

López Castro, José*; Mouriño López, Yago*; Gutiérrez Feijoo, Mario**

*Servicio de Medicina Interna

**Servicio de Cardiología

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardíaca (IC) y el edema agudo de pulmón (EAP) forman parte de un mismo síndrome clínico, que es el resultado final de las diversas enfermedades cardíacas en las que se produce el fallo de la "bomba" miocárdica.

Se calcula que la prevalencia en Europa de la IC entre la población general es del 2-3% y que ésta aumenta rápidamente con respecto a la edad, de tal manera que entre la población de 70-80 años se sitúa en el 10-20%. En nuestro país los datos epidemiológicos son similares a los de los países de alrededor, siendo la IC junto con la enfermedad coronaria la causa más frecuente de ingreso hospitalario. Si a esto le añadimos que representan aproximadamente el 3% del gasto sanitario en España, es fácil imaginar la magnitud del problema médico al cual nos enfrentamos.

DEFINICIÓN DE INSUFICIENCIA CARDIACA SEGÚN LA SOCIEDAD EUROPEA DE CARDIOLOGÍA (ESC)
Síntomas típicos de IC: falta de aire en reposo o durante el ejercicio, fatiga, cansancio, edema de tobillos
y
Signos típicos de la IC: taquicardia, taquipnea, estertores pulmonares, derrame pleural, elevación de la presión venosa yugular, edema periférico, hepatomegalia
y
Evidencia objetiva de una anomalía estructural o funcional del corazón en reposo: cardiomegalia, tercer sonido, soplos cardíacos, anomalías ecocardiográficas, concentraciones elevadas de péptidos natriuréticos

ETIOLOGÍA Y FACTORES PRECIPITANTES DE LA IC

Múltiples son las causas que van a originar el fracaso de la bomba miocárdica. En los países desarrollados la enfermedad arterial coronaria (EAC), sola o acompañada de hipertensión arterial (HTA), se considera el principal agente etiológico para el desarrollo de IC. Junto a las causas etiológicas existen factores precipitantes y/o agravantes de la IC, y que a menudo van a ser prevenibles y tratables; atender dichos factores será un pilar básico a la hora del tratamiento de las descompensaciones agudas de la IC.

PRECURSORES HABITUALES DE IC	
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad arterial coronaria (<i>ej., consecuencia de infarto de miocardio</i>) • Hipertensión arterial crónica • Cardiomiopatía (<i>ej., dilatada, hipertrófica, alcohólica, idiopática</i>) • Disfunción valvular • Arritmia cardíaca/alteraciones de la conducción (<i>ej., bloqueo cardíaco, FA</i>) • Enfermedad del pericardio (<i>ej., pericarditis constrictiva</i>) • Infecciosa (<i>ej., fiebre reumática, enfermedad de Chagas, miocarditis vírica, VIH</i>) 	
FACTORES PRECIPITANTES EN LA ICA	
<ul style="list-style-type: none"> • Cardiopatía isquémica 	
<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión/arritmia 	
<ul style="list-style-type: none"> • Miopatías 	<ul style="list-style-type: none"> Cardiomiopatía postparto Miocarditis aguda

· Valvulopatías	Estenosis/insuficiencia valvular; Endocarditis Diseción de aorta
· Insuficiencia circulatoria	Septicemia Tirotoxicosis Anemia Shunts Taponamiento cardiaco Embolismo pulmonar
· Descompensación de una IC crónica previa	Pérdida de adherencia al tratamiento Sobrecarga de volumen Infecciones (especialmente neumonías) Accidente cerebro-vascular Cirugías Insuficiencia renal Asma; EPOC Abuso de drogas Abuso del alcohol

CLASIFICACIÓN DE LA IC

ESTADIO ACC/AHA	CLASE FUNCIONAL DE LA NYHA
A Sin enfermedad estructural ni síntomas, pero factores de riesgo: EAC, HTA, DM, cardiotoxinas, miocardiopatía familiar	I Sin limitaciones para la actividad física. La actividad física habitual no genera fatiga, disnea o palpitaciones
B Enfermedad estructural asintomática: FSVI anormal, IM, cardiopatía valvular	II Moderada limitación a la actividad física. Sin síntomas en reposo pero la actividad física habitual genera fatiga, disnea o palpitaciones
C Enfermedad estructural con síntomas previos o actuales	III Severa limitación a la actividad física. Sin síntomas en reposo pero la más mínima actividad física genera fatiga, disnea o palpitaciones
D Enfermedad refractaria	IV Imposibilidad de realizar actividad física. Síntomas en reposo; cualquier actividad física empeora la sintomatología

EAC: enfermedad arterial coronaria; HTA: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitus; FSV: función sistólica de ventrículo izquierdo; IM: infarto de miocardio

CLASIFICACIÓN CLÍNICA DE LA ICA

La presentación clínica de la ICA engloba múltiples condiciones pudiendo encuadrarse al paciente en alguna de las seis categorías clínicas identificadas, las cuales pueden solaparse las unas con las otras según refleja el esquema. El edema agudo de pulmón puede ser o no una complicación de la presentación clínica.

