciar el tratamiento.
- La titulación de la dosis se realiza cada 4 y 8 semanas.
- No incrementar la dosis si se produce empeoramiento de la función renal o se presenta hiperpotasemia.

- Reevaluar la función renal y la concentración sérica de electrolitos a la semana y a las 4 semanas después de incrementar la dosis.
- Si no se presentan problemas, se incrementará la dosis hasta alcanzar la dosis objetivo (25-50 mg de espironolactona o 50 mg de eplerenona), o hasta la dosis máxima tolerada.
- Reevaluar la función renal y electrolitos en suero 1, 2, 3 y 6 meses después de haber alcanzado la dosis de mantenimiento respectivamente.
- Posteriormente realizar controles cada 6 meses.

Los efectos adversos de los antagonistas de la aldosterona son¹⁶:

- Hiperpotasemia
 - Si las concentraciones de potasio superan 5,5 mmol/l debe reducirse a la mitad la dosis de espironolactona (o eplerenona) y monitorizarse estrechamente la bioquímica en sangre.
 - Si la concentración de potasio supera 6 mmol/l debe retirarse el tratamiento con espironolactona (o eplerenona) inmediatamente, monitorizar la bioquímica en sangre e instaurar tratamiento específico para la hiperpotasemia, si fuese necesario.
- Empeoramiento de la función renal
 - Si las concentraciones de creatinina superan 220 μ mol/l debe reducirse a la mitad la dosis de espironolactona (o eplerenona), y monitorizarse estrechamente la bioquímica en sangre.
 - Si la concentración de creatinina supera 310 μ mol/l, debe retirarse el tratamiento con espironolactona (o eplerenona) inmediatamente, monitorizar la bioquímica en sangre e instaurar tratamiento específico para la disfunción renal, si fuera necesario.
- Ginecomastia

Las contraindicaciones de los antagonistas de aldosterona son^{16,41}:

- Concentraciones séricas de potasio superiores a 5 mmol/l
- Concentraciones séricas de creatinina superiores a 220 μ mol/l.
- Tratamiento concomitante con diuréticos ahorradores de potasio o suplementos de potasio.
- Tratamiento concomitante con AINE o inhibidores de la COX-2.
- Tratamiento con altas dosis de IECA o una combinación de IECA y ARA II.

ANTAGONISTAS DE LOS RECEPTORES DE ANGIOTENSINA II (ARA-II)

Los ARA-II siguen siendo un tratamiento alternativo para los pacientes intolerantes a los IECAs, según las recientes GPC europeas de IC¹⁶, no constituyendo una recomendación de primera elección en pacientes con IC sistólica que permanecen sintomáticos, a pesar de tratamiento óptimo con IECAs y BB¹⁶. Esto es debido a que en el estudio EMPHASIS-HF⁴⁷, la eplerenona produjo una mayor reducción de morbi-mortalidad que la observada en los ensayos clínicos en los que se asociaban ARA-II^{64,65}, y porque tanto en el estudio RALES⁶² como en el EMPHASIS-HF⁴⁷, los antialdosterónicos redujeron la mortalidad total mientras que el tratamiento asociado con ARA-II no lo hizo¹⁶.

Las recomendaciones de uso de los ARA-II, según las GPC europeas de IC¹⁶, son para las siguientes situaciones:

- Para reducir el riesgo de hospitalización por IC y el riesgo de muerte prematura en pacientes con FEVI \leq 40% que no pueden tolerar un IECA debido a tos. Estos pacientes también deben recibir un BB y un antialdosterónico (Nivel de evidencia A. Grado de recomendación I)¹⁶.
- Para reducir el riesgo de hospitalización por IC en pacientes con una FE \leq 40% y síntomas persistentes (CF II-IV) a pesar del tratamiento con un IECA y un BB, que son incapaces de tolerar un antialdosterónico (Nivel de evidencia A. Grado de recomendación I)¹⁶.

El ajuste de dosis seguirá las siguientes recomendaciones¹⁶:

- Para iniciar el tratamiento, antes hay que evaluar la función renal y los electrolitos en sangre.
- Comenzar con las dosis de inicio, según se detalla en la tabla 5.
- La titulación de la dosis se realizará cada 2 a 4 semanas.
- Una semana después de iniciado el tratamiento, reevaluar la función renal y electrolitos en sangre.
- No incrementar la dosis si se produce empeoramiento de la función renal o hiperpotasemia.
- Reevaluar la función renal y electrolitos en sangre a la semana y a las cuatro semanas de haber aumentado la dosis.
- En ausencia de problemas, aumentar la dosificación hasta la dosis objetivo o la dosis máxima tolerada.
- Reevaluar la función renal y electrolitos en sangre transcurridos 1, 3 y 6 meses después de alcanzar la dosis de mantenimiento, y posteriormente, cada 6 meses.

Tabla 5: Principio activo y dosis de ARA II para el tratamiento de la IC^{16,49}

ARA II	DOSIS DE COMIENZO	DOSIS OBJETIVO
Candesartan	4 – 8 mg /24h	32 mg/24h
Losartan	12,5 mg/24h	150 mg/24h
Valsartan	20 – 40 mg/12h	160 mg/12h

Fuente: Elaborada a partir de ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J. 2012 May 19, y Executive Summary: HFSA 2010 Comprehensive Heart Failure Practice Guideline. J Card Fail 2010; 16:475e539.

Los efectos adversos de los ARA II son los mismos que de los IECA, excepto la tos.

Las contraindicaciones de los ARA II son¹⁶:

- Estenosis bilateral de arteria renal.
- Concentraciones séricas de potasio >5 mmol/l.
- Concentraciones de creatinina > 220 μ mol/l.
- Estenosis aórtica severa.
- Pacientes tratados con IECA y antagonista de la aldosterona.

IVABRADINA

Es un inhibidor específico de la corriente If en el nodo sinoauricular, que regula exclusivamente la frecuencia cardíaca. A diferencia de los BB, no modifica la contractilidad miocárdica ni la conducción intracardiaca, incluso en pacientes con función sistólica alterada^{66,67}. En pacientes con IC, la ivabradina sola o en asociación con un betabloqueante, reduce aún más la FC (aproximadamente en 7 a 10 latidos/minuto) permitiendo la consecución de una FC óptima para los pacientes^{66,67}.

En el ensayo SHIFT^{66,67} la ivabradina sumada al tratamiento actualmente recomendado por las GPC, mejoró el pronóstico de la IC moderada-severa ($FE \leq 35\%$), con ritmo sinusal y $FC \geq 70$ lpm, al disminuir significativamente el endpoint combinado de muerte cardiovascular o hospitalización por IC. En el subgrupo de pacientes con $FC \geq 75$ lpm, se observó una mayor reducción del endpoint combinado y además una reducción significativa de la mortalidad total⁶⁸.

En base a estos hallazgos, la Agencia Europea del Medicamento⁶⁸ amplía las indicaciones de la ivabradina recogidas en ficha técnica, estando indicada en la IC crónica CF II-IV de la NYHA con disfunción sistólica, en pacientes en ritmo sinusal y cuya frecuencia cardíaca es ≥ 75 lpm, en asociación con el tratamiento estándar que incluye betabloqueantes o cuando el tratamiento con beta-bloqueantes está contraindicado o no se tolera.

Las recomendaciones de uso de la ivabradina, según las GPC europeas de IC¹⁶, son:

- Debe ser considerada para reducir el riesgo de hospitalización por IC en pacientes en ritmo sinusal (RS) con $FE \leq 35\%$, $FC \geq 70$ lpm y sintomatología persistente de CF II-IV, a pesar del tratamiento con dosis adecuadas (o máximas toleradas) de BB, IECAs (o ARA-II si intolerancia) y antialdosterónicos. (Nivel de evidencia B. Grado de recomendación IIa)¹⁶.
- Puede ser considerada para reducir el riesgo de hospitalización por IC en pacientes en RS con $FE \leq 35\%$, $FC \geq 70$ lpm que no toleran los BB. Los pacientes deben recibir además un IECA (o ARA-II si intolerancia) y un antialdosterónico. (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación IIb)¹⁶.

DIGOXINA

Para pacientes con IC en ritmo sinusal que continúan sintomáticos a pesar de tratamiento óptimo (IECA/ARA-II, BB y antialdosterónico) la digoxina debe ser considerada como un complemento a esta terapia, estando usualmente reservada a pacientes con IC severa que no responden a otros tratamientos. Atendiendo a las GPC europeas de IC¹⁶ la digoxina estaría recomendada en las siguientes situaciones:

- Puede considerarse para reducir el riesgo de hospitalización en pacientes en RS con una $FE \leq 45\%$, y síntomas persistentes (NYHA CF II-IV) a pesar del tratamiento con BB, IECA (o ARA II si intolerancia) y un antagonista de la aldosterona (o ARA II) (Nivel de evidencia B. Grado de recomendación IIb)¹⁶.
- Puede considerarse para reducir el riesgo de hospitalización en pacientes en RS con IC sintomática y una $FE \leq 45\%$, que no toleran un BB. Los pacientes deben recibir también un IECA (o ARA II) y un antagonista de la aldosterona (o ARA II) (Nivel de evidencia B. Grado de recomendación IIb)¹⁶.

En pacientes con IC y fibrilación auricular se prefiere un BB para el control de la frecuencia ventricular, aunque la digoxina se puede utilizar inicialmente mientras que el BB se está introduciendo (si se produce excesiva bradicardia con los dos fármacos debe interrumpirse la administración de digoxina). Las GPC europeas de IC¹⁶ establecen las siguientes recomendaciones para los pacientes con IC y FA:

- Los BB se recomiendan como tratamiento de primera elección para el control de la frecuencia ventricular en pacientes con IC sintomática (NYHA CF II–IV), disfunción sistólica VI, FA persistente/permanente sin evidencia de descompensación aguda, por los beneficios asociados de este tratamiento (reducción del riesgo de hospitalización y de muerte prematura por IC) (Nivel de evidencia A. Grado de recomendación I)¹⁶.
- Digoxina esta recomendada como alternativa al BB, en pacientes con IC sintomática (NYHA CF II–IV), disfunción sistólica VI, FA persistente/permanente sin evidencia de descompensación aguda, que no toleran el BB (Nivel de evidencia B. Grado de recomendación I)¹⁶.
- Digoxina esta recomendada como medicamento de segunda elección en adición a un BB, para controlar la frecuencia ventricular en pacientes con IC sintomática (NYHA clase II–IV), disfunción sistólica VI, FA persistente/permanente sin evidencia de descompensación aguda y que tienen una respuesta inadecuada al BB (Nivel de evidencia B. Grado de recomendación I)¹⁶.

