

Capítulo 5 - INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA. EAP

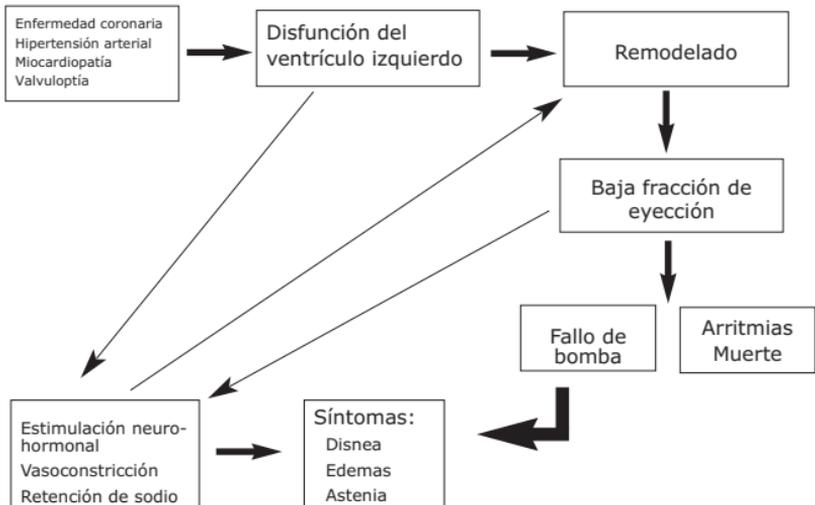
María José Calpe Gil, Carmen Ros Tristán, Fernando Rodero Álvarez

DEFINICIÓN

La insuficiencia cardiaca (IC) es un síndrome clínico complejo que puede resultar de cualquier alteración estructural o funcional del corazón que dificulte la expulsión de sangre por el ventrículo y, por tanto, del oxígeno necesario para cubrir las necesidades de los órganos vitales. La causa primaria es un problema de llenado de una cavidad ventricular de tamaño normal (disfunción diastólica) o de vaciado de una cavidad dilatada con motilidad disminuida de la pared (disfunción sistólica). En muchos pacientes coexisten ambas anormalidades.

Como consecuencia se ponen en funcionamiento múltiples mecanismos compensadores (sistema renina-angiotensina-aldosterona, sistema nervioso simpático y hormona antidiurética) que finalmente contribuyen al deterioro progresivo de la función ventricular y al cambio de la geometría del ventrículo izquierdo (hipertrofia o dilatación). Todo ello incrementa el estrés hemodinámico de la pared deprimiendo su función y aumentando la regurgitación.

PATOGENIA



ETIOLOGÍA

Numerosas patologías pueden causar IC:

-Enfermedad coronaria

Infarto

Isquemia

-Hipertensión arterial

-Miocardiopatía

Dilatada

Hipertrófica/obstrucciona

Restringida (amiloidosis, sarcoidosis, hemocromatosis, etc.)

Obliterativa

-Enfermedad valvular o congénita

Enfermedad mitral

Enfermedad aórtica

Defectos septales auriculares o ventriculares

-Arritmias

Taquicardia

Bradicardia (bloqueo cardíaco, disfunción sinusal)

-Alcohol y fármacos

Alcohol

Fármacos cardiodepresores (antagonistas del calcio, betabloqueantes)

-IC de alto gasto

Anemia, tirotoxicosis, enfermedad de Paget, fístula arteriovenosa

-Enfermedad del pericardio

Pericarditis restringida

Derrame o taponamiento pericárdico

-Fallo primario de ventrículo derecho

Hipertensión pulmonar (tromboembolismo pulmonar, Cor pulmonale)

Insuficiencia tricuspídea

La importancia relativa de los factores etiológicos varía según las características epidemiológicas de la población. En los países occidentales la cardiopatía isquémica y la hipertensión arterial son las causas fundamentales, mientras que en las regiones no desarrolladas predominan la enfermedad valvular reumática y las deficiencias nutricionales.

Otros factores independientes de riesgo son la diabetes mellitus, la microalbuminuria asociada o no a diabetes, la obesidad, la hipertrofia ventricular izquierda, el tabaquismo, la hipertrigliceridemia con un cociente colesterol total/HDLcolesterol elevado y la disfunción ventricular asintomática.