CLASIFICACIÓN DE LA ICA SEGÚN CARACTERÍSTICAS CLÍNICA	
Insuficiencia cardiaca crónica descompensada	Aumento de la congestión pulmonar y sistémica en paciente con IC ya conocida y tratada
IC hipertensiva	Signos y síntomas de IC asociados a HTA
Shock cardiogénico	Hipoperfusión tisular tras corrección de la precarga y arritmia cardiaca subyacente; TA sistólica <90 mmHg o descenso de TA media > 30 mmHg; diuresis <0.5 ml/Kg/h
IC derecha	Aumento de edemas periféricos en ausencia de congestión pulmonar, aumento de la presión venosa yugular con/sin hepatomegalia.
SCA e IC	Signos y síntomas de IC en el contexto de un SCA asociado

Edema agudo de pulmón	Trabajo respiratorio, taquipnea; intolerancia al decúbito/ortopnea; crepitantes pulmonares difusos; saturación O ₂ < 90% con aire ambiente
------------------------------	---

CLÍNICA, DIAGNÓSTICO Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Aunque diversas pruebas nos van a ayudar a identificar los casos de IC (ECG, Rx tórax,...), el diagnóstico clínico sigue siendo fundamental. El ser capaz de hacer una anamnesis detallada que recoja tanto antecedentes personales como familiares, junto con una exploración física que identifique los síntomas y signos del paciente, es esencial para el diagnóstico y administrar así un tratamiento óptimo. Los síntomas guía de la IC van a ser la **disnea (ortopnea y disnea paroxística nocturna)**, la **fatiga** y los **edemas**.

A) PRESENTACIÓN CLÍNICA		
SÍNTOMAS	SIGNOS	
Disnea	Crepitantes	
Ortopnea, disnea paroxística nocturna	Edema periférico (zonas declive)	
Respiración de Cheyne-Stokes	Derrames pleural y cardíaco; ascitis	
Fatiga, debilidad	Hepatomegalia congestiva; ictericia	
Abdominales: anorexia, náuseas, dolor, plenitud	S ₃ y S ₄	
Cerebrales: alteración del estado mental, confusión, insomnio, cefalea, ansiedad...	Elevación de la presión venosa central	
B) CRITERIOS DE FRAMINGHAM PARA EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE IC		
CRITERIOS MAYORES	CRITERIOS MENORES	
DPN u ortopnea Ingurgitación venosa yugular Crepitantes Cardiomegalia en Rx tórax Edema agudo de pulmón Ritmo de galope por S ₃ Aumento de la presión venosa (>16 mmHg) Reflujo hepatoyugular positivo	Edema bilateral de miembros inferiores Tos nocturna Disnea de esfuerzo Hepatomegalia Derrame pleural Disminución de la capacidad vital a 1/3 Taquicardia > 120 IPM	
Pérdida de peso ≥ 4.5 Kg después de 5 días de tratamiento		
Para el diagnóstico de IC según estos criterios, se necesitan 2 criterios mayores o 1 criterio mayor y 2 menores no atribuibles a otra condición médica		
C) DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL		
DISNEA	FATIGA	EDEMAS

SISTEMA CARDIOVASCULAR

- Isquemia miocárdica aguda
- Insuficiencia cardiaca
- Taponamiento cardiaco

SISTEMA RESPIRATORIO

- Broncoespasmo
- Embolismo pulmonar
- Neumotórax
- Infección (bronquitis, neumonía)
- Obstrucción de vías respiratorias altas (aspiración, anafilaxia)

- Patología psiquiátrica
- Causas farmacológicas
- Patología endocrino-metabólica
- Patología neoplásica-hematológica
- Patología Infecciosa
- Patología cardiopulmonar
- Conectivopatías
- Alteraciones del sueño
- Idiopática (por exclusión)

- Insuficiencia cardiaca (izquierda y/o derecha)
- Cirrosis
- Enfermedad renal
- Síndrome nefrótico
- Edema idiopático
- Insuficiencia venosa
- Otros

TRATAMIENTO DE LA IC AGUDA

La congestión pulmonar y/o sistémica va a ser la responsable fundamental de la clínica en la IC aguda. Atendiendo a esta idea, los **diuréticos** son la base del manejo agudo. La asociación de **vasodilatadores** está indicado en aquellos pacientes sintomáticos sin datos de hipotensión (TAS < 90 mmHg) ni antecedentes de estenosis valvular severa. El uso de **agentes inotrópicos** estaría indicado en caso de hipotensión y/o bajo gasto cardiaco con datos de hipoperfusión o congestión, en pacientes sin mejoría tras el uso de diuréticos y vasodilatadores.

