

# Tratamiento de la insuficiencia cardíaca: nuevas estrategias terapéuticas

Jesús Herreros<sup>1</sup>, Jorge Carlos Trainini<sup>2</sup>, José Manuel Bernal<sup>1</sup>, Francisco Gutiérrez<sup>1</sup>, Javier Cabo<sup>3</sup>, Juan Carlos Chachques<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía Cardiovascular  
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla  
Instituto de Ingeniería Biomédica

<sup>2</sup>Servicio de Cirugía Cardíaca  
HIGA Presidente Perón. Avellaneda, Buenos Aires

<sup>3</sup>Servicio Cirugía Cardíaca Pediátrica  
Hospital Infantil La Paz. Madrid

<sup>4</sup>Service de Chirurgie Cardiovasculaire  
Hôpital Européen Georges Pompidou. París

La insuficiencia cardíaca es uno de los problemas de salud de mayor relevancia por su incidencia creciente y sus repercusiones sociales, económicas y sobre todo humanas. El trasplante cardíaco es un abordaje excelente y un tratamiento consolidado para estos pacientes. Sin embargo, la desproporción entre el número de pacientes con una insuficiencia cardíaca terminal y los donantes potenciales restringe el trasplante a aquellos pacientes sin otras posibilidades de tratamiento y ha generado alternativas terapéuticas para mejorar el pronóstico y los síntomas de estos pacientes con alto riesgo. El interés creciente del estudio de la reversibilidad de varias formas de insuficiencia cardíaca terminal y la aplicación de la biología al tratamiento de estos pacientes ha inducido el desarrollo de estrategias terapéuticas, diseñadas para integrar la biología y las nuevas tecnologías médicas, para así intervenir sobre los modelos biomecánicos, moleculares y neurohormonales de la insuficiencia cardíaca. Estos tratamientos incluyen la cardiomioplastia celular, la ingeniería tisular, la cirugía de restauración del ventrículo izquierdo, la inmunoadsorción y la constricción mecánica pasiva ventricular como puente a la recuperación. La integración de estos abordajes puede ofrecer alternativas válidas al trasplante cardíaco.

**Palabras clave:** Chagas. Miocardiopatía. Cardiomioplastia. Inmunoadsorción. Miocito. Ingeniería tisular.

## *Treatment of heart failure: new therapeutic strategies*

Chronic heart failure is one of the major health care issues in terms of increasing number of patients, rate of hospitalizations and costs. Heart transplantation is an excellent approach and a consolidated treatment for these patients. Furthermore, the disproportion between the incidence of heart failure and the number of heart donors makes necessary to restrict cardiac transplant to patients with no other treatment possibilities and has generated alternative treatments to improve prognosis and symptomatology in this high risk patients. The interest in the reversibility of certain forms of end-stage heart failure and the application of biology to the treatments of these patients has generated therapeutic strategies designed to integrate biology and medical technologies in order to act to the biomechanical, the molecular and the neurohormonal model of heart failure. These treatments include cellular cardiomyopathy, tissue engineering, surgical left ventricular restoration and passive mechanical ventricular assistance as a bridge to recovery. The integrated development of these approaches could offer hopeful treatment as alternative to heart transplantation.

**Key words:** Chagas. Cardiomyopathy. Cardiomyoplasty. Immunoabsorption. Myocyte. Tissue engineering.

Correspondencia:

Jesús Herreros

Servicio Cirugía Cardiovascular

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

Avda. Valdecilla, s/n

39008 Santander

E-mail: [jesus.herreros@gmail.com](mailto:jesus.herreros@gmail.com)

Recibido: 25 de abril de 2011

Aceptado: 15 de septiembre de 2011

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardíaca crónica es uno de los problemas de salud pública de mayor envergadura por su incidencia y por su impacto social, económico, y sobre todo humano. La principal causa de insuficiencia cardíaca es la cardiopatía isquémica, que es responsable de dos tercios de los casos. Después del infarto agudo de miocardio, se produce una pérdida de cardiomiocitos que, unido al proceso de remodelado ventricular, desencadena la insuficiencia cardíaca. Este remodelado es un fenómeno complejo en el que intervienen procesos moleculares, neurohormonales y genéticos, produciendo una dilatación del ventrículo izquierdo, anomalías de la morfología y disfunción sistólica. La dilatación del ventrículo izquierdo ocurre en el 20% de los pacientes con un infarto transmural a pesar de una revascularización precoz, y el pronóstico está relacionado con el incremento de volumen más que con la fracción de eyección<sup>1</sup>.

