



Consenso

Sociedad Uruguaya de Cardiología

Segundo Consenso Uruguayo de Insuficiencia Cardíaca

(Segunda parte)

Participantes

Alagia, Francisco • Unidad de Cuidados Intensivos • CIMA
Álvarez Rocha, Alfredo • Director. Departamento de Hipertensión • IMPASA
Amonte, Pedro • Director. Departamento de Emergencia • Asociación Española
Arias, Laura • Programa de Asistencia Domiciliaria • Asociación Española
Artucio, Hernán • Ex Profesor de Medicina Intensiva • Facultad de Medicina
Bagattini, Juan Carlos • Profesor de Clínica Médica • Facultad de Medicina
Besada, Enrique • Director. Servicio de Cardiología • Casa de Galicia
Bigalli, Daniel • Servicio de Cirugía Cardíaca • Casa de Galicia
Casanyes, Daniel • Director. Unidad de Cuidados intensivos • Comero • Rocha
Chafes, Daniel • Unidad de Cuidados Intensivos de Cirugía Cardíaca • Asociación Española
Cirimello, Francisco • Gremeda • Artigas
Dighiero, Graciela • Clínica Prof. Jorge Dighiero • Montevideo
Estable, Héctor • Director. Instituto Nacional de Cirugía Cardíaca
Kuster, Fernando • Profesor Agregado • Depto. de Cardiología • Facultad de Medicina
Layerle, Bernardo • Profesor Adjunto de Clínica Médica • Facultad de Medicina
Lluberas, Ricardo • Profesor Adjunto • Depto. de Cardiología • Facultad de Medicina
Manfredi, J. Aníbal • Profesor Adjunto • Depto. de Cardiología • Facultad de Medicina
Olaizola, Hugo • Centro de Asistencia Médica • Salto
Ongay, Justo • Asociación Médica de Rivera
Ormaechea, Gabriela • Clínica Médica • Hospital Pasteur

Pascal, Gabriela • Ex Asistente Interina de Cardiología
Pereyra, Juan José • CASMU • Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular
Picarelli, Dante • Servicio de Cirugía Cardíaca • Hospital Italiano
Pini, Hugo • Amedrin • Fray Bentos
Pizzano, Nelson • Depto. de Ecocardiografía • Servicio de Cardiología • Casa de Galicia
Real, Julio • Servicio de Neumología
Romero, Carlos • Profesor. Departamento de Cardiología • Facultad de Medicina
Rucks, J. Alberto • Director. Servicio de Cardiología • Hospital Maciel
Russo, Nicolás • Servicio de Cirugía Cardíaca • Casa de Galicia
Salveraglio, Carlos • Profesor de Clínica Médica • Facultad de Medicina
Sandoya, Edgardo • Servicio de Cardiología • Asociación Española
Santucci, Rosario • Servicio de Cardiología • Hospital Italiano
Senra, Hugo • Director. Servicio de Cardiología • Asociación Española
Spera, Enrique • Servicio de Cardiología • Hospital Central de las FFAA
Stanham, Roberto • Servicio de Cirugía Cardíaca • INCC
Stefanski, Hugo • Médico Colaborador • Clínica Médica C
Valentini, Gustavo • Servicio de Cardiología • Asociación Española
Vázquez, Horacio • Servicio de Cardiología • Asociación Española
Vignolo, Gustavo • Profesor Adjunto • Depto. de Cardiología • Facultad de Medicina

Comité de Redacción: Romero, Carlos; Salveraglio, Carlos, Sandoya, Eduardo; Senra, Hugo

ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Metodología	3
3. Fisiopatología	3
4. Errores comunes en el manejo	5
- Errores en el diagnóstico	
- Errores en la evaluación	
- Errores en la conducción terapéutica	
5. Prevención de la IC	5
6. Evaluación inicial	6
- Anamnesis	
- Examen físico	
- Pruebas diagnósticas	
- Evaluación de la función respiratoria	
- Disfunción diastólica del ventrículo izquierdo	
7. Tratamiento	8
7.1. Estilo de vida	
- Régimen dietético	
- Educación	
- No-Cumplimiento	
- Ejercicio	
7.2 Tratamiento farmacológico	
- Diuréticos	
- Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA)	
- Antagonistas de los receptores de la angiotensina II	
- Hidralazina + dinitrato de isosorbide	
- Digoxina	
- β -bloqueantes	
- Anticoagulantes	
- Antiarrítmicos	

8. Criterios de consulta, internación, alta y seguimiento

Como ha sido expresado antes, el manejo de los pacientes con IC es de resorte del médico general, excepto que éste entienda que se requiere el concurso de un especialista.

