Capítulo 17

Insuficiencia cardíaca

A. Berlango Jiménez, L. Jiménez Murillo, S. Constenla Ramos,
M. Pan Álvarez-Osorio y F.J. Montero Pérez

CONCEPTO

La *insuficiencia cardíaca* se define, clásicamente, como toda situación en la que el corazón no es capaz de mantener un volumen minuto adecuado para facilitar el retorno venoso y satisfacer las necesidades de los tejidos. Ello se debe a una disminución de su capacidad contráctil, por alteración primaria de la función miocárdica o secundaria a procesos sistémicos que desembocan en el fallo ventricular.

CLASIFICACIÓN

La insuficiencia cardíaca puede clasificarse de diferentes formas según la clínica, la fisiopatología, la etiología, la gravedad y la rapidez de instauración de los síntomas.

- **Clínica:**
  - *Izquierda:* síntomas de hipoperfusión tisular y congestión pulmonar.
  - *Derecha:* síntomas de congestión sistémica.
  - *Biventricular:* síntomas mixtos.
- **Fisiopatológica.** Es la más importante en la actualidad.
  - *Sistólica o con fracción de eyección reducida.* Debido a la pérdida de fuerza contráctil del miocardio. Se caracteriza por el deterioro de la fracción de eyección y la dilatación de la cavidad (cardiomegalia).
  - *Diastólica o con fracción de eyección conservada.* Dificultad del llenado ventricular por disminución de la distensibilidad o de la relajación de su pared. Cursa con una fracción de eyección normal, o levemente reducida, e hipertrofia.
- **Etiológica.** Según el mecanismo por el que se produce se distinguen tres orígenes:
  - *Lesiones directas del músculo cardíaco* que producen una disminución de la capacidad contráctil: cardiopatía isquémica, miocardiopatías (tóxicas, infecciosas y carenciales).
  - *Sobrecarga ventricular.* Puede ser de presión (estenosis aórtica y pulmonar, hipertensión arterial sistémica y pulmonar, coartación de aorta) o de volumen (insuficiencia aórtica y mitral, comunicación interventricular e interauricular, estados hipercinéticos).
  - *Dificultad en el llenado del ventrículo:* estenosis mitral y tricúspide, mixoma auricular, pericarditis constrictiva y taponamiento cardíaco, taquiarritmias y bradiarritmias.
- **Según la gravedad.** Se basa en la clasificación funcional de la New York Heart Association (NYHA), que distingue cuatro clases:
  - *Clase funcional I:* actividad habitual sin síntomas. No hay limitación de la actividad física.
  - *Clase funcional II:* el paciente tolera la actividad habitual, pero existe una ligera limitación de la actividad física, y aparece disnea con esfuerzos intensos.
  - *Clase funcional III:* la actividad física que el paciente puede realizar es inferior a la habitual, de modo que está notablemente limitado por la disnea.
  - *Clase funcional IV:* el paciente tiene disnea con el menor esfuerzo o en reposo, y es incapaz de realizar cualquier actividad física.

  Asimismo, también puede clasificarse en:
  - *Inestable:* por arritmias graves o por alteraciones hemodinámicas (hipotensión, uremia, shock, edema pulmonar, *cor pulmonale* agudo, taponamiento cardíaco).
  - *Persistente o irreversible,* cuando no se controla con un tratamiento intensivo adecuado. Es indicación de trasplante cardíaco.
- **Según la rapidez de instauración de los síntomas:**
  - *Crónica.* Los síntomas aparecen progresivamente, ya que intervienen mecanismos compensadores, y evoluciona por crisis.
  - *Aguda.* Los síntomas se instauran de manera súbita, en pocos minutos u horas. Puede manifestarse como: edema agudo de pulmón cardiogénico, shock cardiogénico, *cor pulmonale* agudo o taponamiento cardíaco.

ACTITUD DIAGNÓSTICA

Clínica

Los pacientes con insuficiencia cardíaca que consultan en urgencias suelen estar ya diagnosticados, aunque no es infrecuente que esta enfermedad comience con un cuadro agudo.

Las manifestaciones clínicas se deben a la alteración en la contractilidad miocárdica. Los síntomas y

© 2015. Elsevier España, S.L. Reservados todos los derechos

signos son diferentes según la insuficiencia cardíaca sea izquierda o derecha; en la biventricular hay semiología de ambas.