El uso de **IECAs/ARA-2 y β -bloqueantes** no está indicado en la estabilización del paciente, si bien su inicio deberá ser lo más pronto posible.

Se utilizará analgesia con **morfina o derivados** en caso de ICA severa sintomática o dolor torácico

Se administrará **oxígeno** en pacientes hipoxémicos para una saturación >95% (>90% en EPOC); se valorará, si es preciso, la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) e incluso la intubación y ventilación mecánica invasiva (VMI) en caso de imposibilidad de garantizar una buena oxigenación del paciente.

DOSIS DE FÁRMACOS

ANALGESIA	DOSIS	COMENTARIO	
MORFINA	2.5-5 mg	En la ICA especialmente severa sintomática, o dolor torácico Precaución en hipotensión, bradicardia, BAV avanzado, retención de CO ₂	
VASODILATADOR	DILUCIÓN	DOSIS	
NITROGLICERINA	50 mg en 250 ml SG5%	10-200 µg/min	
NITROPRUSIATO	50 mg en 250 ml SG5% o SF	0'3-5 µg/Kg/min	
	DIURÉTICO	DOSIS (mg)	COMENTARIOS
IC Moderada	furosemida	20-40	oral o i.v.
	torasemida	10-20	monitorizar Na ⁺ , K ⁺ , creat., TA

IC Severa	furosemida	40-100	i.v. aumento la dosis
	infusión de furosemida	5-40 mg/h	mejor que bolos en altas dosis
	torasemida	20-100	oral
IC Refractaria a diuréticos de asa (añadir)	· hidroclorotiazida	50-100	asociar mejor que altas dosis de diurético de asa
	· espironolactona	25-50	de elección si no insuficiencia renal y K ⁺ normal o bajo
IC con alcalosis	acetazolamida	500	i.v.
IC refractaria a diuréticos de asa y tiazidas (añadir)	· dopamina	Ver aminas	
	· dobutamina	Ver aminas	

AGENTE INOTRÓPICO	DILUCIÓN	VELOCIDAD DE PERFUSIÓN
DOPAMINA	400 mg en 250 ml SG5% o SF	<3 mcg/Kg/min: <i>efecto renal</i> (δ +) 3-5 mcg/Kg/min: <i>efecto inotrópico</i> (β +) >5 mcg/Kg/min: <i>efecto inotrópico y vasoconstrictor</i> (β + y α +)
DOBUTAMINA	500 mg en 250 ml SG5% o SF	2-20 μ g/Kg/min

Comentario: su administración debe ser bajo monitorización cardiaca continua, sea invasiva o no-invasiva

INDICACIONES PARA LA VMNI

Edema agudo de pulmón cardiogénico e ICA hipertensiva

*Usar con precaución en el shock cardiogénico e ICA ventricular derecha

CONTRAINDICACIONES PARA LA VMNI

Parada cardiaca o respiratoria

Insuficiencia de órgano no respiratoria

- Encefalopatía severa (escala de Glasgow <10)
- Sangrado digestivo alto
- Inestabilidad hemodinámica o arritmia cardiaca inestable

Cirugía, trauma o deformidad facial o neurológica

Obstrucción de aérea superior

Incapacidad de cooperar/protección de la vía aérea

Incapacidad para la eliminación de secreciones

Alto riesgo de aspiración

CRITERIOS DE INGRESO HOSPITALARIO

En planta

EAP e IC grave con mejoría tras tratamiento inicial en Urgencias

IC moderada con:
<ul style="list-style-type: none"> Sospecha de estenosis aórtica o miocardiopatía dilatada Historia de angor reciente Tratamiento adecuado y máximo en la ya conocida
IC moderada sin mejoría tras tratamiento de Urgencias
En UCI
Necesidad de intubación y ventilación mecánica
EAP sin mejoría tras tratamiento inicial
IC grave sin mejoría tras tratamiento inicial
IC grave y estenosis aórtica o miocardiopatía hipertrófica
IC aguda en paciente postinfarto