Las pautas de manejo, precauciones y el ajuste de dosis seguirán las siguientes recomendaciones^{16,41}:

- En general no son necesarias dosis de carga de digoxina para el tratamiento de pacientes estables con ritmo sinusal.
- La concentración terapéutica debe estar entre 0,6 y 1,2 ng/ml.
- La dosis inicial de digoxina y de mantenimiento es de 0,125 a 0,25 mg diarios.
- Las dosis bajas (0,125 mg al día o cada dos días) se deben utilizar inicialmente si el paciente tiene más de 70 años, si hay alteración de la función renal, o tiene una baja masa corporal.
- Las dosis más altas (por ejemplo de 0,375 mg a 0,50 mg al día) se usan muy poco en el tratamiento de pacientes con IC.
- No existe en la actualidad evidencias que sustenten el descanso de fin de semana de la dosis de digoxina que se ha venido usando clásicamente. En vez de ello, es preferible usar como dosis habitual de digoxina: 0,125 mg/día, pues los pacientes con IC suelen presentar edad avanzada.
- Ciertos medicamentos como amiodarona, diltiazem, verapamilo, algunos antibióticos o quinidina, pueden incrementar los niveles plasmáticos de digoxina.

Los posibles efectos adversos de digoxina son¹⁶:

- Bloqueo sinoatrial y auriculo-ventricular
- Arritmias atriales y ventriculares especialmente en presencia de hipotasemia.

Los signos de toxicidad incluyen confusión, náuseas, anorexia y alteración de la visión.

Las contraindicaciones de la digoxina son¹⁶:

- Bloqueo cardiaco de segundo o tercer grado

- Síndrome de preexcitación
- Evidencia de intolerancia a la digoxina.

Debe tenerse precaución en¹⁶:

- Pacientes con sospecha del síndrome del seno enfermo

DIURÉTICOS

El efecto de los diuréticos sobre la mortalidad y morbilidad en pacientes con IC no ha sido bien estudiado. Sin embargo, al aliviar la disnea y el edema se recomiendan en pacientes con signos y síntomas de congestión con independencia de la FE¹⁶.

Las pautas de manejo, precauciones y el ajuste de dosis seguirán las siguientes recomendaciones¹⁶:

- Las dosis empleadas deben ajustarse a las necesidades individuales de los pacientes y deben ser cuidadosamente monitorizadas.
- Antes de iniciar el tratamiento debe evaluarse la función renal y los electrolitos en sangre.
- Comenzar con dosis bajas e incrementarlas progresivamente hasta la mejoría de los síntomas y signos de congestión (Tabla 6).
- La dosis debe ser ajustada, sobre todo después de la restauración del peso corporal en seco, para evitar el riesgo de disfunción renal y deshidratación.
- En la atención a pacientes ambulatorios con IC, debe realizarse un autoajuste de las dosis de diuréticos, basado en mediciones de peso y otros signos clínicos de retención de líquidos.
- Es esencial monitorizar las concentraciones de potasio, sodio y niveles de creatinina durante la terapia con diuréticos.
- En general, los diuréticos de asa son reservados para la IC moderada o severa.
- Las tiazidas pueden ser utilizadas en combinación con los diuréticos de asa en el edema resistente, pero con precaución para evitar deshidratación, hipovolemia, hiponatremia o hipopotasemia.
- En pacientes tratados con IECA o ARA II y un diurético, la depleción de volumen e hiponatremia por diuresis excesiva, puede aumentar el riesgo de hipotensión y disfunción renal.
- Los pacientes tratados con un IECA, ARA II o antagonistas de aldosterona, junto con un diurético, no requieren habitualmente la reposición de potasio.
- Si se utiliza un diurético ahorrador de potasio o antagonista de aldosterona junto a IECA o ARA II, puede producirse hiperpotasemia.

Tabla 6: Principio activo y dosis de diurético para el tratamiento de la IC¹⁶

DIURÉTICO	DOSIS DE COMIENZO		DOSIS DIARIA USUAL	
Diuréticos de asa				
- Furosemida	20-40 mg		40-240 mg	
- Bumetanida	0,5- 1 mg		1-5 mg	
- Torasemida	5-10 mg		10-20 mg	
Tiazidas				
- Bendroflumetiazida	2,5 m		2,5-10 mg	
- Hidroclorotiazida	25 mg		12,5-100 mg	
- Metolazona	2,5 mg		2,5-10 mg	
- Indapamida	2,5 mg		2,5-5 mg	
Diuréticos ahorradores de potasio	+IECA/ARAI	-IECA/ARA II	+IECA/ARAI	-IECA/ARA II
- Espironolactona/ eplerenona	12,5 – 25 mg	50 mg	50 mg	100-200 mg
- Amilorida	2,5 mg	5 mg	5-10 mg	10-20 mg
- Triamtereno	25 mg	50 mg	100 mg	200 mg

Fuente: Tomada de ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J. 2012 May 19.

HIDRALAZIDA Y DINITRATO DE ISOSORBIDA

Las recomendaciones de uso de la combinación de hidralazina y dinitrato de isosorbida recogidas en las GPC europeas de IC¹⁶, son las siguientes:

- Como tratamiento alternativo a IECA y ARA-II, si ninguno se tolera, en pacientes con una FE \leq 45% y VI dilatado (o FE \leq 35%), para reducir el riesgo de hospitalización por IC y muerte prematura. Los pacientes deben recibir además un BB y un antagonista de la aldosterona (Nivel de evidencia B. Grado de recomendación IIb)¹⁶.
- En pacientes con una FE \leq 45% y VI dilatado (o FE \leq 35%) con síntomas persistentes (NYHA CF II–IV) a pesar del tratamiento con BB, IECA (o ARA II si intolerancia) y antagonista de la aldosterona, para reducir el riesgo de hospitalización por IC y muerte prematura, especialmente en pacientes afroamericanos (Nivel de evidencia B. Grado de recomendación IIb)¹⁶.

Las pautas de manejo, precauciones y el ajuste de dosis seguirán las siguientes recomendaciones¹⁶:

- La dosis de comienzo son 37,5 mg de hidralazina y 20 mg de dinitrato de isosorbida.
- La titulación de la dosis se realiza cada 2 y 4 semanas.
- No se debe incrementar la dosis si se presenta hipotensión sintomática.
- La dosis objetivo es de 75 mg de hidralazina y 40 mg de dinitrato de isosorbida, debiéndose alcanzar ésta, o bien la máxima tolerada.

Los efectos adversos de esta combinación son¹⁶:

- Hipotensión sintomática

- Artralgia
- Dolor muscular
- Pericarditis/Pleuritis
- Erupción cutánea
- Fiebre
- Síndrome lúpico inducido por fármacos

En el caso de presentarse hipotensión, considerar la reducción de dosis de otros agentes antihipertensivos, aunque si la hipotensión es asintomática no se requiere intervención.

En caso de presentarse artralgia o inflamación de articulaciones, dolor muscular, pericarditis/pleuritis, erupción cutánea o fiebre, considerar la posibilidad de estar ante un síndrome lúpico inducido por fármacos; comprobar anticuerpos antinucleares e interrumpir el tratamiento con hidralazina y dinitrato de isosorbida.

ANTICOAGULANTES Y ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS

Se recomiendan los anticoagulantes orales para todos los pacientes con IC y FA (paroxística, persistente o permanente) y una puntuación de la escala CHA₂DS₂-VASc ≥ 1 , y que no estén contraindicados, independientemente de si se utiliza o no a una estrategia de manejo de ritmo (incluyendo la cardioversión con éxito) (Nivel de evidencia A. Grado de recomendación I)¹⁶.

Las recientes GPC europeas de IC¹⁶, han puesto de manifiesto que no existe evidencia de que los anticoagulantes orales reduzcan la morbimortalidad comparados con placebo o aspirina, excepto en los pacientes con IC (IC-FE reducida y IC-FE preservada) y FA, en los que recomiendan anticoagulación para todos aquellos con una puntuación CHA₂DS₂-VASc ≥ 1 , lo que en la práctica se traduce a indicarlos en todo paciente con IC y FA (salvo contraindicación absoluta de anticoagulación)^{16, 41, 46, 49}.

4.2 MODALIDADES TERAPÉUTICAS NO FARMACOLÓGICAS

4.2.1. DESFIBRILADOR AUTOMÁTICO IMPLANTABLE (DAI)

En los últimos años la evidencia científica de mejora pronóstica en pacientes con IC, especialmente por disfunción sistólica, se ha centrado en dispositivos como marcapasos y desfibriladores con o sin capacidad de resincronización cardiaca, ya que la mortalidad de la IC sigue siendo elevada a pesar de los resultados de nuevas terapias farmacológicas^{18,19}.

La muerte súbita durante episodios de empeoramiento clínico está presente aproximadamente en una tercera parte de las muertes en los pacientes con IC⁶⁹. La taquicardia ventricular (TV) que degenera en fibrilación ventricular (FV) es la causa más común de muerte súbita en IC⁶⁹. El porcentaje de muerte súbita de causa arrítmica en IC evolucionada es elevada (39% en el estudio AIRE⁷⁰; 31% en el brazo control del MADIT II⁷¹).

Prevención primaria y secundaria de la Muerte Súbita (MS):

Los pacientes con IC y un episodio de MS o TV sostenida tienen un alto riesgo de futuros eventos arrítmicos, por lo cual está indicado el tratamiento con desfibrilador implantable (DAI) para prevención secundaria de MS^{72,73}.

Los pacientes con IC y miocardiopatías tienen un alto riesgo de arritmias ventriculares malignas y la MS es a menudo la 1ª presentación de estas. El papel del DAI en prevención primaria de MS en IC y miocardiopatías depende de la severidad de la disfunción ventricular izquierda y de la clínica de IC, así como de la etiología isquémica o no isquémica de la disfunción ventricular izquierda⁷⁴. El riesgo aumenta proporcionalmente al grado de disfunción y capacidad funcional⁶⁹. El estudio SCD-HeFT75 demostró reducción de la mortalidad con respecto a placebo y el metanálisis de Desai⁷⁶ también la demostró frente a terapia médica.

En la siguiente tabla, se resumen las recomendaciones de implante de DAI en pacientes con IC, tanto para prevención primaria como secundaria de MS.

Tabla 7: Recomendaciones para el implante de Desfibrilador Automático Implantable (DAI) en pacientes con Insuficiencia Cardíaca¹⁶

RECOMENDACIONES	CLASE	NIVEL
Prevención Secundaria: El DAI está recomendado en pacientes que han presentado arritmias ventriculares con inestabilidad hemodinámica (*) y que tienen una expectativa de vida con buen estado funcional > 1 año, para reducir el riesgo de muerte súbita.	I	A
Prevención Primaria: El DAI está recomendado en pacientes con IC sintomática (CF II-III) y una FE≤35%, a pesar de un tiempo ≥ 3 meses con tratamiento farmacológico óptimo y que tienen una expectativa de vida con buen estado funcional > 1 año, para reducir el riesgo de muerte súbita. El nivel de evidencia de esta recomendación, depende de la etiología de la IC: - Etiología isquémica y >40 días tras el IAM - Etiología no isquémica	I I	A B

Fuente: Adaptada de ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J. 2012 May 19.

CF: Clase Funcional de la New York Heart Association; DAI: Desfibrilador Automático Implantable; FE: Fracción de Eyección del ventrículo izquierdo; FV: Fibrilación Ventricular; IAM: Infarto Agudo de Miocardio; IC: Insuficiencia Cardíaca.