En los pacientes que permanecen sintomáticos bajo correcto cumplimiento de la dieta y tratamiento con diuréticos asociados a IECA y digoxina, se aconseja consultar con un médico experimentado en el manejo de la IC.

Recomendación Clase I, basada en evidencia Tipo C

La presencia o sospecha de IC y alguna de las siguientes situaciones habitualmente indica necesidad de internación:

- * **evidencia clínica o en el ECG de isquemia miocárdica aguda**
- * **edema pulmonar o distress respiratorio severo**
- * **saturación de O₂ < 90% en ausencia de enfermedad pulmonar**
- * **afección severa concomitante (por ej. neumonía, diabetes descompensada, etc.)**
- * **anasarca**
- * **hipotensión sintomática no vinculada a la terapéutica o síncope**
- * **IC refractaria al tratamiento ambulatorio**
- * **soporte social inadecuado para el correcto manejo ambulatorio**

Recomendación Clase II, basada en evidencia Tipo C

Los pacientes internados pueden ser dados de alta del hospital cuando:

- * **los síntomas de IC han sido controlados en forma adecuada**
- * **todas las causas reversibles de morbilidad han sido tratadas o estabilizadas**
- * **los pacientes y su entorno han sido instruidos acerca de la medicación, dieta, actividad y ejercicios permitidos y síntomas de empeoramiento de la IC**
- * **se ha programado un adecuado seguimiento ambulatorio**

Recomendación Clase I basada en evidencia Tipo C

El alta en el momento adecuado es un componente esencial en el manejo de es-

tos pacientes. La IC es una de las causas más comunes de reingreso hospitalario, y muchos de ellos podrían ser evitados. Se ha comprobado hasta un 50% de reingresos dentro de los 90 días del alta en mayores de 70 años. Las causas principales de reingreso fueron: falla de soporte social, seguimiento inadecuado, demora en consultar ante la aparición de síntomas, falta de cumplimiento de la dieta, y/o la medicación e instrucciones inadecuadas al alta⁽⁸⁵⁾.

Se ha demostrado que la educación de los pacientes reduce los reingresos hospitalarios así como los costos del manejo de esta enfermedad⁽⁶⁶⁾.

Se recomienda que los pacientes sean controlados a los 7 días del alta hospitalaria para:

- asegurarse que la medicación se está tomando en forma adecuada
- evaluar el cumplimiento de la dieta hiposódica
- asegurarse que el peso del paciente permanece estable
- ajustar la dosis de diuréticos y de otras medicaciones de ser necesario
- asegurarse que los pacientes y sus acompañantes entendieron cuáles son los signos y síntomas de alarma y como deben proceder en caso de que ellos se presenten

Este último aspecto debe ser enfatizado. En muchos casos, el conocimiento que los médicos creen que brindan a los pacientes es muy diferente de lo que en realidad éstos entienden⁽⁶⁷⁾.

Asistencia domiciliaria

La asistencia domiciliaria surgió inicialmente como respuesta de los sistemas sanitarios a la superpoblación hospitalaria y al costo creciente de la asistencia médica. Si bien inicialmente esta atención se destinaba a pacientes con alta hospitalaria precoz, hoy se ha extendido a pacientes con patología aguda o con descompensación de patología crónica.

En nuestro medio ha comenzado a desarrollarse la asistencia de este tipo para diferentes patologías en diferentes ciudades del país. En Montevideo la IC es la 4^o causa en frecuencia de requerimiento de servicios de este tipo, luego de las bronco neumopatías, neoplasias y encefalopatías vasculares. Los pacientes acceden al sistema luego de un alta sanatorial, o después de la asistencia por

una emergencia móvil o por solicitud de su médico de cabecera.

Objetivos de la internación domiciliario en la IC Para el paciente:

- Mejorar la calidad de la asistencia
- Aumentar su satisfacción en un momento crítico de la vida
- Mejorar los síntomas
- Prolongar la sobrevida
- Minimizar los efectos farmacológicos secundarios

Para la comunidad:

- Reducción de ingresos y reingresos hospitalarios
- Optimización de recursos

El equipo multidisciplinario es coordinado por un médico. El médico del programa es el que se encarga de continer al paciente y a su familia, aunque en países donde estos sistemas están más desarrollados la nurse es la que centra la actividad del equipo, adiestrando a la familia y al paciente, siendo el referente para la consulta inmediata.

El paciente en asistencia domiciliaria debe contar con balanza, esfigmomanómetro y planilla de control para registro diario de peso, PA, fármacos y dosis recibidos

Recomendación Clase 1 basada en evidencia Tipo C

Enfermedad de base

La IC es un síndrome que sobreviene como consecuencia de una cardiopatía de base. En todos los casos ésta debe ser estudiada y tratada si ello es posible.