La hipertensión arterial, la enfermedad coronaria y la senilidad son las causas más comunes de disfunción diastólica. Otras causas son la diabetes, cardiopatía dilatada, cardiopatía hipertrófica, cardiopatías restrictivas y pericarditis constrictiva.

FACTORES PRECIPITANTES

FACTORES CARDIACOS	<ul style="list-style-type: none"> - Arritmia - Nueva cardiopatía - Fármaco inotrópico negativo (betabloqueantes, calcioantagonistas) - Tromboembolismo pulmonar - Hipertensión mal controlada
FACTORES NO CARDIACOS	<ul style="list-style-type: none"> - Abandono del tratamiento - Trascresión dietética - Estrés físico o psíquico - Infección - Anemia - Enfermedad intercurrente - Cirugía - Fármacos retenedores de sodio (AINES) - Hábitos tóxicos - Sobrecarga hídrica

CLÍNICA

En general, los pacientes con IC se presentarán de tres formas posibles:

-Insuficiencia cardiaca izquierda:

- disnea de esfuerzo o reposo
- ortopnea
- disnea paroxística nocturna
- capacidad disminuida al ejercicio
- tos y hemoptisis

-Insuficiencia cardiaca derecha (Cor Pulmonale):

- edemas maleolares

- dolor en hipocondrio derecho (hepatopatía de estasis)
- aumento del perímetro abdominal con ascitis
- nicturia

-Síntomas por bajo gasto:

- astenia
- fatiga
- desorientación
- oliguria...

La clasificación funcional de la *New York Heart Association* (NYHA) es la más utilizada para la severidad de los síntomas:

Clase I: Sin limitación. Las actividades habituales no causan disnea, cansancio o palpitaciones.

Clase II: Ligera limitación de la actividad física.

Asintomático en reposo. Las actividades habituales causan disnea, cansancio, palpitaciones o angina.

Clase III: Limitación marcada de la actividad física.

Asintomático en reposo. Las actividades menores causan síntomas.

Clase IV: Incapacidad de cualquier actividad física sin síntomas

Sintomático en reposo.

EXPLORACIÓN FÍSICA

En la insuficiencia cardiaca izquierda aparecen crepitantes, aunque pueden no existir, incluso en situaciones de edema agudo de pulmón. Es frecuente la aparición de sibilancias (asma cardial) y la aparición de un tercer tono es bastante específica.

En la insuficiencia cardiaca derecha observamos una elevación de la presión venosa yugular, con hepatomegalia, reflujo hepatoyugular, ascitis y edemas.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

-Electrocardiograma: útil para valorar tantos los factores desencadenantes como la etiología. Debemos buscar hipertrofia de cavidades, sobrecarga o necrosis así como alteraciones del ritmo. Si fuese normal hay que dudar del diagnóstico de insuficiencia cardiaca.

-Radiografía de tórax: es imprescindible para el diagnóstico.

Hay que valorar:

-signos de congestión venosa: redistribución vascular, edema intersticial (líneas B de Kerley, derrame en cisuras, derrame pleural) y edema alveolar (infiltrados alveolares algodonosos)

-cardiomegalia: la existencia de un edema agudo de pulmón sin cardiomegalia debe hacer sospechar una causa aguda

-otros: infiltrados neumónicos, signos de enfermedad pulmonar obstructiva crónica

-Analítica: solicitar hemograma y coagulación, bioquímica con función renal e iones. Solicitar enzimas cardiacas en caso de dolor torácico relatado por el enfermo o familiares. En caso de disnea aguda de etiología desconocida, solicitaremos el Pro- BNP: péptido natriurético cerebral que se eleva en el caso de la insuficiencia cardiaca, además tiene una relación directa con la clase funcional y el pronóstico del paciente.

-Ecocardiograma: debe realizarse para el diagnóstico etiológico de la insuficiencia cardiaca. Permite valorar el tamaño de cavidades, el grosor de los ventrículos, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y la morfología de las válvulas.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la insuficiencia cardiaca es clínico. Es fundamental la anamnesis, poniendo especial atención a la búsqueda de factores desencadenantes, enfermedades cardiacas previas así como factores de riesgo cardiovascular.