(*) Bajo el epígrafe de arritmias ventriculares con inestabilidad hemodinámica se incluyen las siguientes situaciones: Supervivientes de FV resucitada y taquiarritmias ventriculares sintomáticas sostenidas con inestabilidad hemodinámica y/o síncope.

4.2.2. TERAPIA DE RESINCRONIZACIÓN CARDIACA (TRC)

Los pacientes con IC y duración del QRS >120 ms presentan un incremento notable de la mortalidad⁷⁷⁻⁸⁰. Este peor pronóstico se debe en parte a la asincronía secundaria al defecto de conducción que condicionaría una peor función de bomba⁷⁸, así como a un inadecuado remodelado ventricular izquierdo⁷⁷⁻⁸¹. El bloqueo rama izquierda (BCRI) está presente el 25% de los pacientes con IC y está asociado a una mayor mortalidad súbita y total⁷⁸⁻⁸¹.

La TRC consiste en la estimulación biventricular sincrónica, para lograr una contracción simultánea de ambos ventrículos que revierta la contracción asincrónica que tiene lugar en pacientes con BRI y otros trastornos de conducción intraventricular^{82,83}. Para ello se emplean marcapasos tricamerales, capaces de detectar y estimular en AD, VD y VI (este último mediante electrocatéter alojado en el sistema venoso coronario, a través del seno coronario). La TRC provoca un estrechamiento del QRS y una mejoría de la FEVI, del gasto cardíaco y del remodelado ventricular inverso, traduciéndose en una mejoría clínica y de la supervivencia demostrada en varios estudios randomizados⁸⁴⁻¹⁰⁰.

El uso de desfibriladores y resincronizadores ha experimentado un crecimiento exponencial en toda Europa¹⁰¹. Un inconveniente importante de la TRC es que cerca de un tercio de los pacientes en los que se indica, no responden a la misma^{15,16}. Esta limitación, junto al elevado coste económico de estos dispositivos, obliga a extremar los esfuerzos para intentar identificar los pacientes con una mayor probabilidad de responder a esta terapia y cuyas características clínicas aseguren que se optimiza el coste-efectividad de la misma. Un alto porcentaje de pacientes candidatos a resincronización lo son también a la implantación de un desfibrilador automático implantable (DAI), en cuyo caso se emplean dispositivos con ambas capacidades. Los desfibriladores y los resincronizadores pueden presentar una ventaja adicional con eventuales implicaciones pronósticas como es el sistema denominado "home monitoring" que permitiría detectar de forma ambulatoria pacientes con riesgo aumentado de reingresos por síntomas congestivos¹⁰².

La indicación clásica de la TRC era para pacientes en CF III-IV de la NYHA que permanecen sintomáticos a pesar de tratamiento médico óptimo y que tienen una FE disminuida ($FEVI \leq 35\%$) y un QRS prolongado ($QRS \geq 120$ ms). Hay aspectos más novedosos como la ampliación de su indicación a pacientes menos sintomáticos (CF II)¹⁰³, así como el empleo de la TRC en pacientes con fibrilación auricular (FA)¹⁰³⁻¹⁰⁶.

En la tabla adjunta se resumen las principales indicaciones de TRC tomadas de las recientes GPC europeas de IC¹⁶.

Tabla 8: Recomendaciones para el uso de la Terapia de Resincronización Cardíaca en la Insuficiencia Cardíaca¹⁶

Recomendaciones con alto nivel de evidencia: Pacientes en RS con CF III y CF IV ambulatoria, con FE persistentemente deprimida, a pesar de tratamiento farmacológico óptimo		
RECOMENDACIONES	CLASE	NIVEL
Con BCRI: TRC-P/TRC-D está recomendada en pacientes en RS con un QRS≥120 ms, BCRI y FE≤35%, con una supervivencia esperada con buen estado funcional > 1 año, para reducir el riesgo de hospitalización por IC y el riesgo de muerte prematura.	I	A
Sin BCRI: TRC-P/TRC-D debería ser considerada en pacientes en RS con un QRS≥150 ms (con cualquier morfología) y FE≤35%, con una supervivencia esperada con buen estado funcional > 1 año, para reducir el riesgo de hospitalización por IC y el riesgo de muerte prematura.	Ila	A

Recomendaciones con alto nivel de evidencia: Pacientes en RS con CF II y FE persistentemente deprimida, a pesar de tratamiento farmacológico óptimo		
RECOMENDACIONES	CLASE	NIVEL
Con BCRI: TRC, preferentemente TRC-D, está recomendada en pacientes en RS con un QRS≥130 ms, BCRI y FE≤30%, con una supervivencia esperada con buen estado funcional > 1 año, para reducir el riesgo de hospitalización por IC y el riesgo de muerte prematura.	I	A
Sin BCRI: TRC, preferentemente TRC-D, debería ser considerada en pacientes en RS con un QRS≥150 ms (con cualquier morfología) y FE≤30%, con una supervivencia esperada con buen estado funcional > 1 año, para reducir el riesgo de hospitalización por IC y el riesgo de muerte prematura.	Ila	A

Recomendaciones en las que la evidencia es incierta: Pacientes con IC CF II-IV y FE persistentemente deprimida, a pesar de tratamiento farmacológico óptimo, que están en FA o que presentan una indicación de marcapasos convencional		
RECOMENDACIONES	CLASE	NIVEL
Pacientes con FA permanente: TRC-P/TRC-D, puede ser considerada en pacientes en CF III o IV ambulatoria, con QRS≥120 ms y FE≤35%, con una supervivencia esperada con buen estado funcional > 1 año, para reducir el riesgo de empeoramiento de la IC si cumple cualquiera de los requisitos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • El paciente requiere marcapasos por una frecuencia ventricular intrínsecamente lenta. • El paciente es marcapasodependiente por una ablación del nodo AV. • La frecuencia ventricular es ≤ 60 lpm en reposo y ≤ 90 lpm con ejercicio. 	Ilb	
Pacientes con indicación de marcapasos, pero sin indicación específica de TRC: En pacientes con una supervivencia esperada con buen estado funcional > 1 año: <ul style="list-style-type: none"> • TRC puede ser considerada en pacientes en CF II, con una FE≤35%, independientemente de la duración del QRS, para reducir el riesgo de empeoramiento de la IC. 	Ilb	C

Fuente: Adaptada de ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J. 2012 May 19.

Ejercicio de entrenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio aeróbico progresivo para pacientes estables. • Fase inicial: La intensidad debe mantenerse en un nivel bajo (40-50% del pico VO₂), con un aumento de la duración de 15 a 30 minutos, de dos a tres veces por semana, en función de los síntomas percibidos y del estado clínico en las dos primeras semanas. • Fase de mejora: El principal objetivo es el incremento gradual de la intensidad de ejercicio (50,60,70-80% del pico VO₂) y como objetivo secundario aumentar el tiempo de ejercicio. • Puede ser recomendable la supervisión hospitalaria del programa de entrenamiento físico, especialmente durante las fases iniciales para valorar las respuesta y tolerancia individual, la estabilidad clínica así como identificar precozmente signos y síntomas que aconsejen modificar o terminar el programa. 	Clase I (A)
Consejo dietético o nutricional	<ul style="list-style-type: none"> • Prescribir modificaciones específicas en la dieta. • Ingesta de líquidos menos de 1,5 l/día (o menos de 2 l/día en clima caluroso). • Ingesta de sodio con restricción absoluta para IC severa. 	Clase I (C)
Manejo en el control de peso	<ul style="list-style-type: none"> • Control de peso: Los pacientes deben educarse para pesarse a diario. La ganancia de peso se debe a retención de líquidos y precede a la congestión pulmonar y sistémica. Una ganancia de más de 1,5 kg en un día o 2 kg en dos días sugiere retención de líquidos. • Reducción de peso: En IC moderada-severa no se recomienda bajar de peso ya que la pérdida de peso no intencionada y la anorexia son complicaciones comunes. Puede ocurrir por una disminución del apetito, inducida por una disfunción renal o hepática, o ser un marcador de depresión psicológica. 	Clase I (C) Clase IIa (C)
Manejo de lípidos	<ul style="list-style-type: none"> • Las estatinas sólo deben considerarse en pacientes con enfermedad aterosclerótica establecida. 	Clase I (A)
Dejar de fumar	<ul style="list-style-type: none"> • Cese de tabaquismo. 	Clase I (C)
Manejo Psicosocial	<ul style="list-style-type: none"> • La depresión es común en pacientes con IC. La identificación y control de la depresión se puede mejorar mediante equipos o programas multidisciplinarios. • El tratamiento de la depresión es de gran relevancia clínica ya que conlleva mayor número de ingresos hospitalarios, disminución de las actividades de la vida diaria, empeoramiento de la clase funcional NYHA e incremento del coste médico. 	Clase IIa (C)

Fuente: Adaptada de Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation 2010, 17:1-17.



ANEXO 5

INSUFICIENCIA CARDIACA DIASTÓLICA

INSUFICIENCIA CARDIACA DIASTÓLICA

La “IC Diastólica” (ICD) es un síndrome clínico caracterizado por síntomas o signos de IC, fracción de eyección (FE) normal o preservada y evidencia de disfunción diastólica (DD)¹¹⁰.

El término “IC con Función Sistólica Conservada o Preservada” incluye los signos y síntomas de IC con FE normal o preservada, pero no precisa de la demostración objetiva de los datos de DD. Ambos conceptos se identifican en la práctica clínica, aunque pueden no significar lo mismo¹¹¹. La DD no es la única causa de IC con función sistólica preservada (ver tabla 10).

La Disfunción Diastólica (DD) no es sinónimo de ICD. La DD implica únicamente anomalías en las propiedades mecánicas del ventrículo izquierdo independientemente de que provoque o no síntomas. Cuando se presentan síntomas, éstos vienen mediados a través de la elevación de la PCP (tanto en reposo como al esfuerzo), que es la principal clave fisiopatológica de la ICD. La ICD está presente cuando se requiere una presión telediastólica VI alta, para alcanzar un volumen telediastólica VI normal.

Si la dificultad al llenado VI se debe a causas mecánicas y externas al miocardio ventricular (por ejemplo, pericarditis constrictiva o valvulopatías), no se incluyen dentro del concepto de ICD.

Por el contrario, el término ICD se reserva a los casos en que la resistencia aumentada al llenado VI depende y es intrínseca al mismo miocardio ventricular (hipertrofia, fibrosis, isquemia miocárdica o infiltrado tipo amiloidosis o sarcoidosis).

Hay otros dos elementos conceptuales a considerar:

- La coexistencia de DD en la mayoría de casos de IC sistólica (lo que dificulta la separación nítida de ambas entidades IC sistólica y diastólica)
- El carácter frecuentemente transitorio de las alteraciones diastólicas, como ocurre tras episodios de isquemia miocárdica o tras la reversión a ritmo sinusal después de un episodio de FA.

También es frecuente el hecho de que no podamos descartar que el fallo sistólico sea simultáneo con el fallo diastólico y que predomine uno u otro en un momento determinado. Este sería nuevamente el caso de la isquemia miocárdica transitoria como causante de IC, la cual puede provocar secuencialmente fallo diastólico y sistólico tardío, predominando uno u otro, en función del momento en que se efectúe la evaluación, entre otros muchos factores⁵⁰.