Recomendación Clase I basada en evidencia Tipo B

La causa más común de IC en el estudio de Framingham fue la hipertensión arterial. En segundo lugar se encuentra la cardiopatía isquémica^(86,87). Las miocardiopatías dilatadas y las valvulopatías también son causa frecuente de IC.

Etiología

Causas más frecuentes de IC

- * Hipertensión arterial
- * Cardiopatía isquémica

La hipertensión es la enfermedad más prevalente en Uruguay, dado que entre 33% y 40% de los adultos la padecen^(88,89). Su control habitualmente es pobre, lo que hace que más del 75% de los hipertensos tengan PA \geq 140/90 mmHg, cifra aceptada como límite de la normalidad⁽⁵⁷⁾. Debe ponerse especial énfasis en el control de la PA elevada en los pacientes portadores de IC, lo que obliga al médico a trabajar cuidadosamente para obtener ese resultado. Debemos ser conscientes de que todos los esfuerzos que se realicen en ese sentido son la base del correcto tratamiento de estos pacientes.

Las miocardiopatías dilatadas son aquellas enfermedades del miocardio que cursan con dilatación cardíaca y que no obedecen a patología isquémica, valvular, congénita ni pericárdica.

Existen diversos tipos, siendo la más frecuente la idiopática, cuyo diagnóstico se hace por exclusión de las otras etiologías.

Entre éstas merece destacarse a la miocardiopatía alcohólica, la que se asocia a la ingesta elevada de alcohol durante períodos prolongados. Es más frecuente en pacientes malnutridos. Habitualmente se encuentran niveles elevados de IgA en sangre. En esta miocardiopatía, es imperioso excluir el alcohol completamente.

La miocardiopatía secundaria a enfermedad de Chagas es frecuente en el cono sur de América, pero poco frecuente en nuestro medio. Un cuadro de IC que se inicia con falla derecha, bloqueo de rama derecha y presenta alteraciones del ritmo y del ST puede corresponder a esta entidad, sobre todo cuando el paciente proviene de una zona endémica. El ecocardiograma evidencia hipoquinesia posterior y aneurisma apical. Las reacciones serológicas positivas confirman el diagnóstico.

La miocardiopatía periparto suele aparecer en el último mes del embarazo o en el post - parto inmediato. La miocardiopatía amiloidótica y las miocardiopatías tóxicas constituyen entidades menos fre-

cuentes. Las disfunciones (en más o en menos) de la tiroides pueden llevar a esta situación.

Las valvulopatías con estenosis y/o insuficiencia significativas deben ser estudiadas adecuadamente para evaluar la necesidad de tratamiento quirúrgico y/o de valvuloplastia con balón.

Cardiopatía isquémica

Es frecuente la asociación entre IC y cardiopatía isquémica. En el estudio SOLVD 38% de los pacientes tenían angina y 66% habían padecido un IAM⁽¹⁰⁾.

El riesgo de desarrollar IC aumenta 2 a 3 veces en pacientes con angor y 4 a 6 veces en quienes han padecido un IAM previo⁽⁸⁷⁾. La mayoría de los pacientes con angina y un porcentaje elevado de los que han padecido un IAM previo presentan áreas de isquemia miocárdica activa, lo que contribuye a la disfunción del VI, mediante el mecanismo bien reconocido de la hibernación miocárdica (áreas hipoperfundidas de miocardio que a pesar de ello se mantienen viables)⁽⁹⁰⁾.

El beneficio de la revascularización consiste en prevenir el deterioro del miocardio sano, y/o restaurar la función del miocardio hibernante. Existe evidencia de que la revascularización sería de beneficio en pacientes que presentan angor^(91,59).

EVALUACIÓN DE ENFERMEDAD CORONARIA

Los portadores de IC que presentan angor limitante, angor de reposo, y disfunción ventricular o episodios recurrentes de edema pulmonar deben ser estudiados mediante coronariografía si no tienen contraindicaciones para la revascularización

Recomendación Clase II, basada en evidencia Tipo B

Los portadores de IC sin angina ni IAM previo deben ser estudiados con estudios funcionales para isquemia, seguidos por coronariografía si detectan áreas isquémicas extensas

Recomendación Clase II, basada en evidencia Tipo C

Las indicaciones de estudios destinados a evaluar enfermedad coronaria revascularizable podrían esquematizarse

de la siguiente manera (todas se basan en evidencia tipo C, excepto donde se indica lo contrario):

Indicaciones Clase I

- estudios funcionales para detectar isquemia en pacientes sin angor ni IAM previo, buenos candidatos para revascularización y con elevada probabilidad de coronariopatía dada la presencia de múltiples factores de riesgo coronario o por datos del ECG o ecocardiograma sugestivos. Basada en evidencia Tipo B
- estudios no invasivos para detectar isquemia y evaluar viabilidad miocárdica o bien coronariografía en pacientes con IAM previo y sin angina actual, buenos candidatos para revascularización.
- coronariografía en pacientes con angina o extensas áreas de miocardio isquémico o hibernado, al igual que en pacientes con riesgo de enfermedad coronaria que serán sometidos a cirugía por otras cardiopatías.

