

## Artículo original

## Efectividad y determinantes del éxito de los programas de atención a pacientes con insuficiencia cardiaca: revisión sistemática y metanálisis

Juana Oyanguren<sup>a,\*</sup>, Pedro María Latorre García<sup>b</sup>, Jesús Torcal Laguna<sup>a</sup>, Iñaki Lekuona Goya<sup>a</sup>, Susana Rubio Martín<sup>c</sup>, Elena Maull Lafuente<sup>d</sup> y Gonzalo Grandes<sup>b</sup><sup>a</sup> Departamento de Cardiología y Atención Primaria, Organización Sanitaria Integrada Hospital de Galdakao-Comarca Interior, Osakidetza-Servicio Vasco de Salud, Galdakano, Vizcaya, España<sup>b</sup> Unidad de Investigación de Atención Primaria, Osakidetza-Servicio Vasco de Salud, Vizcaya, España<sup>c</sup> Departamento de Cardiología, Hospital Virgen de la Salud de Toledo, SESCAM-Servicio de Salud de Castilla-La Mancha, Toledo, España<sup>d</sup> Departamento de Cardiología, Hospital Parc Salut del Mar, Barcelona, España

## Historia del artículo:

Recibido el 3 de diciembre de 2015

Aceptado el 13 de mayo de 2016

## Palabras clave:

Insuficiencia cardiaca (tratamiento)  
 Programas de atención a la insuficiencia cardiaca (resultados)  
 Metanálisis  
 Equipo de trabajo  
 Organización  
 Método de provisión de cuidados

## RESUMEN

**Introducción y objetivos:** Los programas de atención a pacientes de insuficiencia cardiaca reducen ingresos hospitalarios. Algunos estudios reducen mortalidad. Se desconocen los determinantes del éxito. El objetivo es actualizar el conocimiento sobre la reducción de mortalidad y reingresos de estos programas, describir sus componentes e identificar factores condicionantes de resultados.

**Métodos:** Revisión sistemática de la bibliografía (1990-2014) (PubMed, EMBASE, CINAHL, Cochrane Library) y búsqueda manual en revistas relevantes. Tres revisores independientes seleccionaron los estudios. La calidad metodológica fue evaluada a ciegas por una investigadora externa (escala Jadad). Los resultados se combinaron mediante modelos de efectos aleatorios. La heterogeneidad se evaluó con el estadístico  $I^2$ , y se determinaron sus factores explicativos mediante análisis de metarregresión.

**Resultados:** Se identificaron 3.914 estudios. Se seleccionaron 66 ensayos clínicos controlados y aleatorizados (18 países, 13.535 pacientes), y se observaron riesgos relativos de muerte de 0,88 (intervalo de confianza del 95% [IC95%], 0,81-0,96;  $p < 0,002$ ;  $I^2$ , 6,1%), reingresos por todas las causas de 0,92 (IC95%, 0,86-0,98;  $p < 0,011$ ;  $I^2$ , 58,7%) y reingresos por insuficiencia cardiaca de 0,80 (IC95% 0,71-0,90;  $p < 0,0001$ ;  $I^2$ , 52,7%). Factores asociados al éxito: programas posteriores a 2001, no realizados en Estados Unidos, mayor uso basal de inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina/antagonistas del receptor de la angiotensina II, mayor número de profesionales y componentes de la intervención, especialización del cardiólogo y la enfermera, educación protocolizada y evaluada, automonitorización de signos y síntomas, reconocimiento de descompensación, pauta flexible de diuréticos, aviso y atención precoz, intervención psicosocial, coordinación de profesionales y duración del programa.

**Conclusiones:** Se confirma la reducción de mortalidad y reingresos con los programas de insuficiencia cardiaca, cuyo éxito se asoció con diferentes variables de estructura e intervención.

© 2016 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Effectiveness and Factors Determining the Success of Management Programs for Patients With Heart Failure: A Systematic Review and Meta-analysis

## ABSTRACT

**Introduction and objectives:** Heart failure management programs reduce hospitalizations. Some studies also show reduced mortality. The determinants of program success are unknown. The aim of the present study was to update our understanding of the reductions in mortality and readmissions produced by these programs, elucidate their components, and identify the factors determining program success.

**Methods:** Systematic literature review (1990-2014; PubMed, EMBASE, CINAHL, Cochrane Library) and manual search of relevant journals. The studies were selected by 3 independent reviewers. Methodological quality was evaluated in a blinded manner by an external researcher (Jadad scale). These results were pooled using random effects models. Heterogeneity was evaluated with the  $I^2$  statistic, and its explanatory factors were determined using metaregression analysis.