- **Izquierda:**
  - Por hipoperfusión tisular: fatiga, alteración de la capacidad de concentración, disminución de la cantidad de orina, nicturia, diaforesis, extremidades frías, piel pálida.
  - Por congestión pulmonar: disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna, taquipnea, crepitantes inspiratorios en ambos campos pulmonares.
  - Otros: taquicardia, tercer o cuarto ruido (S_3, S_4) y pulso alternante en la insuficiencia cardíaca avanzada.
- **Derecha.** Por la congestión sistémica pueden aparecer: edemas periféricos (fundamentalmente, en los miembros inferiores), dolor abdominal referido en el cuadrante superior derecho, distensión venosa yugular espontánea o durante la palpación del hígado (reflujo hepatoyugular), hepatomegalia y ascitis.

Criterios diagnósticos

Para establecer el diagnóstico clínico de insuficiencia cardíaca tienen que cumplirse, por lo menos, dos criterios mayores, o uno mayor y dos menores, de los enumerados en el cuadro 17.1.

Exploraciones complementarias urgentes

Deben realizarse las siguientes exploraciones:

- Radiografía posteroanterior y lateral de tórax. Las alteraciones que pueden encontrarse están relacionadas con la hipertensión venosa pulmonar y el crecimiento cardíaco, si bien su normalidad no descarta el diagnóstico. Puede detectarse:
  - Redistribución vascular hacia los campos pulmonares superiores.
  - Borramiento de los bordes vasculares, líneas B de Kerley y oscurecimiento de los espacios aéreos, como expresión del edema intersticial y alveolar.
  - Derrame pleural unilateral o bilateral.
  - Cardiomegalia.
- Electrocardiograma. Su normalidad no excluye el diagnóstico, aunque su realización es obligada para descartar algunas causas que hayan podido originar la insuficiencia cardíaca. Pueden encontrarse: arritmias, criterios de crecimiento de cavidades, ondas Q de necrosis, etc.
- Gasometría arterial. La hipoxemia con hipocapnia es la alteración más frecuente. La hipercapnia, en ausencia de enfermedad pulmonar previa, constituye un signo de gravedad que, junto a la aparición de acidosis respiratoria, puede presagiar un fracaso respiratorio inminente. En situaciones de shock puede haber acidosis metabólica de origen láctico.
- Hematimetría con fórmula y recuento leucocitarios. Puede revelar alteraciones que sugieran la causa de la insuficiencia cardíaca (anemia, infección).
- Estudio de coagulación. Con frecuencia estos pacientes están anticoagulados o van a necesitar anticoagulación en muchos casos.
- Bioquímica sanguínea que incluya la determinación de glucosa, urea, creatinina, sodio y potasio. La troponina solo está indicada si se sospecha infarto agudo de miocardio (IAM). Si existe duda sobre el origen cardíaco o respiratorio de la disnea se solicita el péptido natriurético (BNP). Valores inferiores a 100 pg/ml hacen improbable el diagnóstico de insuficiencia cardíaca (valor predictivo negativo del 90%), mientras que cifras superiores a 500 pg/ml confirman, prácticamente, el diagnóstico de fracaso cardíaco (valor predictivo positivo del 90%). Si el BNP está entre 100 y 500 pg/ml puede tratarse de una insuficiencia cardíaca o de otros procesos, como *cor pulmonale* o tromboembolia pulmonar.
- Ecocardiograma. Es una técnica muy útil, aunque su realización con carácter urgente queda reservada para la descompensación aguda grave y para la insuficiencia cardíaca aguda *de novo* valorando la presencia de cardiopatía estructural. Fuera del contexto urgente, todo paciente con sospecha de insuficiencia cardíaca requiere la realización de un ecocardiograma para su diagnóstico.

CRITERIOS DE INGRESO

Requieren ingreso hospitalario los pacientes con insuficiencia cardíaca que cumplan, por lo menos, uno de los siguientes criterios:

- Clase funcional IV.
- Criterios de inestabilidad hemodinámica (v. cap. 16).
- Insuficiencia respiratoria (PaO_2 <60 mmHg), esté acompañada o no de hipercapnia.
- Anasarca o derrame pleural masivo.