Indicaciones Clase II

- estudios funcionales para detectar isquemia en todos los pacientes con IC de causa no determinada potencialmente candidatos para revascularización.
- coronariografía en todos los pacientes con IC de causa no determinada potencialmente candidatos para revascularización.

Indicaciones Clase III

- coronariografía o estudios funcionales reiterados en pacientes en quienes la enfermedad coronaria ha sido descartada previamente como causa de su falla ventricular izquierda.
- múltiples ecocardiogramas o estudios radioisotópicos en el seguimiento rutinario de pacientes con IC que responden adecuadamente al tratamiento.

REVASCULARIZACIÓN

En pacientes con IC y angor la revascularización miocárdica mejora el pronóstico vital

Recomendación Clase I basada en evidencia Tipo A

En pacientes con áreas extensas de isquemia en el estudio funcional, y/o con lesiones coronarias severas debe considerarse la revascularización miocárdica

Recomendación Clase II basada en evidencia Tipo B

La revascularización, a menos que el paciente no la acepte, no tiene contraindicaciones. Sin embargo algunos factores pueden impedir el acto operatorio o incrementar el riesgo quirúrgico por sobre el beneficio esperado. Se recomienda que las siguientes situaciones especiales sean manejadas en conjunto con el especialista y el paciente o la familia:

- comorbilidad severa, en especial insuficiencia renal, EPOC o AVE reciente
- expectativa de vida inferior a un año, por ejemplo cáncer evolucionado, hepatopatía o patología pulmonar severas
- factores técnicos, tales como carencia de vasos adecuados para realizar los puentes, antecedentes de irradiación torácica, y ateromatosis coronaria difusa distal.

Existe escasa evidencia proveniente de estudios clínicos randomizados en esta área, porque todos los estudios que compararon tratamiento quirúrgico con otras estrategias excluyeron a los pacientes con IC. Ello lleva a que se disponga de pequeños estudios o de bases de datos, lo que hace que la mayoría de las indicaciones en esta área sean Clase II, basadas en evidencia de Tipo B o C. No se han realizado estudios randomizados comparando la angioplastia con el tratamiento médico o quirúrgico en pacientes con IC.

Insuficiencia cardíaca aguda

Constituye un amplio espectro de patologías, con presentación clínica muy diversa, que incluye: edema pulmonar cardiogénico agudo, descompensación de IC crónica y shock cardiogénico.

Edema pulmonar cardiogénico agudo

Diagnóstico

En la evaluación de un paciente de este tipo rápidamente se debe determinar la causa de su IC aguda: arritmia, IAM,

valvulopatías, taponamiento, TEP, etc. Esta evaluación comprende la realización de:

- historia clínica, examen físico
- ECG
- monitoreo continuo del ritmo cardíaco
- hemograma, ionograma, CK-MB, glucemia, azoemia, creatininemia
- oximetría de pulso
- radiografía de tórax
- ecocardiograma doppler
- Debe realizarse coronariografía si existe: IAM y/o edema pulmonar refractario.

La utilización de medición directa de la presión arterial media, el ecocardiograma transesofágico y el balance hídrico pueden ser empleados, pero no existe consenso al respecto.

No tiene indicación la evaluación extensa en un paciente terminal.

TERAPÉUTICA

Los pacientes con edema pulmonar agudo cardiogénico deben recibir O₂, nitroglicerina s/l o i/v, furosemida i/v, morfina i/v e inotrópicos i/v si existe hipotensión

Recomendación Clase I basada en evidencia Tipo B

El manejo de edema pulmonar cardiogénico agudo requiere el empleo de presión continua positiva de la vía aérea (CPAP) pues este reduce la mortalidad y la necesidad de intubación oro-traqueal^(92,93,94). Por su parte la presión positiva de la vía aérea de doble nivel (BiPAP) administrada en el departamento de emergencia mostró reducción del ingreso a cuidados intensivos y menos necesidad de asistencia respiratoria mecánica⁽⁹⁵⁾.

El balón de contrapulsación intra aórtico constituye una herramienta terapéutica en los pacientes que no mejoran a pesar del tratamiento.