TRATAMIENTO DE LA IC CRÓNICA

NO FARMACOLÓGICO

- Información de la enfermedad al paciente y familiares. Favorecer adherencia al tratamiento y explicar ajuste de dosis de diuréticos en caso necesario.
- Control de factores de riesgo: no fumar, control de presión arterial y glucemia, evitar sobrepeso.
- Dieta: restricción moderada de sodio (2 g/día) e hídrica (1.5-2 L/día). Evitar consumo excesivo de alcohol (abstención si miocardiopatía enólica).
- Ejercicio físico aeróbico de forma regular.
- Vacunación antigripal estacional y antineumocócica cada 5 años.
- Identificar datos de descompensación: aumento de disnea/ortopnea, edemas, reducción de diuresis...

FARMACOLÓGICO

Tratamiento de la IC con FEVI normal (IC diastólica)

- Ningún tratamiento farmacológico ha demostrado reducir la morbimortalidad.
- Control de HTA (< 130/80 mmHg).
- Diagnóstico y tratamiento de la isquemia miocárdica.
- Control de frecuencia cardíaca si FA (< 70 lpm), o reversión a sinusal si está indicada.

Fármacos que han demostrado mejorar el pronóstico en IC sistólica

FÁRMACO	DOSIS INICIO	DOSIS MANTENIMIENTO	COMENTARIOS
IECAs			Evitar si K > 5.5 mEq/L o creatinina > 3 mg/dL
Captopril	6.25 mg/8h	50 mg/8h	
Enalapril	2.5 mg/12h	20 mg/8h	Pueden producir tos seca y angioedema
Ramipril	1.25 mg/12h	5 mg/12h	
Betabloqueantes (BB)			Evitar si broncoespasmo, FC < 60 lpm, PR > 240 ms o BAV 2º grado/completo
Carvedilol	3.125 mg/12h	25 mg/12h	
Bisoprolol	1.25 mg/24h	10 mg/24h	
Nebivolol	1.25 mg/24h	10 mg/24h	

ARA II			
Losartán	12.5 mg/24h	100 mg/24h	Evitar si K > 5.5 mEq/L o creatinina > 3 mg/dL
Valsartán	40 mg/24h	320 mg/24h	
Candesartán	4 mg/24h	32 mg/24h	
Antialdosterónicos			
Espironolactona	12.5 mg/24h	50-100 mg/24h	Evitar si K > 5.5 mEq/L o creatinina > 3 mg/dL
Eplerenona	12.5 mg/24h	50 mg/24h	
Digoxina	0.25 mg/24h	Similar (ver comentarios)	En mujeres, ancianos o insuficiencia renal no severa: 0.125 mg/24h Controlar niveles en IRC
Ivabradina	5 mg/12h	7.5 mg/12h	En ritmo sinusal > 70lpm

Tratamiento secuencial de la IC sistólica (adaptado de las guías ESC 2012)

Comentarios

1. Remitimos al apartado de IC aguda para el manejo de diuréticos.
2. Los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II) son la alternativa de elección en caso de intolerancia a los IECAs (habitualmente debida a tos seca persistente, raramente a angioedema). En casos seleccionados se puede asociar un ARA II al tratamiento previo con IECA y BB (mayor riesgo de hipotensión e insuficiencia renal-hiperpotasemia).
3. La eplerenona produce menos ginecomastia que la espironolactona.
4. Fármacos **CONTRAINDICADOS** en IC sistólica: verapamil, diltiazem, betabloqueantes distintos a los previamente mencionados, antiarrítmicos clase I (flecainida, procainamida, propafenona). Evitar AINEs y antidiabéticos orales en IC descompensada.

Bibliografía

J. J. V. McMurray, S. Adamopoulos, S. D. Anker, et al. 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. [Epub ahead of print]

Gómez Doblas J.J., C. C. F., Isasti Aizpurua G., Flores A. (2009). "Insuficiencia Cardíaca Aguda." *Medicine* 10(35): 2318-2330.

McMurray J, Cohen-Solal A, Dietz R. Practical recommendations for the use of ACE inhibitors, beta-blockers, aldosterone antagonists and angiotensin receptor blockers in heart failure: putting guidelines into practice. *Eur J Heart Fail* 2005;7:710-721.

Braunwald, E. (2005). Insuficiencia cardíaca y cor pulmonale. *Harrison: Principios de Medicina Interna*. D. Kasper, E. Braunwald, A. Fauci et al. II: 1514-1525.

•