ETIOLOGÍA

Los principales desencadenantes de la DD son la isquemia miocárdica y la hipertrofia ventricular izquierda. Entre las causas principales de DD, destacan la hipertensión arterial, la cardiopatía isquémica y el corazón senil¹¹².

La cardiopatía hipertensiva es la causa de la tercera parte de ingresos por IC y del 50% de los casos de edema agudo de pulmón sin hipotensión. La prevalencia del fallo diastólico aumenta con la edad y esto está en relación con el aumento de la masa muscular con reducción de la distensibilidad ventricular¹¹³.

Las causas más frecuentes de miocardiopatía restrictiva son la amiloidosis, postirradiación, las distrofias musculares y las enfermedades de depósito (glucógeno)¹¹³. El resto de causas de IC diastólica, así como de otras causas de IC con función sistólica normal, se resumen en la tabla 10.

Tabla 10: Causas de Insuficiencia Cardíaca con función sistólica normal¹¹⁴

ELEMENTOS DEL PPSYRC EN LOS QUE EXISTE ACUERDO MAYORITARIO O QUE ESTÁN PLENAMENTE ESTABLECIDOS
Insuficiencia Cardíaca Diastólica <ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión arterial / Cardiopatía Hipertensiva. • Cardiopatía isquémica. • Corazón senil. • Miocardiopatía Restrictiva. • Miocardiopatía infiltrativa. • Miocardiopatía hipertrófica. • Miocardiopatía no compactada
Fallo Cardíaco Derecho <ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión Pulmonar Severa • Infarto de Ventrículo Derecho. • Miocardiopatía arritmogénica (Displasia de Ventrículo Derecho). • Defecto del Septo Interauricular
Enfermedad Valvular Cardíaca <ul style="list-style-type: none"> • Estenosis Severas. • Insuficiencias Severas.
Enfermedades de Pericardio <ul style="list-style-type: none"> • Taponamiento Pericárdico. • Pericarditis Constrictiva.
Masas Intracardiacas <ul style="list-style-type: none"> • Mixoma Auricular. • Trombo Apical Eosinófilo.
Estenosis de Venas Pulmonares
Enfermedades Cardíacas Congénitas

Fuente: Adaptada de Oh, JK, Hatle, L, Tajik, AJ, Little, WC. Diastolic heart failure can be diagnosed by comprehensive two-dimensional and Doppler echocardiography. J Am Coll Cardiol 2006; 47(3):500.

PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MORBI-MORTALIDAD

La prevalencia de DD en la población general está estimada en el 27,3%¹¹⁵. Por otro lado, la prevalencia publicada de ICD oscila ampliamente entre el 33% y el 74%^{10,14,116,117}.

Aproximadamente el 50% de los ingresos hospitalarios por IC corresponden a pacientes con la FE normal¹¹⁶. A pesar de la enorme variabilidad que se recoge de las publicaciones existentes⁴, esta cifra concuerda con datos presentados por grupos españoles^{11,112}. Así la ICD es tan prevalente como la IC por disfunción sistólica (ICS), requiere recursos similares, es más frecuente en mujeres, ancianos y en ausencia de infarto previo, con hipertensión arterial como causa dominante.

La DD asintomática es más frecuente que la ICD. Cuando aparecen los síntomas no existe diferencia con los encontrados en la ICS, si bien los pacientes con ICD tienen una mayor intolerancia a^{113,117-120}:

- FA que disminuye el llenado ventricular por pérdida de la sístole auricular.
- Taquicardia por disminución de la duración de la diástole.
- Elevaciones de la presión arterial.
- La isquemia aguda.

Clásicamente se admitía que la ICD tenía menor mortalidad que la ICS, en especial en ancianos, pero estudios más recientes sugieren que el pronóstico a largo plazo es similar^{59,121-124}, con una mortalidad anual de la ICD del 8%¹¹⁶. Este extremo no está todavía claramente establecido, existiendo controversias al respecto ya que la información disponible sobre esta afección es escasa y la población de pacientes con ICD es muy heterogénea. La alta prevalencia de la cardiopatía isquémica y valvular hace difícil conocer que proporción de mortalidad es debida enfermedad causal y cual a ICD. También son factores importantes de mortalidad la avanzada edad media de presentación y la frecuente comorbilidad¹¹⁸.

Tabla 11: Factores predisponentes y características clínicas de la ICD¹¹⁰⁻¹²⁴

ELEMENTOS DEL PPSYRC EN LOS QUE EXISTE ACUERDO MAYORITARIO O QUE ESTÁN PLENAMENTE ESTABLECIDOS
<ul style="list-style-type: none">• Edad avanzada.• Predominio del género femenino.• Mayor frecuencia de antecedentes de HTA de larga evolución.• Mayor frecuencia de HVI.• Mayor frecuencia de antecedentes de Diabetes Mellitus.• Mayor incidencia de FA.• Mayor intolerancia que la ICS a: FA, taquicardia, elevaciones de la TA o a isquemia aguda.• Menos común la presencia de infarto de miocardio previo que en ICS.• Reciben menos tratamiento con IECAs o ARA II que ICS.• Idéntica necesidad de Cuidados críticos o tiempo de estancia hospitalaria que ICS.• Similar tasa de reingresos que la ICS.• Similar calidad de vida que la ICS.

Fuente: Elaboración propia

DIAGNÓSTICO

El Grupo de Trabajo de Insuficiencia Cardíaca de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) propuso un planteamiento muy restrictivo, según el cual el diagnóstico de ICD exigía la presencia de 3 criterios obligatorios y simultáneos^{110,117}:

- a) Presencia de síntomas y signos de IC.
- b) Función sistólica ventricular izquierda preservada (FE > 45-50%).
- c) Evidencia de DD de VI.

Estos criterios presentan limitaciones, tanto por la definición de síntomas de IC como por la consideración de FE normal (en estudios previos se establecieron distintos límites de FE entre el 40%¹²⁵ y el 50%^{10,116}) y especialmente por la dificultad en el diagnóstico de DD. Desde una perspectiva más práctica, la American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA)⁴¹ aconseja el término de IC con FE preservada, de modo que para establecer el diagnóstico tan solo se necesita un cuadro clínico compatible y evidencia de una FE normal (>50%). De hecho la demostración de DD serviría para confirmar el diagnóstico de ICD, pero no cambiaría el tratamiento^{7,119}.

Dada la complejidad del diagnóstico de disfunción diastólica y la ausencia de repercusión terapéutica de la misma, a efectos prácticos se suele admitir simplemente la presencia de signos de IC con FE > 45%-50% como requisito.

Entre el criterio restrictivo de la ESC¹¹⁰ y el abierto de ACC/AHA⁴¹, Vasan y Levy¹⁰ propusieron una situación intermedia con tres grupos de diagnóstico (Tabla 12).

Tabla 12: Criterios de Vasan y Levy para el diagnóstico de IC diastólica (ICD)

	ICD POSIBLE	ICD PROBABLE	ICD DEFINITIVA
Evidencia inequívoca de IC (*)	Definitiva	Definitiva	Definitiva
Evidencia objetiva de función sistólica conservada (FE ≥ 50%)	Fuera del episodio agudo de IC.	En los primeros 3 días del episodio de IC.	En los primeros 3 días del episodio de IC.
Evidencia objetiva de disfunción diastólica	No información concluyente	No información concluyente	Anomalías en la relajación, llenado o distensibilidad del VI en el cateterismo

(*) La evidencia inequívoca de IC incluye síntomas típicos de IC, junto con signos clínicos y radiológicos de IC, así como respuesta favorable al tratamiento diurético.

Fuente: Adaptada del Framingham Heart Study (National Heart, Lung, and Blood Institute) de Vasan y Levy¹⁰; Vasan RS, Levy D. Defining diastolic heart failure: a call for standardized diagnostic criteria. *Circulation* 2000;101(17): 2118-21.

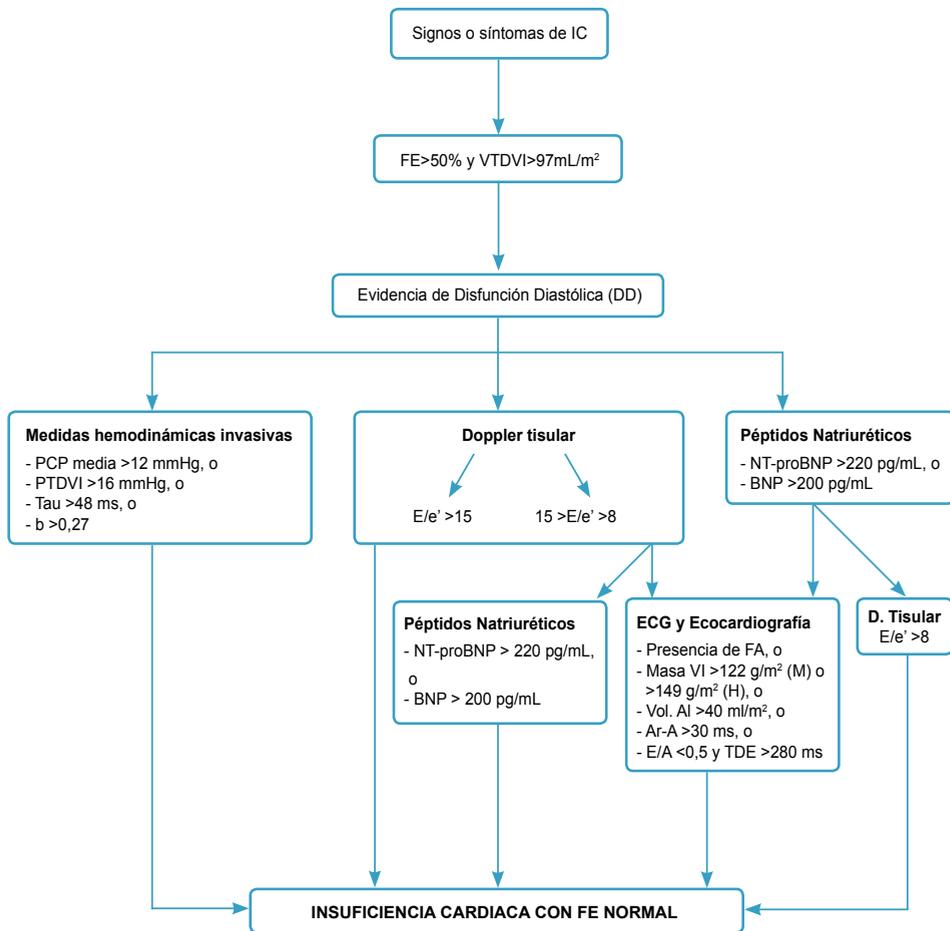
Recientemente y de acuerdo a la definición de consenso europeo⁵⁹ se propone el término de “IC con FE normal” y se requiere para su diagnóstico que se cumplan las tres condiciones que se exponen a continuación y que se resumen gráficamente en el algoritmo diagnóstico adjunto (ver figura 1):

- 1) Signos o síntomas de IC.
- 2) FE > 50% y volumen telediastólico ventricular izquierdo (VTDVI) indexado < 97 mL/m².
- 3) Evidencia de DD. La evidencia de DD puede obtenerse por métodos invasivos (cateterismo) o no invasivos:
 - 3.a.) De forma invasiva, siempre que se cumpla cualquiera de los 4 parámetros hemodinámicas siguientes:
 - Presión telediastólica VI (PTDVI) > 16 mmHg
 - PCP media > 12 mmHg
 - Constante tau (de relajación VI) > 48 ms
 - Constante “b” de rigidez VI > 0.27
 - 3.b.) De forma no invasiva, mediante doppler tisular, considerándose:
 - Diagnóstico de DD un cociente E/e' > 15.
 - Si la relación E/e' está entre 8 – 15, se considera “sugestiva, pero no diagnóstica de DD” y se requieren condiciones adicionales, como:
 1. Elevación de péptidos natriuréticos (NT proBNP > 220 pg/mL o BNP > 200 pg/mL)
 2. Existencia de FA
 3. Evidencia ecocardiográfica de HVI con índice de masa VI > 122 g/m² en mujeres y > 149 g/m² en varones
 4. Dilatación AI con un índice de volumen AI > 40 mL/m²
 5. Datos de PTDVI elevada evidenciada por una diferencia entre la duración de onda A retrógrada en venas pulmonares y la duración de la onda A mitral (Ar-A) superior a 30 ms
 6. Cociente E/A < 0.5 junto con Tiempo de deceleración de la onda E (TDE) > 280 ms.