Existen multitud de criterios diagnósticos siendo los más utilizados los del estudio Framingham:

Criterios Mayores	Criterios Menores	Criterio Mayor o Menor
<ul style="list-style-type: none"> * Disnea paroxística nocturna * Ingurgitación yugular * Crepitantes * Cardiomegalia * Edema agudo de pulmón * Galope S3 * Presión venosa > 16 cm de agua * Tiempo circulatorio > 25 segundos * Reflujo hepatoyugular 	<ul style="list-style-type: none"> * Edema en tobillos * Tos nocturna * Disnea de esfuerzo * Hepatomegalia * Derrame pleural * Capacidad vital pulmonar descendida 1/3 del máximo * Taquicardia (frecuencia > 120 pm) 	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de más de 4,5 kg de peso tras el tratamiento

Además podemos diferenciar entre insuficiencia cardiaca sistólica y diastólica:

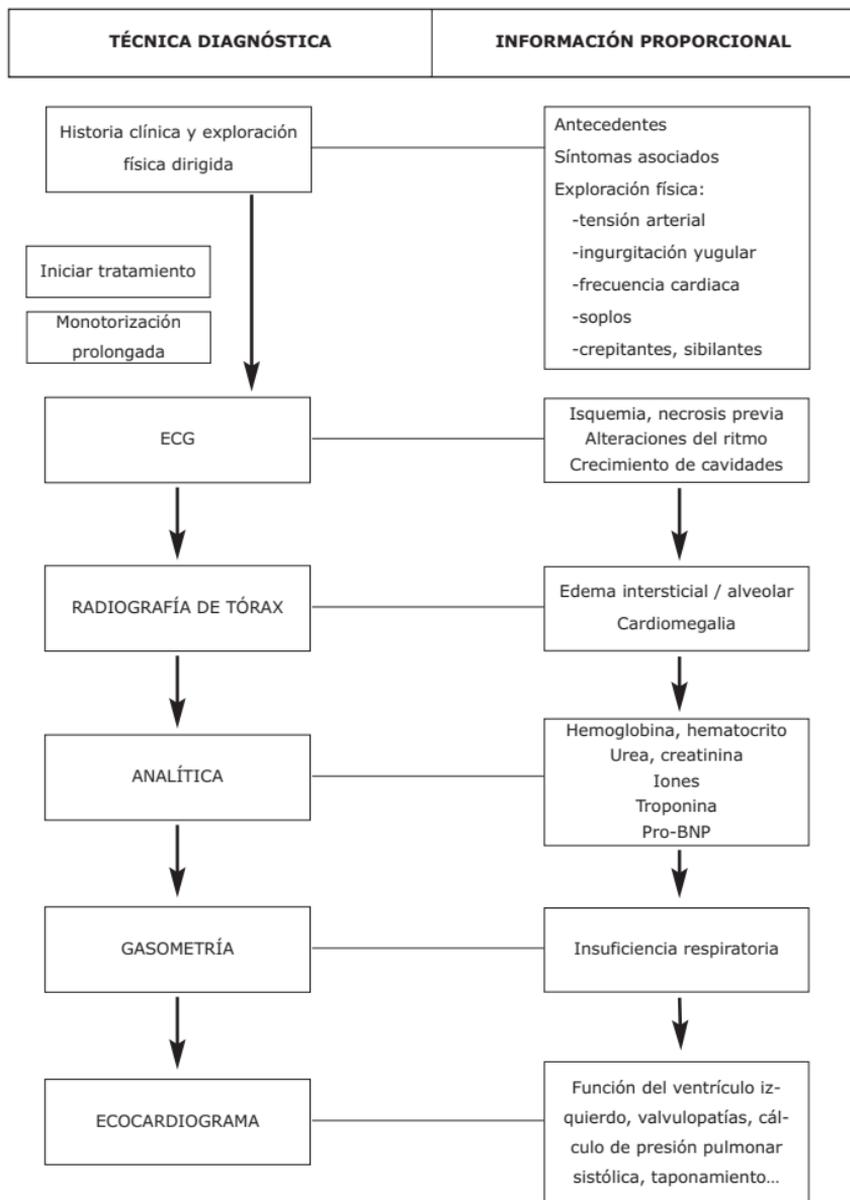
Variables	Disfunción Sistólica	Disfunción Diastólica
ANAMNESIS:		
Enfermedad coronaria	++++	+
HTA	++	++++
DM	++++	+
Enfermedad valvular	++++	-
Disnea paroxisítica	++	+++
EXÁMEN FÍSICO		
Cardiomegalia	+++	+
Tonos débiles	++++	+
Galope S3	+++	+
Regurgitación mitral	+++	+
Crepitantes	++	++
Edemas	+++	+
Ingurgitación yugular	+++	+
RADIOGRAFÍA DE TÓRAX		
Cardiomegalia	+++	+
Congestión pulmonar	+++	+++
ECG		
Bajo voltaje	+++	-
Hipertrofia ventricular	+++	+++
Ondas Q	++	+
ECOCARDIOGRAMA		
Fracción eyección baja	+++	-
Dilatación ventrículo izq.	++	-
Hipertrofia ventrículo izq.	++	+++