El enalaprilat i/v es una opción terapéutica en los pacientes que presentan este cuadro asociado a hipertensión arterial, pero no existe acuerdo acerca de su utilidad⁽⁹⁶⁾. (Recomendación Clase II)

En los casos de descompensación aguda de una IC crónica, si los síntomas son leves o moderados se debe administrar diuréticos i/v u orales y optimizar su dosis. Si los síntomas son severos se re-

quiere hospitalización y pautas de manejo similares a las de la IC aguda.

Shock cardiogénico

Si no se identifica o no se trata la causa tiene una mortalidad >85%. La hipoperfusión con PA mantenida (casi-shock), debe tratarse de la misma forma que el shock.

La evolución del shock cardiogénico parece haber mejorado, lo que se vincula al uso de técnicas de perfusión^(97,98). No existe evidencia definitiva de que la revascularización sea de beneficio^(99,100).

Su manejo implica:

- Rápido diagnóstico de situación
- Rápido tratamiento o exclusión de causas desencadenantes
- Rápida estabilización hemodinámica.

DIAGNÓSTICO

La evaluación diagnóstica debe ser similar a la del edema pulmonar cardiogénico agudo, agregando a ella la monitorización de la PAM.

Siempre tener presente:

1. Estado del volumen intravascular, si no existe edema pulmonar
2. Estado de la función ventricular
3. Presencia de IAM.
4. Causas mecánicas corregibles (taponamiento, valvulopatía aguda)

El empleo del cateterismo ventricular derecho mediante catéter tendría indicación en la falla cardíaca derecha con alto requerimiento de inotrópicos, a pesar de que no existe evidencia definitiva del valor de su empleo en esta u otras situaciones⁽¹⁰¹⁾.

TERAPÉUTICA

Los pacientes con shock cardiogénico deben recibir O₂, monitoreo hemodinámico, balón de contrapulsación, volumen si no existe sobrecarga e inotrópicos i/v, cateterismo y angioplastia en IAM

Recomendación Clase I basada en evidencia Tipo B

Los inotrópicos se emplean si el paciente no mejora con la reposición de volumen o si hay sobrecarga de volumen. Los fármacos a emplear serán la dopamina y la dobutamina, las que se administrarán según la respuesta clínica y los resultados del monitores hemodinámico.

El uso de trombolíticos constituye una recomendación de tipo II, dado que no existe acuerdo en su empleo.

La angioplastia de rescate ha significado un avance significativo en alguna de estas situaciones.

El balón de contrapulsación intra aórtico esta indicado en el shock cardiogénico que no mejora con volumen o inotrópicos, en pacientes con isquemia reversible, como puente al trasplante o cuando existe insuficiencia mitral o CIV agudas. El balón no debe emplearse en caso de insuficiencia aórtica severa, disección aórtica, cuando no existe causa clara de shock, pacientes terminales o con diátesis hemorrágica.

Nuevas fronteras

Organización del cuidado del paciente

Antes se ha señalado los errores más frecuentes en el manejo de estos pacientes: diagnóstico equivocado o insuficiente, manejo inadecuado de la medicación disponible por el médico, errores en la dieta, incumplimiento de la terapéutica ya sea por falta de información, intolerancia o carencia de medios económicos por parte del paciente.

Esto, unido a que la edad de los pacientes es cada vez más avanzada, y por lo tanto se trata de sujetos más vulnerables a noxas de todo tipo (infección respiratoria, isquemia o arritmia no detectada o tratada en forma inadecuada, etc.) hace que los pacientes con IC tengan internaciones frecuentes y prolongadas.

Por otro lado, especialmente en nuestro medio, la carencia crónica de camas de internación hace que se tomen medidas extremas para compensar rápidamente al paciente y conseguir su alta hospitalaria precoz. Esto provoca estímulos del sistema neuroendócrino, disminuye el número de receptores β del miocardio o los hace menos sensibles a los estímulos adrenérgicos, provoca desequilibrios hidroelectrolíticos serios y a veces permanentes y termina por cerrar el círculo vi-

cioso de agravamiento y reinternación.

El elevado costo del manejo de los pacientes con IC recae fundamentalmente de la internación de los pacientes, por lo que actualmente se han desarrollado Unidades de IC. Existe evidencia sólida que muestra que estos sistemas propenden a mejorar el cuidado y la calidad de vida de los pacientes con IC y reducen los ingresos hospitalarios.

Estas unidades especializadas implican una filosofía de política asistencial más que un área física⁽¹⁰²⁾. En estas unidades se elaboran pautas de diagnóstico y tratamiento –como las de este consenso– se educa al paciente y su entorno familiar en los aspectos diagnósticos y pronósticos de la enfermedad, acerca de la importancia del cumplimiento adecuado de las medidas higiénico dietéticas y farmacológicas y de como se puede prolongar y mejorar la calidad de vida.