El 5% de los pacientes están muy sintomáticos, necesitan hospitalizaciones frecuentes y la supervivencia es inferior al 30% al año<sup>2</sup>. El incremento del volumen ventricular y la adquisición de una forma esférica es responsable de la progresión de la insuficiencia cardíaca. Los cambios geométricos producen cambios estructurales de los miocitos y de la matriz extracelular, con empeoramiento de la función cardíaca e incremento de la actividad neurohormonal. El tratamiento que actúa sobre la activación neurohormonal es ineficaz, y debe ir dirigido a tratar este modelo biomecánico de fallo cardíaco.

El tratamiento quirúrgico clásico de la insuficiencia cardíaca grado D es el trasplante, con una supervivencia superior al 70% a los 5 años y al 25% a los 20 años<sup>3</sup>. Sin embargo, la desproporción entre el número de receptores y donantes permite que solamente se puedan beneficiar del trasplante menos del 20% de los pacientes con insuficiencia cardíaca grado D<sup>3</sup>. De ahí la necesidad de reservar el trasplante cardíaco para aquellos pacientes que no tienen otras posibilidades de tratamiento y desarrollar otras alternativas. Las estrategias terapéuticas recientes están diseñadas para integrar la biología y las nuevas tecnologías médicas, generándose alternativas que pueden mejorar el pronóstico y el grado funcional de estos pacientes. Los tratamientos incluyen la cirugía de restauración ventricular, la contención pasiva ventricular, la asistencia ventricular permanente o como puente a la recuperación, la inmunoadsorción y la ingeniería tisular (Tabla I).

## RESTAURACIÓN VENTRICULAR

Los cambios crónicos compensatorios de la insuficiencia cardíaca son conocidos como «remodelado», fenómeno complejo con participación de la dilatación

**TABLA I. NUEVAS ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA GRADO D**

### Biología

- Inmunoadsorción
  - Columnas anti-IgG
  - Columnas antifibrinógeno
- Terapia celular *Cell*
  - Cardiomioplastia celular
  - Ingeniería tisular

### Biomecánica

- Reducción del volumen y reconstrucción del ventrículo izquierdo
  - Cirugía valvular mitral
    - Anuloplastia restrictiva mitral
    - Prótesis mitral
  - Cirugía de restauración ventricular
    - Ventriculectomía parcial izquierda (operación de Batista)
    - Surgical ventricular restoration* (reconstrucción con parche endoventricular, *pacopexia* de Torrent Guasp)
  - Contención pasiva ventricular
- Asistencia ventricular izquierda
  - Terapia definitiva
  - Puente a la recuperación

ventricular y la activación neurohormonal. La dilatación ventricular incrementa el estrés de la pared de acuerdo con la Ley de Laplace: tensión de la pared =  $3D \times P/2H$  (D: diámetro; P: presión intracardíaca; H: grosor de pared). El incremento del estrés de la pared, secundario a la dilatación ventricular, aumenta el consumo de oxígeno, reduce el flujo subendocárdico y el acortamiento sistólico de las fibras cardíacas<sup>4</sup>. El pronóstico de estos pacientes guarda una relación directa con la dilatación ventricular, y aquellos con un índice sistólico mayor de 40 ml/m<sup>2</sup> tienen más síntomas y peor pronóstico<sup>5</sup>.

La dilatación del ventrículo está asociada a cambio de su geometría, de cónica a esférica. El acortamiento del 15% de las fibras cardíacas produce una fracción de eyección del 60% en el ventrículo izquierdo cónico y del 30% en uno esférico. Después de un infarto agudo de miocardio, la curvatura aumenta, con reducción de la fracción de eyección en el área no infartada, y los efectos son similares en la acinesia y discinesia<sup>6</sup>. El incremento del estrés de la pared produce cambios en la expresión genética y en la actividad neurohormonal, induciendo un incremento de la apoptosis y efectos adversos en la matriz extracelular.

La cirugía de reconstrucción ventricular incluye los procedimientos quirúrgicos que reducen el volumen y recuperan la geometría cónica del ventrículo izquierdo: reconstrucción ventricular a través de la corrección de la insuficiencia mitral y la cirugía de restauración ventricular asociada a revascularización coronaria en los pacientes con miocardiopatía isquémica.

## Cirugía valvular mitral

La insuficiencia mitral en la miocardiopatía dilatada es secundaria a la interacción de varios factores: alteraciones

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2908224>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2908224>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)