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Aunque son múltiples las posibilidades de diagnóstico diferencial hay dos entidades que por su importancia clínica y diferente manejo terapéutico precisa una mención especial.

-EPOC REAGUDIZADO

- historia de tabaquismo, tos, expectoración crónica
- ingresos previos por reagudizaciones
- en la auscultación: disminución del murmullo vesicular con silbancias y ronus y alargamiento espiratorio
- Pro-BNP bajo
- en la Rx de tórax: signos de hipertensión pulmonar, enfisema
- ECG: sobrecarga de cavidades derechas. Frecuentes arritmias supraventriculares (taquicardia sinusal, fibrilación auricular, flutter auricular)



-TROMBOEMBOLISMO PULMONAR

- factores de riesgo para TEP
- disnea brusca inexplicable
- dolor torácico pleurítico o isquémico
- auscultación pulmonar normal
- Pro-BNP bajo
- radiografía de tórax normal
- taquicardia sinusal, eje derecho, bloqueo de rama derecha
- hipoxemia con hipocapnia

TRATAMIENTO

Medidas generales

- posición semisentada
- acceso venoso
- oxigenoterapia: ventimask al 28-50% (si EPOC o retención de CO_2 reducción de la FIO_2 todo cuanto sea posible)
- sonda vesical
- monitorización y ECG
- Tensión arterial

Tratamiento de factores precipitantes

En muchas ocasiones el tratamiento de los factores precipitantes se debe instaurar de forma simultánea al tratamiento específico de la insuficiencia cardiaca:

-Fibrilación auricular: hay que controlar la frecuencia ventricular y si fuese necesario la cardioversión eléctrica.

-Hipertensión arterial

-Estenosis aórtica y miocardiopatía hipertrófica: en estos casos hay que tener en cuenta no disminuir la tensión sistólica más de 100 mmHg, traslado a UCI si el paciente está inestable.

-En insuficiencia renal: valorar la necesidad de hemodiálisis

-Tratamiento de una infección pulmonar o sistémica si coexiste con el episodio.

Tratamiento farmacológico en insuficiencia cardiaca aguda

DIURÉTICOS

FUROSEMIDA: en ampollas de 20 mg ó comprimidos de 40 mg. En situaciones extremas, en las que no se consigue una micción adecuada, utilizamos ampollas de 250 mg diluidas en 250 cc de suero fisiológico y se administra la perfusión a la velocidad deseada. Siempre con una dosis máxima en función de la diuresis y la función renal.

VASODILATADORES

NITROGLICERINA: ampollas de 5mg y 50 mg. Diluimos 25 mg en 250 cc de suero glucosado al 5% y comenzamos la perfusión a 5-10 ml/h variando la dosis en función de la tensión arterial (manteniendo una tensión arterial sistólica mayor o igual a 100 mmHg).

CLORURO MÓRFICO: ampollas de 10 mg, se diluye una ampolla en 9 cc de suero fisiológico (equivalencia de la dilución 1 mg = 1 ml) y se perfunde lentamente a dosis de 2 -4 mg/ minuto (2-4 cc de la dilución).

INOTRÓPICOS

DOPAMINA: ampollas de 50 y 200 mg. Dosis de inicio: 2 mcg/Kg/min y máxima 10 mcg/Kg/min. Realizamos una dilución de 250 mg en 250 cc de suero glucosado al 5% comenzando con dosis de 10 ml/h hasta un máximo de 40 ml/h. Relativamente contraindicado en paciente con frecuencias cardiacas elevadas dada su tendencia a la proarritmogenicidad. A dosis bajas mejora la diuresis por vasodilatación a nivel renal.