Desde el punto de vista físico estas unidades constan de una consulta externa similar a las habituales que tiene adjunta una salita de internación transitoria con capacidad para 1 o 2 pacientes dependiendo del volumen de trabajo, en la que se puedan llevar a cabo maniobras sencillas tendientes a mejorar una eventual descompensación, como administración de O₂, dieta adecuada control de ingestas y egresos, administración de fármacos i/v y fundamentalmente enseñar al paciente como evitar llegar a esas situaciones (por ejemplo, control de peso y

disnea) control en la dieta, administración regular de fármacos.

En la figura se muestra el esquema organizacional de una unidad de este tipo y sus sistemas de apoyo. (Figura 1)

Existe consenso absoluto de que en esta organización el rol de una enfermera especialmente entrenada es fundamental y comprende:

- educar al paciente y su familia
- implementar y controlar las guías de manejo indicadas por el médico
- detectar síntomas, signos y hallazgos de laboratorio (función renal, electrolitos, peso, diuresis) preventivas de complicaciones o descompensaciones
- controlar la complacencia a largo plazo de las medidas farmacológicas y no farmacológicas
- ofrecer un alto grado de accesibilidad a la consulta personal y telefónica para dar mayor respaldo y reducir la ansiedad y los temores del paciente
- asumir la responsabilidad de los contactos en la comunidad para crear una situación optima para el paciente (rol de asistente social).

El forma de resumen podríamos decir que un programa para el manejo de la IC requiere:

- Implicar y comprometer a todos los profesionales que van a estar en contacto con el paciente

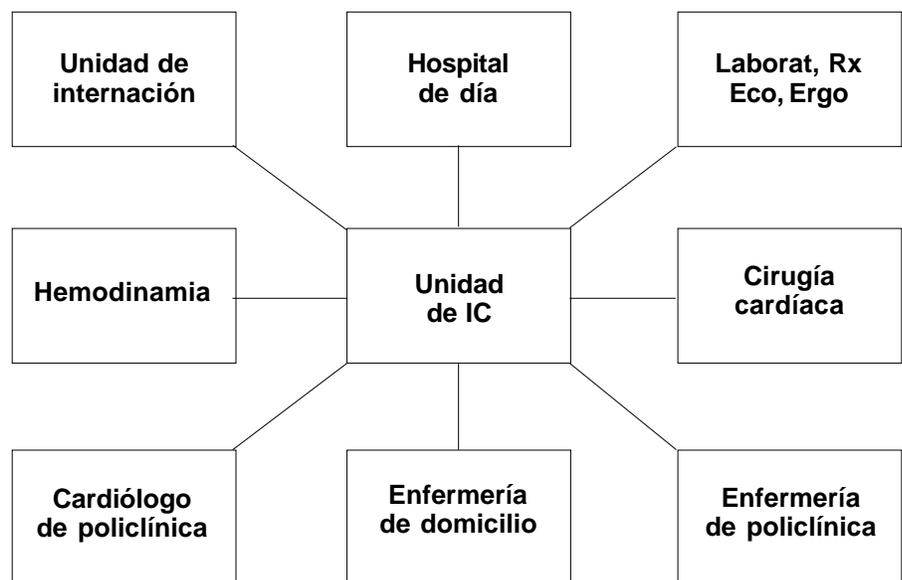


FIGURA 1

- Consenso en el manejo diagnóstico y terapéutico
- Definición de roles y responsabilidades de todos los participantes
- Descripción de los principios para referir y contactar encargados en hospitales o en cuidados ambulatorios
- Asegurar continuidad en el control y cuidado y en el acceso a los mismos
- Definir indicadores de calidad para evaluar el valor del programa.

Dispositivos de asistencia ventricular

En esta sección, se reúnen aquellos dispositivos mecánicos (con eficacia clínica demostrada) destinados a proporcionar soporte circulatorio prolongado, a pacientes con IC terminal o preterminal.

Los dispositivos de asistencia ventricular izquierda (Heart mate, Novacor) son implantables en posición heterotópica mientras que los de asistencia biventricular (Thoratec) son paracorpóreos. El único corazón artificial total que se coloca en posición ortotópica es el Cardiowest. Todos se basan en un ventrículo neumático con válvulas (mecánicas o biológicas) localizadas a la entrada y a la salida del dispositivo alimentado por energía eléctrica o neumática. En los últimos años, los avances técnicos introducidos han permitido disminuir las complicaciones (sangrado, infección, insuficiencia renal, trombo embolismo, problemas técnicos) con lo cual se han podido mejorar los resultados, permitiendo que un mayor número de pacientes se vea beneficiado. A modo de ejemplo: ningún paciente que se encuentre listado como emergencia (Clase I; UNOS) en la lista de trasplante cardíaco, podrá sobrevivir más de 2 meses, si no es transplantado; en cambio la curva de sobrevida para ese mismo grupo de pacientes puestos en asistencia ventricular es del 70% a los 6 meses.