Cuadro 17.1 Criterios diagnósticos clínicos de la insuficiencia cardíaca

Criterios mayores	Criterios menores
• Disnea paroxística nocturna	• Edemas en miembros inferiores
• Ingurgitación yugular	• Tos nocturna
• Estertores crepitantes pulmonares	• Disnea de esfuerzo
• Cardiomegalia	• Hepatomegalia
• Edema agudo de pulmón	• Derrame pleural
• Ritmo de galope (tercer ruido)	• Capacidad vital 1/3 de la prevista
• Reflujo hepatoyugular	• Taquicardia (frecuencia cardíaca ≥120 lat/min)

Con carácter general, ingresan inicialmente en el área de observación del servicio de urgencias todos los pacientes con criterios de ingreso hospitalario, excepto los que presenten arritmias con inestabilidad hemodinámica, IAM, shock cardiogénico, taponamiento cardíaco, *cor pulmonale* agudo o edema agudo de pulmón con mala respuesta al tratamiento instaurado, que lo hacen en una unidad de cuidados intensivos.

TRATAMIENTO

Los objetivos terapéuticos son:

- Mejoría de los síntomas y signos.
- Disminución de la necesidad de ingreso hospitalario.
- Aumento de la supervivencia.

Tratamiento domiciliario

Está indicado en pacientes con insuficiencia cardíaca clases funcionales I-III, sin criterios de inestabilidad hemodinámica y en ausencia de complicaciones agudas.

Medidas generales

- Actividad física normal, aunque adaptada a sus necesidades, de forma que no se llegue a producir disnea.
- Evitar el sobrepeso.
- Dieta hiposódica.
- No fumar y evitar el consumo de alcohol.

Tratamiento farmacológico

IECA o ARA-II

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) están indicados en la disfunción ventricular, tanto sintomática como asintomática, y constituyen, junto con los bloqueadores beta y los antagonistas de los receptores de la aldosterona, el tratamiento de primera línea de la insuficiencia cardíaca. Puede administrarse por vía oral uno de los siguientes:

- Enalapril (**Renitec**®, comprimidos de 5 y 20 mg) en dosis inicial de 2,5 mg/24 h, que se incrementa progresivamente si no aparece hipotensión ortostática, hasta alcanzar una dosis de mantenimiento de 20 mg/24 h.
- Captopril (**Capoten**®, comprimidos de 25 y 50 mg) en dosis de inicial de 12,5 mg/8 h, que puede incrementarse hasta alcanzar una dosis de 50 mg/8 h.

Cuando la administración de IECA cause efectos secundarios, como intolerancia o tos, pueden utilizarse como alternativa los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA-II), por vía oral, como uno de los siguientes:

- Candesartán (**Atacand**®, comprimidos de 4, 8, 16 y 32 mg) en dosis inicial de 4 mg/24 h, que se incrementa progresivamente, si fuera necesario, hasta alcanzar la dosis máxima de 32 mg/24 h.
- Valsartán (**Diovan cardio**®, comprimidos de 40 mg; **Diovan**®, comprimidos de 80, 160 y 320 mg), en dosis inicial de 40 mg/12 h, que se incrementa progresivamente, cada 2 semanas, si fuera necesario, hasta alcanzar la dosis máxima de 160 mg/12 h.
- Losartán (**Cozaar inicio**®, comprimidos de 12,5 mg; **Cozaar**®, comprimidos de 50 y 100 mg) en dosis inicial de 12,5 mg/24 h, que se incrementa semanalmente, hasta alcanzar una dosis de mantenimiento de 25-50 mg/24 h.

Bloqueadores beta

Se utilizan, por vía oral, asociados a la doble terapia reseñada (IECA/ARA-II y antagonistas de los receptores de la aldosterona), siempre que los pacientes continúen sintomáticos, pero en situación clínica estable (presión arterial sistólica >90 mmHg y frecuencia cardíaca >70 lat/min). Se administra carvedilol (**Coropres**®, comprimidos de 6,25 y 25 mg) en dosis inicial de 3,125 mg/12 h, que se incrementa al doble cada 2 semanas, si fuera necesario, hasta alcanzar una dosis máxima de 25 mg/12 h. Como alternativa se puede administrar bisoprolol (**Emconcor cor**®, comprimidos recubiertos de 2,5, 5 y 10 mg) en dosis inicial de 1,25 mg/24 h, que se incrementa semanalmente en 1,25 mg hasta alcanzar los 5 mg/24 h. Si es bien tolerado, se incrementa la dosis cada 4 semanas a 7,5 mg/24 h y finalmente a 10 mg/24 h como dosis de mantenimiento.