ALGORITMO DIAGNÓSTICO DE IC CON FE NORMAL

Para el diagnóstico de IC con FE normal y basándonos en la Guías de la ESC¹⁶ y el Consenso de los Grupos de Trabajo de Ecocardiografía e Insuficiencia Cardíaca de la ESC^{59,117} podemos seguir el algoritmo que se expone en el siguiente gráfico (Figura 1) y que resume los criterios previamente expresados en el apartado previo.

Figura 1: Algoritmo diagnóstico para diagnosticar IC con FE normal



Algoritmo diagnóstico para diagnosticar IC, modificado de Paulus et al⁴³.

B: Constante de rigidez VI; FA: Fibrilación auricular; FE: Fracción de eyección; IC: Insuficiencia cardiaca; PCP: Presión capilar pulmonar; PTDVI: Presión telediastólica VI; Tau: Constante de relajación VI; VI: Ventrículo izquierdo; VTDVI: Volumen telediastólico VI. Resto de abreviaturas definidas en el texto.

Este algoritmo diagnóstico se basa en dos pilares fundamentales para el diagnóstico no invasivo de IC con FE normal:

- Ecocardiografía.
- Péptidos natriuréticos.

PAPEL DE LA ECOCARDIOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE DISFUNCIÓN DIASTÓLICA VENTRICULAR IZQUIERDA CON FE NORMAL

La ecocardiografía juega un papel fundamental en la evaluación no invasiva de la función diastólica¹²⁶. Según las recomendaciones de la Sociedad Americana de Ecocardiografía¹²⁶ hay distintos tipos de hallazgos relacionados con la disfunción diastólica:

- Morfológicos:
 - Aunque puede existir disfunción diastólica (DD), con un espesor normal de la pared del VI, la HVI es una causa muy frecuente de DD.
 - La dilatación AI es habitual en la DD y debe expresarse preferentemente como volumen indexado con respecto a la superficie corporal.
- Presiones pulmonares:
 - La IC diastólica sintomática se asocia usualmente a presiones pulmonares elevadas.
 - En ausencia de enfermedad pulmonar, la elevación de la presión arterial pulmonar, puede usarse para inferir la existencia de elevación de la presión de llenado del VI.
- Llenado mitral
 - Los 4 patrones de llenado clásicos (normal, relajación anómala, pseudonormal y restrictivo) tienen una gran correlación hemodinámica y pronóstica en la IC sistólica, pero esta correlación es mucho menor en los pacientes con IC y FE normal (>50%).
- Flujo de venas pulmonares
 - En pacientes con FE conservada, la diferencia entre la duración de onda A retrógrada y la de la onda A mitral: (Ar-A)>30 ms, indica aumento de presión telediastólica VI.
- Doppler Tisular del anillo mitral

Las siguientes medidas son especialmente útiles en pacientes con FE normal:

- La reducción de la velocidad de la onda e' (< 8 cm/s septal u 8,5 cm/s lateral) y el alargamiento del TRIV implican disminución de la relajación.
- La relación E/e' cuando es menor de 8, representa presiones de llenado VI normales, si es superior a 15 indica presiones de llenado elevadas. Entre 8 y 15 es dudosa.
- Cuando la razón E/e' esté entre 8 y 15, se recomienda la utilización de la diferencia entre tiempo del QRS al inicio de onda E y al inicio de onda e' (TE- e'), que cuando es menor de 2 identifica a pacientes con presiones de llenado elevadas.
- Los valores de corte del cociente E/e' varían en situaciones especiales. Por ejemplo, en presencia de FA, un cociente $E/e' > 11$ implica aumento de presiones. Análogamente, en casos de taquicardia sinusal con $FC > 100$ lpm, un cociente $E/e' > 12$ se asocia a valores de PCP > 12 mmHg.

PAPEL DE LOS PÉPTIDOS NATRIURÉTICOS (BNP Y NT-proBNP) EN LA ICD

La determinación del péptido natriurético cerebral (BNP) es de utilidad para el diagnóstico de ICD¹¹³. Las concentraciones plasmáticas de BNP y NT-proBNP están elevadas en la ICS y en la ICD, pero no sirven para distinguir entre ambas¹²⁷, si bien generalmente se observan menores elevaciones de los péptidos natriuréticos en los pacientes con IC y FE normal o preservada que en los que presentan ICS¹⁶.

Para la ESC¹⁶, las cifras superiores a 400 pg/ml de BNP o 2000 pg/ml de NT-proBNP suponen un diagnóstico cierto de IC en presencia de signos, síntomas y hallazgos radiológicos y ecocardiográficos compatibles. Sin embargo, en el algoritmo propuesto por la ESC en el documento de consenso sobre IC con FE normal, de Paulus et al⁵⁹, se han propuesto valores de corte inferiores para ayudar a diagnosticar esta entidad: >200 pg/ml de BNP o >220 pg/ml de NT-proBNP. Los valores de corte de los péptidos natriuréticos han de ser interpretados siempre con cautela, pues dependen de muchos factores, entre los que destacan: edad, función renal, índice de masa corporal, hemoglobina y muy especialmente el contexto clínico de la supuesta IC (aguda vs crónica, hospitalaria vs ambulatoria).

TRATAMIENTO DE LA ICD

El tratamiento de la ICD está establecido de forma empírica ya que los datos de los estudios publicados son limitados. Las recomendaciones de las GPC de la AHA/ACC⁴¹, se mantienen en la actualización de 2009 y están resumidas en la siguiente tabla:

Tabla 13: Recomendaciones terapéuticas de la AHA/ACC en ICD⁴¹

Clase I	<ul style="list-style-type: none">• Control de la hipertensión arterial, según GPC.• Control de la frecuencia ventricular en pacientes con FA.• Control de síntomas congestivos (diuréticos).
Clase IIa	<ul style="list-style-type: none">• Revascularización coronaria, si influye en la ICD.
Clase IIb	<ul style="list-style-type: none">• Restauración del ritmo sinusal en pacientes con FA.• Utilización de Betabloqueantes, Antagonistas del Calcio, IECAs o ARA II en pacientes con hipertensión controlada para minimizar síntomas de IC.

Fuente: Elaborada a partir de 2009 focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2009; 53:e1–90.

La terapéutica se basa en la identificación de la causa y su tratamiento; con atención a los posibles beneficios de los fármacos sobre la ICD, siempre hay que tener en cuenta que la excesiva reducción de la precarga en la hipertrofia VI severa puede producir hipotensión y caída del gasto cardíaco¹²⁸.

Tabla 14: Principios del manejo de la ICD¹¹¹

Reducción de la congestión pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de la contracción auricular. • Prevención de taquicardias. • Reducción de volumen plasmático
Medidas no farmacológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la tensión arterial • Restricción moderada de sodio • Restricción moderada de líquidos • Ejercicio aeróbico moderado • Vacunación estacional
Tratamiento farmacológico	<ul style="list-style-type: none"> • Precaución con inotropos • Diuréticos a bajas dosis • Nitratos • Betabloqueantes • Antagonistas del Calcio • IECAs / ARA II
Tratamiento etiológico específico	<ul style="list-style-type: none"> • Isquemia (prevención y tratamiento) • Hipertrofia VI (prevención y regresión)

Fuente: Modificada del documento: Anguita Sánchez M, Ojeda Pineda S. Tratamiento médico de la insuficiencia cardiaca por disfunción diastólica. Rev Esp Cardiol Supl. 2006; 6:53F-8F.

Existen pocos estudios que hayan evaluado fármacos en la ICD. Ningún estudio ha demostrado claramente, como en ICS, tener beneficios en objetivos primarios e incluso secundarios. En algunas ocasiones son contradictorios.

Tabla 15: Estudios farmacológicos en la ICD^{16,129-131}

ESTUDIO / AÑO / PACIENTES	FÁRMACO	RESULTADO
SENIORS/2005/2128	Nevibolol	Similar en ICS o ICD
OPTIMIZE-HF/2009/7154	Betabloqueantes	No beneficio
PEP-HF/2006/850	Perindopril	Sugiere beneficio a 1 año, que no es significativo al final del estudio
CHARM-P/2003/3023	Candesartan	Moderado impacto en hospitalizaciones
I-PRESERVE/2008/4128	Ibesartan	No beneficio

Fuente: Elaboración propia

En la práctica, y en ausencia de una mayor evidencia científica, la combinación de diuréticos, antihipertensivos cronotropos negativos (bloqueadores beta o antagonistas del calcio) y ARA II, junto con el tratamiento de la patología causal parece constituir la mejor estrategia¹²⁸.



ANEXO 6

RECOMENDACIONES DE EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS ADICIONALES EN LA IC

1. PRUEBA DE ESFUERZO

- **Indicada** en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación I)^{16,41-43}:
 - Evaluación objetiva de la capacidad de ejercicio.
 - La prueba de esfuerzo con análisis de intercambio de gases permite diferenciar causas cardíacas o respiratorias de la disnea.
 - Cuando no existe una correlación importante entre la capacidad de ejercicio, la fracción de eyección y la mayor parte de los parámetros hemodinámicos en reposo.
 - Evaluación de la capacidad de esfuerzo en pacientes con IC tributarios de trasplante cardíaco.
 - Evaluación de la respuesta a intervenciones terapéuticas específicas en las que la mejora de la tolerancia al esfuerzo es una finalidad importante.
 - Determinación de la intensidad del entrenamiento como parte de los programas de rehabilitación cardíaca.
 - Pacientes con probabilidad intermedia pretest de cardiopatía isquémica sobre la base de síntomas, edad y sexo.
 - Evaluación de los síntomas durante el esfuerzo, como la disnea y la fatiga, en pacientes seleccionados con alta probabilidad de enfermedad coronaria.
 - Evaluación de los síntomas sugestivos de isquemia en pacientes revascularizados.
- **Se sugiere o aconseja** en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación IIa)^{16,41-43}:
 - Evaluación inicial de pacientes con sospecha de enfermedad coronaria y alteraciones electrocardiográficas de la repolarización en el ECG basal poco significativas.
 - Pacientes con un alta probabilidad pretest de cardiopatía isquémica sobre la base de sus síntomas, edad y sexo.
- **No indicada** su realización en (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación III)^{16,41-43}:
 - Utilización rutinaria para evaluar la capacidad de esfuerzo.
 - Con finalidad diagnóstica en pacientes con importantes alteraciones del ECG basal, como patrón de preexcitación, ritmo ventricular estimulado por marcapasos, depresión del segmento ST superior a 1 mm o bloqueo completo de rama izquierda.
 - Con finalidad pronóstica en pacientes con esperanza de vida limitada por cualquier causa.
 - En pacientes revascularizados, localización de isquemia para determinar el vaso responsable.

2. MONITORIZACIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA AMBULATORIA (HOLTER)

- **Indicada** en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación I)^{16,41-43}:
 - Pacientes con síntomas compatibles con arritmia.
 - Pacientes con FA para monitorizar el control de la frecuencia ventricular.
 - Detectar y cuantificar la naturaleza, la frecuencia y la duración de las arritmias auriculares y ventriculares.
 - Paciente con miocardiopatía hipertrófica con o sin síntomas.
 - Pacientes con complejos ventriculares prematuros de alta densidad, mantenidos, sintomáticos y reproducibles, arritmias supraventriculares con las mismas características.
 - Pacientes post-IAM con disfunción sistólica ventricular izquierda.
- **Se sugiere o aconseja** en las siguientes situaciones (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación IIa)^{16,41-43}:
 - Pacientes con coronariopatía estable o sometida a cirugía de revascularización miocárdica o angioplastia, con datos clínicos de disfunción ventricular o arritmias.
 - Pacientes con miocardiopatía dilatada y síntomas sugerentes de arritmias.
 - Para determinar el control arrítmico en pacientes con FA esporádica o revertida a ritmo sinusal.
 - Valoración de proarritmias de origen farmacológico.
- **No indicada** su realización en (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación III)^{16,41-43}:
 - De rutina en pacientes con IC.
 - De rutina en pacientes incluidos en Programa de Rehabilitación Cardíaca.

3. RESONANCIA MAGNÉTICA CARDIACA (RMC)

El uso de gadolinio proporciona evidencia sobre inflamación, infiltración de pared y cicatrices en pacientes con infarto, miocarditis, pericarditis, miocardiopatías y enfermedades infiltrativas y de depósito^{132,133}.

- **Utilidad:** Técnica de imagen no invasiva de elección por su gran precisión y reproductibilidad para evaluar los siguientes parámetros en los que es la prueba "gold standard"^{132,133}:
 - Volúmenes del VI y VD
 - Masa y movilidad de la pared
- **Aportación esencial:** En la IC con esta técnica, en una sola exploración, se consigue una evaluación completa para:
 - Caracterizar las estructuras cardíacas y su funcionalidad (tanto del miocardio como de las válvulas)^{132,133}.
 - Hacer un diagnóstico diferencial entre etiología isquémica o no isquémica¹³⁴⁻¹³⁶ (utilización de realce tardío con gadolinio) e identificar los sustratos

potencialmente modificables (revascularización).

- Establecer una evaluación pronóstica^{137,138} que facilite el manejo terapéutico, evitando así, la necesidad de realizar múltiples exploraciones invasivas y no invasivas.

- **Limitaciones de la RMC:** Pacientes con arritmias, dispositivos implantados e intolerancia del paciente (claustrofobia)

3.1 Utilización de RMC en Miocardiopatías^{132,133,139}:

- **Indicada en:**

- Miocardiopatía dilatada (cuando esté más disponible que otras técnicas o como prueba complementaria tras ecocardiograma). Establece el diagnóstico diferencial (con utilización de realce tardío con gadolinio) entre su origen isquémico (patrón de realce subendocárdico) y no isquémico, evitando así el estudio sistemático mediante coronariografía invasiva¹³⁹. La mayoría de las miocardiopatías dilatadas idiopáticas (65%) no presentan realce tardío, y su presencia (siempre con patrones diferentes al isquémico) se relaciona con fibrosis, y es un factor pronóstico independiente de eventos cardiovasculares y muerte súbita¹³⁹.
- Sospecha de displasia arritmogénica de VD.
- Sospecha de miocardiopatía hipertrófica apical.

- **Se sugiere o aconseja en:**

- Sospecha de miocardiopatía hipertrófica no apical.
- Miocardiopatía no compactada.
- Miocardiopatía restrictiva.
- Pericarditis constrictiva.
- Evaluación de masas cardíacas o extracardíacas
- Detección de trombos intravasculares.
- Evaluación de cardiopatías congénitas complejas.
- Evaluación no invasiva de mapa de venas pulmonares

- **No indicada en:**

- Derrame pericárdico.

3.2 Utilización de RMC en Cardiopatía Isquémica^{132,133}:

- **Indicada en:**

- Evaluación de la función ventricular global (izquierda y derecha) y de la masa ventricular.
- Infarto agudo y crónico de miocardio, para su detección y diagnóstico.
- Viabilidad miocárdica.

- **Se sugiere o aconseja en:**

- Detección de cardiopatía isquémica, bien mediante la valoración de la motilidad regional en reposo y durante la RNM de estrés con dobutamina, o bien mediante la valoración de la perfusión miocárdica con dipiridamol/adenosina.

- Trombos intraventriculares
- Valoración de los bypass coronarios
- No indicada su en:
 - Valoración de lesiones coronarias.
 - Insuficiencia mitral aguda (tras IAM)
 - Comunicación interventricular (tras IAM)

3.3 Utilidad de la RMC en Terapia de Resincronización¹³⁹⁻¹⁴²:

La RMC puede ayudar a la selección de pacientes que responden a la terapia de resincronización, pues la evidencia mediante realce tardío de una cicatriz en territorio inferolateral del VI, es un importante predictor de fallo de respuesta a la resincronización¹⁴⁰. Con nuevas aplicaciones (tagging) se puede medir la asincronía¹⁴¹ lo que añadido al realce tardío con gadolinio, mejora el valor predictivo de la Cardio-RNM¹⁴² en cuanto a la terapia de resincronización.

4. TOMOGRAFÍA COMPUTERIZADA (TC)

Estudio no invasivo de la anatomía coronaria (Coronariografía no invasiva por TC o Angiografía por TC).

- **Utilidad:** Para tomar decisiones respecto a la necesidad de Angiografía coronaria invasiva^{143,144}.
 - Debe considerarse en pacientes con posibilidad baja o intermedia de enfermedad coronaria en los que la prueba de esfuerzo o de estrés no sea concluyente.
 - La aterosclerosis documentada mediante TC confirma la enfermedad coronaria, pero no implica necesariamente que haya isquemia miocárdica.
 - El TAC con gating cardiaco (Cardio TAC) permite además evaluar estructuras valvulares, masas, pericardio y función ventricular¹³³.
- **Limitaciones:** Radiación, nefropatía por contraste, disponibilidad.

4.1 Recomendaciones de coronariografía no invasiva por TC en Insuficiencia Cardíaca¹⁴⁴:

- **Indicada en:**
 - Evaluación de las arterias coronarias en IC “de novo”.
 - Valoración de origen anómalo de coronarias.
 - Evaluación de cardiopatías congénitas complejas.
 - Evaluación de la anatomía de las venas pulmonares previa o posterior a ablación de FA.
 - Evaluación no invasiva venas pulmonares para TRC.
 - Evaluación no invasiva de arterias coronarias y mamaria interna previo a nueva cirugía cardíaca de revascularización.
 - Valoración no invasiva de los bypass coronarios.

- **Se sugiere o aconseja en:**

- Patología pericárdica o complicaciones de cirugía cardíaca en pacientes con limitación técnica para ecocardiograma, RNM cardíaca o ETE.
- Evaluación de masas cardíacas (sospecha de tumor o trombo) en pacientes con limitación técnica para ecocardiograma, RNM cardíaca o ETE.

- **No indicada su realización en:**

- Evaluación de la función ventricular en pacientes post IAM o con IC.

5. ESTUDIO DE VIABILIDAD

La detección de miocardio viable como objetivo de la revascularización debe considerarse en el proceso diagnóstico de los pacientes con IC y enfermedad coronaria. Se pueden utilizar varias técnicas de imagen para la detección de miocardio disfuncionante pero viable (ecocardiografía con dobutamina, SPECT o PET, RM con dobutamina y/o medios de contraste, TC con medios de contraste) (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación IIa)^{16,145,146}. La elección de la técnica de imagen más idónea en cada caso, dependerá de la disponibilidad y de la experiencia con cada una de ellas en un centro determinado.

- **Indicado en:**

- Valoración de la posibilidad de revascularización quirúrgica/percutánea frente a trasplante cardíaco en pacientes con disfunción sistólica severa.
- Indicación de revascularización en pacientes con disfunción severa y arterias coronarias adecuadas para la revascularización.

- **Se sugiere o aconseja en las siguientes situaciones:**

- Valoración pronóstica de pacientes con mala función ventricular (FE < 35%) postinfarto agudo de miocardio

- **No indicada su realización en:**

- Valoración rutinaria de pacientes con infarto de miocardio previo.

6. VENTRICULOGRAFÍA ISOTÓPICA¹⁴⁷

- **Utilidad:** Método alternativo y preciso para la determinación de la FEVI.

- **Ventajas:** Gran reproducibilidad, permitiendo simultáneamente el estudio de la FEVI con el estudio adicional sobre la viabilidad miocárdica y la evidencia de isquemia.

- En la práctica clínica, su principal indicación es la valoración de la de la FEVI en aquellos pacientes con IC con estudios ecocardiográficos subóptimos (mala ventana).

7. PRUEBAS INVASIVAS EN IC

El cateterismo cardíaco¹⁴⁸ no es necesario para el diagnóstico y el manejo habitual de los pacientes con IC. Los estudios invasivos están indicados¹⁶ para:

- Determinar la etiología de la enfermedad.
- Obtener información pronóstica.
- Evaluar la necesidad de revascularización.

8. CORONARIOGRAFÍA / VENTRICULOGRAFÍA

- **Indicada** en (Nivel de evidencia C. Grado de recomendación I)^{16,41-43,149}:
 - Pacientes con alto riesgo de enfermedad coronaria para establecer el diagnóstico y planificar la estrategia de tratamiento.
 - Pacientes con IC que presentan síntomas anginosos a pesar de tratamiento médico óptimo, o que no responden adecuadamente al mismo.
 - Miocardiopatía dilatada y/o disfunción VI en la que se sospecha un origen isquémico.
 - IC persistente de etiología desconocida.
 - Pacientes con IC y evidencia de regurgitación mitral o valvulopatía aórtica susceptibles de cirugía.
 - IC con angina o grandes regiones de miocardio isquémico o “hibernado”.
 - Pacientes con IC inexplicada, considerados aptos para revascularización.
- **No indicada:**
 - La realización sistemática de coronariografía para evaluar la posible coexistencia de enfermedad coronaria en pacientes con IC de cuyas arterias coronarias se desconoce su estado.