La duración media de asistencia ventricular publicada en la literatura, varía para los distintos dispositivos y según la indicación, entre 4.5 días y 254 días, habiendo pacientes que fueron asistidos por más de 1.500 días.

En suma, en el estado actual, los dispositivos de asistencia ventricular están indicados en pacientes con IC terminal sin respuesta a los tratamientos convencionales, solamente como “puente” para la posible recuperación de la función mio-

cárdica o para el trasplante cardíaco. La gran desproporción (que además aumenta constantemente) entre posibles receptores y donantes, hace que los centros que están a la vanguardia de esta tecnología sigan investigando la posibilidad de un dispositivo de asistencia ventricular permanente. En ese sentido los resultados experimentales obtenidos con el nuevo Jarvik 2000 son alentadores y apuntan a ese objetivo^(103,104,105,106).

Cardiomioplastia

Desde los trabajos experimentales en perros y luego de su introducción en la clínica, la cardiomioplastia ha sido controvertida como terapéutica de la miocardiopatía dilatada. Esta controversia se originó en la poca experiencia a largo plazo, su realización en pacientes en clase II-III, que solamente determina mejoría de la falla diastólica, su limitación en pacientes con pobre desarrollo muscular y la no supresión de las arritmias, causa común de muerte

Según evidencia reciente existiría una reducción de 10% de la mortalidad a tres años. De todas formas existen reservas al respecto, dado que el dorsal ancho tiene una degeneración lipomatosa con depósito de colágeno con pérdida de viabilidad muscular y posterior falla del procedimiento.

La aortomioplastia sería muy eficaz en pacientes con miocardiopatía chagásica⁽¹⁰⁷⁾.

Operación de Batista

La realización de una resección parcial del ventrículo izquierdo en la miocardiopatía dilatada es una técnica ideada por R. Batista⁽¹⁰⁸⁾. Mediante esta cirugía los pacientes mejoran la FEVI a corto plazo y reducen la presión diastólica final del ventrículo. Se ha observado sobrevida de 81% al año en estudios no controlados⁽¹⁰⁹⁾. Pero a mediano plazo el corazón se dilata nuevamente como consecuencia de fibrosis miocárdica e hipertrofia miocítica, por lo que se necesitan estudios a largo plazo para determinar su eficacia⁽¹¹⁰⁾. Una reciente presentación en el congreso de la American Association of Thoracic Surgery plantea que esta técnica debe contraindicarse en los pacientes con miocardiopatía dilatada ya que se efectúa solamente en pacientes clase II-

III, a mediano plazo evoluciona a la dilatación y que no controla las arritmias graves (McCarthy P, AATS Meeting, 5/2000)

Marcapasos bicameral

La IC está frecuentemente agravada por la desincronización en la sístole de ambos ventrículos como consecuencia de los trastornos de la conducción. El implante de un marcapaso que estimule en forma secuencial la aurícula derecha y el ventrículo derecho, o bien ambos ventrículos en forma sincrónica, ha sido propuesto recientemente como una eventualidad terapéutica en el manejo de estos pacientes.

Bibliografía

- Ghali J, Kadakia S, Cooper R et al. Precipitating factors leading to decompensation of heart failure. Arch Intern Med 1988; 148: 2013-2016.
- Ho K, Kannel W, Grossman W et al. Survival after the onset of congestive heart failure in Framingham heart study subjects. Circulation 1993; 88: 107-115.
- Ho K, Pinsky J, Kannel W et al. The epidemiology of heart failure: the Framingham heart study. J Am Coll Cardiol 1993; 32: 6A-13A.
- Bianchi M, Fernández Cean J, Carbonell M y col. Encuesta epidemiológica de hipertensión arterial en Montevideo. Rev Med Uruguay 1994; 10: 113-120.
- Schettini C, Bianchi M, Nieto F, Sandoya E, Senra H. Ambulatory blood pressure: normality and comparison with other measurements. Hypertension Working Group. Hypertension. 1999 34(Pt 2): 818-25.
- Rahimtoola S. The hibernating myocardium. Am Heart J 1989; 117: 211-221.
- Baker D, Jones R, Hodges J et al. The role of revascularization in the treatment of patients with moderate or severe left ventricular systolic dysfunction. JAMA 1994; 272: 1528-1534.
- Pang D, Keenan S, Cook D. The effect of Positive Pressure Airway Support on mortality and the need for intubation in Cardiogenic Pulmonary Edema. Chest 1998; 114: 1185-92.
- Kindgen M, Buhl R, Gabriel A. Nasal Continuous Positive Airway Pressure. Chest 2000; 117: 1106-1111.
- Mehta S, Liu P, Fitzgerald A. Effects of Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) on cardiac volumes in patients with ischemia and dilated cardiomyopa-