Diuréticos

Se administran en situaciones en las que exista sobrecarga de líquido o congestión pulmonar. El diurético de primera elección debe ser un antagonista de los receptores de la aldosterona (espironolactona o eplerenona), asociado o no, a un diurético de asa (furosemida). En pacientes con edemas refractarios y ascitis puede ser necesario añadir a la furosemida una tiazida (hidroclorotiazida), siempre y cuando la tasa de filtrado glomerular sea superior a 30 ml/min.

- Espironolactona (**Aldactone**®, **Aldactone 100**®, comprimidos de 25 y 100 mg, respectivamente) en dosis que oscilan entre 25 mg/24 h y 100 mg/8 h, por vía oral. En la insuficiencia cardíaca, la asociación de espironolactona e IECA o ARA-II ha demostrado una disminución de la mortalidad y de los ingresos hospitalarios.
- Eplerenona (**Elecor**®, comprimidos de 25 y 50 mg) en dosis de 25-50 mg/24 h por vía oral.
- Furosemida (**Seguril**®, comprimidos de 40 mg) en dosis que oscilan entre 40 mg/24 h y 40 mg/6 h por vía oral.
- Hidroclorotiazida (**Hidroclorotiazida Kern Pharma**®, comprimidos de 50 mg) en dosis de 12,5-100 mg/24 h por vía oral.

Digoxina

Está indicada, fundamentalmente, en la fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida y en la miocardiopatía dilatada sintomática. Su administración está contraindicada en el síndrome de Wolff-Parkinson-White y en la miocardiopatía hipertrófica en ritmo sinusal, y se debe tener especial precaución en los pacientes ancianos y en los casos de insuficiencia renal.

La digoxina (**Digoxina Kern Pharma**®, **Digoxina Teofarma**®, comprimidos de 0,25 mg) se administra por vía oral, en dosis inicial de 0,25 mg/8 h, durante 2 días,

© Elsevier. Fotocopiar sin autorización es un delito.

para continuar posteriormente en dosis de 0,25 mg/24 h. Si el paciente estuviera digitalizado no se administraría la dosis inicial.

Ivabradina

La ivabradina (**Corlentor®**, **Procolaran®**, comprimidos de 5 y 7,5 mg) está indicada cuando la frecuencia cardíaca es mayor de 70-75 lat/min a pesar del tratamiento correcto con bloqueadores beta. Se administra inicialmente en dosis de 2,5 mg/12 h, por vía oral, que se incrementa a la semana, de ser bien tolerada, a 5 mg/12 h, por la misma vía. Si transcurridas 3-4 semanas no se obtiene el efecto deseado se administra en dosis de 7,5 mg/12 h.

Tratamiento de ingreso

Medidas generales

- Reposo en cama incorporada.
- Administración de oxígeno al 50%, mediante mascarilla tipo Venturi (**Ventimask®**) o mascarilla con reservorio en concentraciones mayores, si la saturación arterial de oxígeno (SaO_2) es inferior al 90%. Si el paciente retiene CO_2, como ocurre en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), se administra oxígeno al 24%. La oxigenoterapia no debe utilizarse sistemáticamente en pacientes sin hipoxemia, ya que causa vasoconstricción y deterioro de la función cardíaca.
- Canalización de una vía venosa periférica, preferiblemente con un catéter central de inserción periférica (catéter PICC), iniciando perfusión de suero glucosado al 5%, a un ritmo de 21 ml/h (de mantenimiento).
- Medición de la presión arterial y diuresis cada 8 h.
- Control del ritmo, de las frecuencias cardíaca y respiratoria, y de la SaO_2 cada 8 h.

Tratamiento farmacológico

IECA y ARA-II

Puede administrarse enalapril o captopril en las dosis y vía ya reseñadas. Cuando exista intolerancia o tos por IECA, puede utilizarse un ARA II, como candesartán, valsartán o losartán, en las dosis y vía comentadas anteriormente.