9. CATETERISMO CARDIACO DERECHO

- Su papel en el diagnóstico de la IC es limitado¹⁶ aunque proporciona información hemodinámica sobre presiones de llenado, resistencia vasculares y gasto cardiaco.
- Es el método más preciso para¹⁶:
 - Evaluar parámetros hemodinámicas en pacientes que no responden al tratamiento.
 - Determinar de forma precisa el grado de Forrester.
 - Antes del trasplante cardiaco.

10. PROCEDIMIENTOS DE REVASCULARIZACIÓN¹⁴⁹

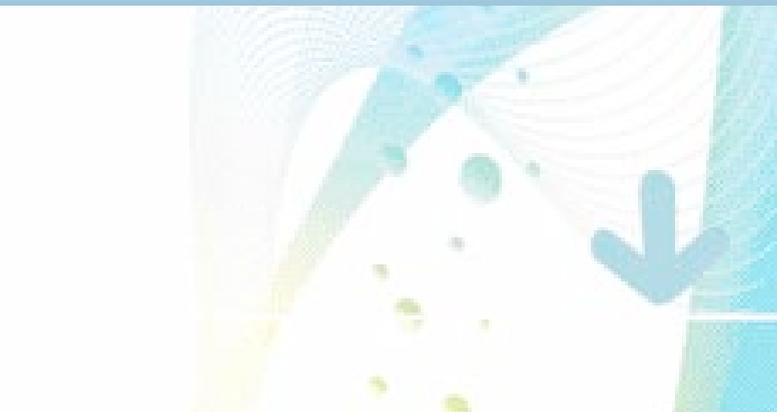
Aunque los procedimientos de revascularización no constituyen una prueba diagnóstica, se incluye en este apartado una breve introducción a los mismos, ya que tras la práctica de un cateterismo cardiaco diagnóstico, frecuentemente se detectarán lesiones susceptibles de tratamiento mediante intervencionismo coronario percutáneo (ICP) o cirugía.

- La elección del procedimiento de revascularización debe basarse en¹⁶:
 - La evaluación exhaustiva de la comorbilidad

- El riesgo del procedimiento y la anatomía coronaria
 - La evidencia de la extensión de miocardio viable en el área a revascularizar
 - La función ventricular izquierda
 - La presencia de valvulopatía hemodinámicamente significativa
- Se considerará la indicación de revascularización coronaria mediante bypass aortocoronario (CABG) o intervencionismo coronario percutáneo (ICP) en los pacientes con IC y enfermedad coronaria.
- **Indicada**¹⁶:
 - Para el tratamiento de la angina en pacientes con IC con FEVI preservada o deprimida¹⁶.
 - Por razones pronósticas en pacientes con enfermedad coronaria severa, particularmente con lesiones de tronco o de 3 vasos¹⁶.
 - Atendiendo a los resultados del estudio STICH¹⁴⁹ las indicaciones de revascularización coronaria se amplían a:
 - Cirugía de bypass (CABG) en pacientes con IC con FE deprimida ($\leq 35\%$) y lesiones de 2 ó 3 vasos (incluyendo afectación de la descendente anterior), siempre que sean buenos candidatos a cirugía y tengan una expectativa de supervivencia mayor de 1 año con buen estado funcional (Nivel de evidencia B. Grado recomendación I)¹⁶.
 - ICP como tratamiento alternativo al CABG, en pacientes que no sean candidatos para cirugía (Nivel de evidencia C. Grado recomendación IIb)¹⁶.
 - **No indicada** en pacientes sin angina y sin miocardio viable (Nivel de evidencia C. Grado recomendación III)¹⁶:
 - La revascularización coronaria no debe ser una práctica rutinaria en pacientes con IC sistólica debida a daño ventricular izquierdo, a no ser que tengan angina refractaria y/o miocardio viable^{16,46}.

11. BIOPSIA ENDOMIOCARDICA

- **Indicada**¹⁶ en la IC si existe:
 - Sospecha de un proceso infiltrativo como amiloidosis, sarcoidosis, hemocromatosis y miocarditis eosinofílica.
 - Miocardiopatía restrictiva de origen desconocido.



ANEXO 7

CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Desde el punto de vista de la calidad de vida, los efectos de la Insuficiencia Cardíaca son tremendamente incapacitantes, reduciéndola en mayor medida que otras enfermedades crónicas.

Los pacientes con IC tienen un deterioro significativo de la salud física y mental, así como una disminución de la funcionalidad física¹⁵⁰. Esta disminución se acentúa a medida que se agrava la situación. En comparación con otros trastornos crónicos (EPOC o artritis) los pacientes con IC informan de un mayor deterioro físico y menor impacto mental que los depresivos^{41,151}.

No obstante, los adultos con IC tienen más cuadros de ansiedad y depresión, deterioro significativo de las relaciones sociales y déficit de actividades recreativas, así como deterioro de las relaciones sexuales¹⁵².

Uno de los factores más determinantes de la calidad de vida y que con mayor frecuencia se presenta es el reingreso hospitalario. La disminución de reingresos constituye un objetivo prioritario en estos pacientes, por el alcance en su calidad de vida, el impacto económico y los riesgos que comporta para la persona.

Las causas más frecuentes de reingreso son las infecciones (respiratorias, urinarias) y la falta de adhesión al tratamiento (farmacológico o no). La intervención sobre ambas causas es fácil y no requiere grandes dispositivos asistenciales o tecnologías de alto nivel, destacando la atención domiciliaria precoz como una de las que mayor efecto aporta en este objetivo¹⁵³⁻¹⁵⁵.

Pero, la continuidad de cuidados de estos pacientes no siempre es óptima¹⁵⁶ y la intervención en la planificación del alta, así como del seguimiento domiciliar resultan clave en todo el proceso, sobre todo, de cara a prevenir los reingresos¹⁵⁷.

Aunque hay distintas formas de intervención, como la gestión de casos, los telecuidados o la gestión del proceso (entre otras), en todas ellas la intervención de la enfermera se convierte en proveedora de servicios domiciliarios y de educación para afrontar enfermedades crónicas.

En esta línea de potenciación de los autocuidados, la enfermera orientará sus cuidados a:

- La capacidad de adaptación a los cambios tras el diagnóstico.
- Los conocimientos del paciente acerca de su enfermedad y su régimen terapéutico.
- El correcto cumplimiento de éste.
- El manejo de su situación de salud.

Cuidados de Enfermería PAI Insuficiencia Cardíaca

VALORACIÓN Y RESULTADOS NOC ¹⁵⁸	DIAGNÓSTICO NANDA ¹⁵⁹	OBJETIVOS ESPECÍFICOS ¹⁵⁸	INTERVENCIONES NIC ¹⁶⁰	
1402 Control de la ansiedad	Ansiedad (00146) / Temor (00148)		5820 Disminución de la ansiedad	
0300 Autocuidados: AVD	Intolerancia a la actividad		1800 Ayuda al autocuidado	
0005 Tolerancia a la actividad		- Frecuencia cardíaca y respiratoria en respuesta a la actividad - Distancia de caminata - Facilidad de realizar las AVD - Tolerancia a subir escaleras	0180 Manejo de la energía	
0007 Nivel de fatiga			5100 Potenciación de la socialización	
1308 Adaptación a la discapacidad física	Aislamiento social (00053)			
0007 Nivel de fatiga			0180 Manejo de la energía	
1308 Adaptación a la discapacidad física	Disfunción sexual (00059)		5248 Asesoramiento sexual	
1830 Conocimiento: control de la enfermedad cardíaca	Conocimientos deficientes (00126)	- Describe el proceso de su enfermedad - Describe responsabilidad en sus autocuidados - Describe dieta, medicación, actividad, ejercicio... prescrito	5602 Enseñanza proceso enfermedad	
1805 Conocimiento: conductas sanitarias				
1813 Conocimiento: Régimen terapéutico	Manejo inefectivo del régimen terapéutico	- Comunica seguir la pauta prescrita - Conserva la cita con el profesional - Confianza en el profesional sanitario - Monitoriza la respuesta al tratamiento		
1601 Conducta de cumplimiento				
1608 Control de síntomas				
1302 Conocimiento: recursos sanitarios				7400 Guías del Sistema Sanitario
0311-0312 Preparación del alta (desde el ingreso) con vida independiente o con apoyos				7120 Movilización familiar 5440 Aumentar los sistemas de apoyo

1300 Aceptación del estado de salud	Afrontamiento inefectivo (00069)	<ul style="list-style-type: none"> - Se adapta al cambio de salud - Búsqueda de información - Toma de decisiones - Superación de la situación 	5230 Aumentar el afrontamiento
1302 Afrontamiento de problemas			5250 Apoyo en toma de decisiones
1606 Participación: decisiones sobre asistencia sanitaria			
2208 Factores estresantes en el cuidador familiar	Afrontamiento familiar comprometido (00074)		7040 Apoyo al cuidador principal
2600 Afrontamiento de los problemas de la familia			7140 Apoyo a la familia 7110 Fomentar la implicación familiar
2202 Preparación del cuidador familiar domiciliario			8100 Derivación a Enfermera Gestora Casos si cumple criterios
1006 Peso: masa corporal 1004 Estado nutricional	Desequilibrio nutricional: ingesta superior a las necesidades (00001)	<ul style="list-style-type: none"> - Relación peso/talla - Ingesta adecuada de nutrientes 	1260 Manejo del peso 5614 Enseñanza: dieta prescrita 1280 Ayuda para disminuir peso



ANEXO 8

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN POR ENFERMERA GESTORA DE CASOS (EGC)

1. Personas con **diagnósticos enfermeros** según la siguiente tabla:

Cansancio del rol cuidador Aislamiento social Afrontamiento familiar incapacitante	
Manejo inefectivo del régimen terapéutico Incumplimiento del tratamiento	R/C { <ul style="list-style-type: none"> Afrontamiento familiar comprometido Interrupción de los procesos familiares Procesos familiares disfuncionales: alcoholismo <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Afrontamiento inefectivo Deterioro de la adaptación Incapacidad del adulto para mantener su desarrollo Conflicto de decisiones Desesperanza Duelo disfuncional Duelo anticipado Síndrome de estrés del traslado <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Confusión crónica Síndrome de deterioro en la interpretación del entorno Deterioro de la movilidad física Intolerancia a la actividad Dolor crónico