DOBUTAMINA: ampollas de 250 mg. Dosis de inicio 2 mcg/Kg/min hasta una máxima de 10 mcg/Kg/min. Diluimos 250 mg en 250 cc de suero glucosado al 5% comenzando con dosis de 10 ml/h hasta un máximo de 40 ml/h.

DIGOXINA: ampollas de 0.25 mg. Utilizado para controlar la frecuencia ventricular. Dosis de ataque: 0.5 mg ó de 0.25 mg si ya tomaba previamente

Tratamiento farmacológico en la insuficiencia cardiaca crónica

IECAS: son fármacos que aumentan la supervivencia y reducen la mortalidad en pacientes con insuficiencia cardiaca grave y mejora el pronóstico de aquellos que están en fases iniciales. Su acción principal es a nivel del sistema renina-angiotensina-aldosterona. Producen vasodila-

tación mixta, modificando poco la frecuencia cardiaca. Sus principales efectos secundarios son la tos irritativa y están contraindicados cuando existe estenosis renal bilateral de las arterias renales o monorrenos con estenosis de la arterial renal.

	Dosis inicial	Dosis a alcanzar
Captopril	6,25 tres veces/día	50-100 tres veces/día
Enalapril	2,5 dos veces/día	10-20 dos veces/día
Lisinopril	2,5-5 una vez/día	30-35 una vez/día
Ramipril	2,5 una vez/día	5 dos veces/día o 10 una vez/día

BETABLOQUEANTES: algunos de ellos han demostrado reducir la mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardiaca moderada o grave tratados conjuntamente con IECAS. Además reducen el número de ingresos hospitalarios por insuficiencia cardiaca, mejoran la clase funcional y la fracción de eyección

	Dosis inicial	Dosis a alcanzar
Bisoprolol	1,25 una vez al día	10 una vez al día
Carvedilol	3,125 dos veces al día	25-50 dos veces al día
Metoprolol	12,5-25 una vez al día	200 una vez al día

ARA II: mejoran la calidad de vida pero se desconoce su efecto sobre la supervivencia. En ningún caso se han demostrado superiores a los IECAS y se consideran como alternativa al tratamiento con estos.

DIURÉTICOS: disminuyen la reabsorción de sodio y agua en el túbulo renal, reduciendo la precarga y aliviando los síntomas de congestión venosa y pulmonar. Son los fármacos que producen mayor alivio sintomático.

ESPIRONOLACTONA: es un diurético ahorrador de potasio. A dosis bajas a demostrado reducir la mortalidad de los pacientes con insuficiencia cardiaca moderada a grave tratados conjuntamente con IECAS. Disminuye el número de ingresos por insuficiencia cardiaca y mejorar los síntomas. Sus efectos adversos más frecuentes son la ginecomastia y la hiperpotasemia.

Dosis inicial

25 mg/día o días alternos

Dosis objetivo

25-50 mg/día o días alternos

DIURÉTICOS DE ASA: son los más utilizados.

	Dosis inicial	Dosis a alcanzar
Furosemida	20 a 40 mg una dos veces al día	Titular hasta conseguir el peso habitual (máximo 400 mg/día)
Torsemida	10 a 20 mg una o dos veces al día	Titular hasta conseguir el peso habitual (máximo 200 mg/día)

EDEMA AGUDO DE PULMÓN

DEFINICIÓN

El edema agudo de pulmón (EAP) es la extravasación de fluido en el espacio alveolar pulmonar que puede ser debido a distintas causas, aunque fundamentalmente se debe a insuficiencia cardiaca.

Habitualmente los pacientes con EAP presentan algún factor asociado que puede descompensar una cardiopatía estable o no conocida previamente. Las causas más frecuentes de descompensación son: infarto agudo de miocardio, la infección respiratoria, el abandono del tratamiento y las taquiarritmias.