Bloqueadores beta

En general, su uso debe realizarse con precaución en las descompensaciones graves (grado funcional IV) y previa interconsulta con un servicio de cardiología. Sí están indicados en el tratamiento de base de la insuficiencia cardiaca crónica, en todos los pacientes con disfunción sistólica ventricular izquierda, ya que incrementan la fracción de eyección un 29%, y reducen la mortalidad en un 30% y la tasa de hospitalización hasta en un 40%. En estas circunstancias se administra carvedilol en la dosis y vía mencionadas con anterioridad.

Diuréticos

La furosemida (**Seguril®**, ampollas con 20 mg) se administra en dosis inicial de 40 mg (2 ampollas) por vía intravenosa. Posteriormente, puede pautarse en dosis de 20 mg/6 h por la misma vía.

Digoxina

Si está indicada (fibrilación auricular rápida o miocardiopatía dilatada sintomática) se administra en dosis que varían dependiendo de que el paciente esté o no digitalizado:

- Si no recibe digital, se administra digoxina (**Digoxina Kern Pharma®**, ampollas con 0,50 mg; **Digoxina Teofarma®**, ampollas con 0,25 mg) por vía intravenosa en dosis inicial de 0,25 mg (½ ampolla o 1 ampolla, respectivamente) cada 2 h, hasta el control de la respuesta ventricular o hasta alcanzar la dosis máxima de 1,5 mg (3 ó 6 ampollas de los preparados comerciales anteriormente citados).

Si el paciente ha estado recibiendo digital y no hay evidencia de intoxicación digitálica (v. cap. 123) se administra la dosis diaria de mantenimiento por vía intravenosa, es decir, 0,25 mg/día, que equivale a ½ ampolla o 1 ampolla de los preparados comerciales citados, respectivamente.

Inotrópicos y vasodilatadores

Si el paciente no mejora con el tratamiento descrito o presenta inestabilidad hemodinámica es necesaria la administración de fármacos inotrópicos (dopamina o dobutamina) y/o nitroglicerina, como se detalla en los capítulos 16 y 18.

Otros fármacos

- Heparinas de bajo peso molecular, como bemiparina (**Hibor®**, jeringas precargadas con 2.500, 3.500, 5.000, 7.500, 10.000 y 12.500 UI anti-Xa), en dosis de 3.500 UI/24 h por vía subcutánea.
- Tolvaptán (**Samsca®**, comprimidos de 15 y 30 mg) si hay hiponatremia refractaria (v. cap. 78).

Fármacos a evitar en pacientes con insuficiencia cardíaca

- Las glitazonas porque deterioran la función cardíaca y aumentan el riesgo de hospitalización.
- Los antagonistas del calcio, excepto amlodipino y felodipino, por su efecto inotropo negativo.
- Los antiinflamatorios no esteroideos y los inhibidores de la COX-2 por su efecto de retención de agua y sodio.
- La asociación de un ARA-II a la combinación de un IECA y un antagonista de los receptores de la aldosterona, por el riesgo de desarrollar insuficiencia renal e hiperpotasemia.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Anguita M, Comín J, Almenar L, Crespo M, Delgado J, González-Costello J, et al. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica 2012. Un informe del Grupo de Trabajo del Comité de Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología. Rev Esp Cardiol 2012;65:874-8. Disponible en: http://www.revespcardiol.org.

Felker GM, Lee KL, Lee, Bull DA, Redfield MM, Stevenson LW, et al. Diuretic Strategies in Patients with Acute Decompensated Heart Failure. N Engl J Med 2011;364:797-805.

Grupo de Trabajo de Diagnóstico y Tratamiento de la Insuficiencia Cardiaca Aguda y Crónica 2012 de la Sociedad Europea de Cardiología, Asociación de Insuficiencia Cardiaca (ICA) de la ESC. Guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica 2012. Rev Esp Cardiol. 2012;65(10):938.e1-e59. Disponible en: http://www.revespcardiol.org.

McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, 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;33:1787-847.

Pappas L, Filippatos G. Congestión pulmonar en la insuficiencia cardiaca aguda: de la hemodinámica a la lesión pulmonar y la disfunción de la barrera alveolocapilar. Rev Esp Cardiol. 2011;64:735-8.

The Editors. Circulation: Heart Failure Editors' Picks: Most Important Articles Published in 2012. Circulation 2013;127:e483-7. Disponible en: http://circ.ahajournals.org/content/127/10/e483.

© Elsevier. Fotocopiar sin autorización es un delito.