Fuente: Elaboración propia

2. Personas con características tipo de caso potencial:

Criterios tipo I		Puntos
P1	Comorbilidad asociada: tres o más enfermedades crónicas o dos enfermedades crónicas avanzadas con descompensaciones o incapacitante	20
P2	Impacto de la enfermedad sobre la capacidad de autocuidado y la autonomía personal con deterioro significativo de varias de las principales actividades involucradas en la vida diaria (Índice de Barthel: 55 pts. o menos) o de varias de las actividades instrumentales de la vida diaria (Test de Lawton & Brody ≤ 5 puntos en mujeres, o de ≤ 3 puntos en hombres) con ausencia de sistemas de apoyo en su entorno que lo palien	20
P3	Proceso terminal	20
A1	Múltiples y obligadas coordinaciones e intervenciones interdisciplinarias para dar eficiente respuesta a sus necesidades y a sus problemas, multiplicidad de recursos a activar o que para el traslado de un nivel asistencial a otro, necesita la movilización y coordinación de distintos profesionales y recursos	20
A2	Dos o más ingresos no planificados en el hospital por exacerbación o descompensación de su enfermedad crónica en los últimos 6 meses	20
A3	Déficit de adherencia al tratamiento y /o de seguimiento: no recogida de recetas de crónicas o de dispensación de receta XXI, y/o no acude a consulta de Atención Primaria en más de 2 ocasiones y/o no acude a consulta de Salud Mental en 1 o más ocasiones en los últimos 3 meses	20
E1	Claudicación familiar	20
E2	Personas cuidadoras con capacidad limitada del soporte (las cuidadoras > 75 años, o aquellas con un resultado en Test de Lawton & Brody ≤ 5 puntos en mujeres, o de ≤ 3 puntos en hombres).	20

Criterios tipo II		Puntos
P4	Deterioro cognitivo (test cognitivo de Pfeiffer: 5 errores o más)	10
P5	Exacerbación o descompensación de su enfermedad en los últimos 30 días	10
P6	Formas disfuncionales de enfrentarse a las crisis: autopercepción negativa incapacitante, negación, sobrevaloración de sus propias capacidades de afrontamiento, violencia auto o heterodirigida	10
A6	Dos o más asistencias emergentes en los últimos 6 meses	10
A7	Estancia total en el hospital por encima de cuatro semanas en un año	10
A8	Cinco o más contactos con servicios sociales para evaluación en 6 meses	10
A9	Régimen terapéutico muy complejo (plurimedicación, dieta específica, ejercicio físico, autocontroles frecuentes...) o dificultad para la integración de aspectos del régimen terapéutico en la vida cotidiana	10
A10	Tres o más visitas a urgencias hospitalarias en los últimos 6 meses	10
E3	Historia de violencia doméstica, de género, infantil o del anciano	10
E4	Relaciones familiares disfuncionales o graves conflictos en el seno de la familia	10
E5	Deficiente red apoyo social: Escala de Valoración de riesgo social Sociofamiliar de Gijón >10	10
E6	Sin apoyo familiar o fragilidad en soportes familiares	10

Criterios tipo III		Puntos
P7	Situación de Riesgo de Fragilidad en Salud: Test de Barber > 1	5
P8	Duelo reciente que condiciona riesgo de declive de situación clínica (muerte de un cónyuge o miembro de la familia en los últimos 6 meses)	5
P9	Experiencias anteriores negativas o conflictivas con la prestación de servicios de los profesionales del SSPA	5
P10	Más de dos caídas injustificadas en los últimos 2 meses	5
P11	Diferencias personales (educativas -analfabetismo funcional-, culturales, idiomáticas,...) que condicionan inequidad en la prestación de servicios de salud	5
A11	Conflicto en el equipo para la toma de decisiones	5
A12	Cinco o más fármacos o psicofármacos prescritos de forma continua por 6 meses o más	5
A13	Tres o más peticiones de atención en centro de salud no planificadas en 3 meses	5
A14	Dificultad de acceso al servicio de salud (distancia, recursos escasos, comunicaciones...)	5
E7	Preparación insuficiente de la persona cuidadora para el manejo adecuado de los cuidados	5
E8	Familias con duelos patológicos previos no resueltos	5
E9	Valores o creencias que entran en contradicción con la demanda de cuidados	5
E10	Existencia de barreras arquitectónicas que dificulta el cuidado o vivienda con malas características higiénicas	5

El proceso de decisión acerca de la oportunidad de valoración de caso a EGC, o de captación activa por parte de la propia EGC, se apoyará en la siguiente pauta:

Caso susceptible de Gestión de Casos (20 ptos.)
Un criterio Tipo I
Dos criterios Tipo II
Un criterio Tipo II + Dos criterios Tipo III
Cuatro criterios Tipo III



ANEXO 9

INFORMACIÓN PARA PACIENTES

¿Qué es la Insuficiencia Cardíaca?

- El corazón es el órgano encargado de bombear sangre y proporcionar oxígeno y diferentes nutrientes al resto del cuerpo.
- La Insuficiencia Cardíaca es un conjunto de enfermedades cuya característica común es que el corazón tiene menos capacidad para impulsar la sangre al organismo.
- Al no disponer de suficiente oxígeno y sustancias nutritivas, usted puede notar sensación de falta de aire (disnea) y cansancio al realizar pequeños esfuerzos, tales como subir escaleras o cargar pesos moderados.
- Si no se bombea la suficiente sangre, se puede estancar en los vasos sanguíneos, y parte de los líquidos de la sangre pasar a los tejidos, acumulándose líquido en el cuerpo y ganando peso.

¿Cuáles son las causas más frecuentes de la Insuficiencia Cardíaca?

- Las enfermedades de las arterias coronarias (Cardiopatía isquémica)
- La hipertensión arterial
- Las enfermedades de las válvulas cardíacas
- Las alteraciones del músculo cardíaco

¿Qué aspectos importantes tiene que cuidar la persona con Insuficiencia Cardíaca?

La insuficiencia cardíaca es una enfermedad crónica en la que los cambios en los hábitos de vida y el cumplir correctamente con el tratamiento médico pueden conseguir una mejoría importante en la calidad y expectativa de vida de la persona con IC.

Decálogo:

1. Cocine sin sal ni grasas. Aprenda a comer sano. Debe prestar atención a los alimentos que son ricos en sodio (ver Tabla 16), por ejemplo los embutidos y alimentos enlatados. Compruebe los contenidos de sodio en las etiquetas.
2. Evite el alcohol y el tabaco.
3. Controle su FC y su TA con frecuencia, y su peso diariamente.
4. Cuide la cantidad de líquidos que bebe.
5. No deje de tomar su tratamiento.
6. No tome fármacos perjudiciales sin consultar (antiinflamatorios, corticoides, antidepresivos)
7. Haga ejercicio físico moderado a diario (caminar, nadar o bicicleta) sin sobreesfuerzos.
8. Vacúnese de forma regular de la gripe y neumococo. Evite el contacto con infecciones.
9. Aprenda a reconocer los signos de alarma y consulte a su médico si ocurren.
10. Planifique su actividad. Evite situaciones de stress y cambios bruscos de temperatura.

Alimentos que deben evitarse, por su alto contenido en sal:

Anchoas, embutidos, jamón y tocino salado, harina y pan blanco, leche, nata y mantequilla salada, quesos (todas las clases), carne seca, curada o en conserva (jamón serrano), carne congelada, perritos calientes o hamburguesas, platos preparados (precocinados),

sopas de sobre en cubitos o enlatadas, salazones y mariscos cocinados, preparados congelados o en conserva, salsas preparadas (ketchup, mostaza, etc.), palomitas de maíz, tomate en conserva, salsa de tomate, extracto de carne y otros (avecrem), patatas fritas y tortilla de patatas, aperitivos preparados (salzletten, crackers), frutos secos salados, pizzas y empanadas, aceitunas y variantes (pepinillos, etc.), galletas saladas, productos de repostería (bollería industrial), zumos envasados.

Tabla 16: Contenido en sodio de distintos alimentos

Alimentos con bajo contenido en sodio (menos de 40 mg%)	Alimentos con moderado contenido en sodio (40-150 g%)	Alimentos con alto contenido en sodio (200-1000 mg%)
Cereales, harinas, pastas, vegetales y frutas frescas, aceites, azúcar, dulces, infusiones naturales, galletas sin sal, agua potable no mineralizada	Quesos sin sal agregada, agua mineralizada, leche, yogur, nata, carne, pescados	Sal de mesa, mariscos, pescados y otros alimentos enlatados, en conserva, curados o ahumados, fiambres, embutidos, encurtidos, salsas, aderezos, caldos comerciales, quesos (sobre todo duros), pan y galletas, snacks, bebidas deportivas

¿Cuáles son los signos de alerta que se deben vigilar?

Si aparece cualquiera de estos síntomas consulte a su médico o enfermera:

- Aumento de peso rápido: más de 1kg/día o más de 2 kg en 2-3 días.
- Hinchazón de pies, tobillos o abdomen.
- Disminución de la cantidad de orina.
- Si empeora la sensación de falta de aire, o necesidad de aumentar el número de almohadas para dormir.
- Tos seca persistente.
- Dolor en el pecho.
- Mareo o pérdida de conciencia.

Información en Internet para pacientes con insuficiencia cardíaca y cuidadores

En Internet, en estas páginas web, podrá consultar, obtener información y compartir opiniones sobre su enfermedad:

- www.heartfailurematters.org
- [www.fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/insuficiencia cardiaca](http://www.fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/insuficiencia-cardiaca)
- www.escueladepacientes.es
- www.hospitaldelmar.cat/insuficiencia-cardiaca
- www.fisterra.es
- www.hfsa.org
- www.abouthf.org
- www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/tutorials/congestiveheartfailurespanish/ct1291s5.pdf



ANEXO 10

HERRAMIENTAS RELACIONADAS CON EL PAI IC

- <http://www.juntadeandalucia.es/salud/sites/csalud/portal/index.jsp>

- Nuestro compromiso con la Calidad:

- Catálogo de formularios de Consentimiento Informado.
- Observatorio para la Seguridad del Paciente (página web).

- **Web de Procesos:**

- http://www.juntadeandalucia.es/salud/channels/temas/temas_es/P_3_POLITICAS_Y ESTRATEGIAS_DE_CALIDAD/P_3_PROCESOS_ASISTENCIALES_INTEGRADOS

- **Procesos Asistenciales Integrados (PAIs) del área cardiovascular:**

- PAI de Riesgo Vascular
- PAI del Dolor Torácico
- PAI de atención a personas fumadoras
- PAI de atención al paciente pluripatológico
- PAI de la Angina Estable
- PAI de la Angina Inestable y del IAM sin elevación del ST (SCASEST)
- PAI del IAM con elevación del ST
- PAI Insuficiencia Cardíaca (1ª edición)
- PAI del Tromboembolismo Pulmonar
- PAI del Síndrome Aórtico Agudo
- PAI de Arritmias
- PAI del Trasplante Cardíaco

- **Plan Integral de Cardiopatías de Andalucía**

- **Guía de diseño y mejora continua de Procesos Asistenciales Integrados, 2ª edic.**

- **GPC en la red. Las más utilizadas:**

- Guía Europea de IC: <http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/Pages/acute-chronic-heart-failure.aspx>
- Guía Europea de tratamiento con dispositivos en la IC: Device Therapy in Heart Failure (Focused Update): <http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/Pages/device-therapy-heart-failure.aspx>
- Guía Americana de IC: <http://circ.ahajournals.org/content/119/14/1977.full.pdf>
- NICE Pathways sobre IC: <http://pathways.nice.org.uk/pathways/chronic-heart-failure>