CLÍNICA

Se presenta en forma de disnea súbita acompañada de ortopnea en un paciente taquipneico, sudoroso y cianótico, junto con ruidos respiratorios (tanto sibilantes como estertores húmedos) audibles a distancia.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico por la clínica y la exploración física y se confirmará con la radiología de tórax en la que encontramos infiltrados alveolares bilaterales con cardiomegalia. El resto de pruebas complementarias como el ECG y el ecocardiograma, son útiles para establecer el diagnóstico etiológico

TRATAMIENTO

Medidas generales

-Valoración primaria (inspección del paciente y toma de constantes), reconocimiento de situación de gravedad

-Posición semisentado

- Vía venosa
- Oxigenoterapia con ventimask al 50% o con reservorio al 100%
- Monitorización de ECG y tensión arterial
- Radiografía de tórax
- Sondaje vesical

Tratamiento inicial

-Tensión arterial normal o elevada:

FUROSEMIDA: en ampollas de 20 mg, directas en bolo, repitiendo dosis cada 10-15 minutos según respuesta. En situaciones extremas, en las que no se consigue una micción adecuada, utilizamos ampollas de 250 mg diluidas en 250 cc de suero fisiológico y se administra la perfusión a la velocidad deseada. Siempre con una dosis máxima en función de la diuresis y la función renal.

NITROGLICERINA: ampollas de 5 mg y 50 mg. Diluimos 25 mg en 250 cc de suero glucosado al 5 % y comenzamos la perfusión a 5-10 ml/h variando la dosis en función de la tensión arterial (manteniendo una tensión arterial sistólica mayor o igual a 100 mmHg).

CLORURO MÓRFICO: ampollas de 10 mg, se diluye una ampolla en 9 cc de suero fisiológico (equivalencia de la dilución 1mg = 1 ml) y se perfunde lentamente a dosis de 2 -4 mg/ minuto (2-4 cc de la dilución). Repetir dosis cada 10-15 minutos según respuesta.

-Tensión arterial baja:

DOPAMINA: ampollas de 50 y 200 mg. Dosis de inicio: 2 mcg/Kg/min y máxima 10 mcg/Kg/min. Realizamos una dilución de 250 mg en 250 cc de suero glucosado al 5% comenzando con dosis de 10 ml/h hasta un máximo de 40 ml/h. Relativamente contraindicado en paciente con frecuencias cardiacas elevadas dada su tendencia a la proarritmogenicidad. A dosis bajas mejora la diuresis por vasodilatación a nivel renal.

DOBUTAMINA: ampollas de 250 mg. Dosis de inicio 2 mcg/Kg/min hasta una máxima de 10 mcg/Kg/min. Diluimos 250 mg en 250 cc de suero glucosado al 5% comenzando con dosis de 10 ml/h hasta un máximo de 40 ml/h.

Ventilación no invasiva

Debería iniciarse en todos los pacientes con insuficiencia respira-

toria grave identificados en la valoración inicial. También cuando se evidencien criterios de riesgo (hipercapnia ó acidosis con un $\text{ph} < 7.25$) y cuando pese al tratamiento médico no obtenemos mejoría y persiste la taquipnea y el esfuerzo respiratorio intenso.

Podemos utilizar tanto el modo CPAP como BIPAP siempre en función de las características del paciente y de la situación clínica. Consiste en la administración de una presión sobre la vía aérea y los alveolos de forma que estos permanezcan abiertos sin colapsarse.

Intubación y ventilación mecánica

Finalmente, si tras las medidas utilizadas no conseguimos la resolución de la situación y se mantiene:

-Hipoxemia progresiva con $\text{PaO}_2 < 50$ mmHg

-Acidosis respiratoria progresiva con $\text{paCO}_2 > 50$ mmHg y $\text{ph} < 7.20$

-Trabajo respiratorio excesivo con frecuencia respiratoria mayor de 40 respiraciones por minuto

Obtaremos por la intubación y la ventilación mecánica para su posterior ingreso en UCI.

BIBLIOGRAFÍA

González Pérez P, Alcalá López J, Rodríguez Padial L. Insuficiencia Cardíaca. Edema Agudo de Pulmón. En: Julian Jiménez A, editor. Manual de Protocolos y Actuación en Urgencias. Toledo 2005. 205-14.

Blanco Echevarría A, Fernández-Golfín Lobán C, García Gil ME. Insuficiencia Cardíaca. En Manual de Diagnóstico y Terapéutica del Hospital 12 de Octubre. Madrid 2004; 199-212.

Grupo de Trabajo de Insuficiencia Cardíaca de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). La insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna (estudio SEMI-IC). Med Clin (Barc) 2002; 118: 605-610.