- thy. Am J Resp Crit Care Med 2000; 161: 128-34.
95. Sacchetti A, Ramoska E, Moakes M. Effect of Emergency Department management in acute pulmonary edema Am J Emerg Med 1999; 17: 571-4.
 96. Annane D, Bellissant E, Pussarde E. Placebo-Controlled, Randomized, Double-Blind study of Intravenous Enalaprilat efficacy and safety in Acute Cardiogenic Pulmonary Edema. Circulation 1996; 15: 1316-24.
 97. Goldberg R, Samad N, Yarzebski J. Temporal Trends in Cardiogenic Shock complicating Acute Myocardial Infarction N Engl Med 1999; 340: 1162-8.
 98. Hochman J, Boland J, Sleeper L. Current Spectrum of Cardiogenic Shock and effect of early revascularization on mortality. Results of an International Registry. SHOCK Reg. Investigat. Circulation 1995; 91: 873-81.
 99. Pérez Castellano N, Gorda E, Serrano J. Efficacy of Invasive Strategy for the management of acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock Am J Cordial 1999; 83: 989-93.
 100. Urban P, Staufer J, Bleed D. A Randomized evaluation of early revascularization to treat shock complicating acute myocardial infarction. The Swiss Multicenter Trial of Angioplasty for Shock. MASH Trial. Eur Heart J 1999; 14: 1030-38.
 101. Mueller H, Chatterjee K, Davis K. ACC Expert Consensus Document Present Use of Bedside Right Heart Catheterization. J Am Coll Cardiol 1998; 32: 840-64.
 102. Erhardt L, Cline C. Heart failure clinics: a possible mean of improving cure. Heart. 1998; 80: 428-9.
 103. Copeland JG. The Cardiowest total artificial heart to Transplantation: 1993-1996 National Trial. Ann Thorac Surg. 1998; 66: 1662-9.
 104. Koul B, et al. Heart mate left ventricular assist device as bridge to transplantation. Ann Thorac Surg. 1998; 65: 1625-30.
 105. Goldstein DJ and Oz MC (eds). Cardiac Assist Devices. Armonk NY Futura Publishing Co. Inc. 2000.
 106. Mc Bride IR, et al. Clinical Experience with thoratec ventricular assist devices. Ann Thorac Surg 1999; 67: 1233-9.
 107. Girsch W, Kller R, Lanmuller H et al. Experimental development of an electrically stimulated biological skeletal muscle versus chronic aortic counterpulsation. Eur J Cardiothorac Surg 1998; 13: 78-83.
 108. Batista R, Santos J, Takeshita N et al. Partial left ventriculotomy to improve left ventricular function in end-stage heart disease. J Card Surg 1996; 11: 96-98.
 109. Nonertz W, Khoynzhad A, Sidiropoulos A et al. Early and intermediate results of left ventricular reduction surgery. Eur J Cardiothorac Surg 1999; suppl 1:26-30.
 110. Goresan J, Feldman A, Kormos R et al. Heterogeneous immediate effects of partial left ventriculectomy on cardiac performance. Circulation 1998; 97: 839-842.

Lista de Acrónimos

AVE	Accidente vascular encefálico
BIPAP	Presión positiva de la vía aérea de doble nivel
CDI	Cardio-desfibrilador implantable
CIV	Comunicación inter ventricular
CF	Clase funcional
CK-MB	Creatin-fosfoquinasa fracción MB
CPAP	Presión positiva continua de la vía aérea
ECG	Electrocardiograma
ECR	Estudios clínicos randomizados
EPOC	Enfermedad pulmonar obstrucción crónica
FA	Fibración anricular
FC	Frecuencia cardíaca
FEVI	Fracción de eyección del ventrículo izquierdo
HA	Hipertensión arterial
IAM	Infarto agudo de miocardio
IC	Insuficiencia cardíaca
IECA	Inhibidores de la enzima conversora de la angiotensina
MUGA	Ventriculografía radioisotópica
NS	No significativo/a
NYHA	New York Heart Association
PA	Presión arterial
PAM	Presión arterial media
PAS	Presión arterial sistólica
RAA	Sistema renina-angiotensina-aldosterona
TEP	Tromboembolismo pulmonar
TV	Taquicardia ventricular
VI	Ventrículo Izquierdo
VO ₂ máx	Consumo de oxígeno máximo