## Keywords:

Heart failure (treatment)  
 Heart failure management programs (results)  
 Meta-analysis  
 Health care team  
 Organization  
 Modes of health care delivery

\* Autor para correspondencia: Departamento de Cardiología y Atención Primaria, Organización Sanitaria Integrada Hospital de Galdakao-Comarca Interior, Barrio Labeaga s/n, 48960 Usansolo, Vizcaya, España.

Correo electrónico: [juanaoy@hotmail.com](mailto:juanaoy@hotmail.com) (J. Oyanguren).

**Results:** Of the 3914 studies identified, 66 randomized controlled clinical trials were selected (18 countries, 13 535 patients). We determined the relative risks to be 0.88 for death (95% confidence interval [95%CI], 0.81-0.96;  $P < .002$ ;  $I^2$ , 6.1%), 0.92 for all-cause readmissions (95%CI, 0.86-0.98;  $P < .011$ ;  $I^2$ , 58.7%), and 0.80 for heart failure readmissions (95%CI, 0.71-0.90;  $P < .0001$ ;  $I^2$ , 52.7%). Factors associated with program success were implementation after 2001, program location outside the United States, greater baseline use of angiotensin-converting enzyme inhibitors/angiotensin receptor blockers, a higher number of intervention team members and components, specialized heart failure cardiologists and nurses, protocol-driven education and its assessment, self-monitoring of signs and symptoms, detection of deterioration, flexible diuretic regimen, early care-seeking among patients and prompt health care response, psychosocial intervention, professional coordination, and program duration.

**Conclusions:** We confirm the reductions in mortality and readmissions with heart failure management programs. Their success is associated with various structural and intervention variables.

Full English text available from: [www.revespcardiol.org/en](http://www.revespcardiol.org/en)

© 2016 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Abreviaturas

ECA: ensayos controlados aleatorizados  
FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo  
IC: insuficiencia cardíaca  
NYHA: *New York Heart Association*  
RR: riesgo relativo

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de la insuficiencia cardíaca (IC) está en ascenso y es  $> 10\%$  de los mayores de 70 años<sup>1-3</sup>.

Es la primera causa de ingreso hospitalario de mayores de 65 años<sup>1</sup>. Produce un gran impacto en el sistema sanitario y supone aproximadamente el 2,5% del gasto sanitario total<sup>1</sup>, generado mayoritariamente por los ingresos. Sin embargo, el coste atribuible a los cuidados informales, habitualmente prestados por mujeres en España, es la partida más importante del coste total de los cuidados (59,1-69,8%)<sup>4</sup>. Afecta de modo considerable a la calidad de vida de pacientes y cuidadores<sup>4,5</sup>.

Los pacientes de IC son complejos y de edad avanzada. Presentan mucha comorbilidad y reingresos, lo que condiciona el tratamiento clínico y el pronóstico<sup>1,2</sup>.

Gran parte de los ingresos hospitalarios se consideran evitables<sup>1,2</sup>. Existen numerosos metanálisis<sup>6-23</sup> y una metarvisión<sup>24</sup> que muestran que los programas específicos de atención a pacientes de IC reducen significativamente las readmisiones, por lo que están recomendados en las guías europeas de práctica clínica (I-A)<sup>2</sup>.

No obstante, estos metanálisis revisan un número limitado de estudios, que además son heterogéneos en cuanto a la población estudiada, sus características y cuidados habituales, la zona geográfica y los sistemas de salud. A menudo no describen con precisión intervenciones sumamente complejas. Por este motivo, es difícil valorar las características y el contexto clínico en que se muestran efectivas para poder guiar la organización de los diferentes sistemas de salud a la hora de establecer prioridades. Algunos metanálisis han estudiado determinadas características esenciales para el éxito<sup>14,16</sup> con un número de estudios limitado. La necesidad de profundizar en todos estos elementos ha sido señalada en numerosos metanálisis<sup>11,14-16,19-24</sup> y artículos recientes<sup>25-27</sup>.

Los objetivos de esta revisión sistemática son: a) actualizar el conocimiento sobre la efectividad de los programas de atención a pacientes de IC, que no utilicen sistemas de telemonitorización a distancia, describiendo con precisión el tipo de pacientes, la organización y el contenido de la intervención y sus resultados en reducción de mortalidad y reingresos, y b) identificar los factores determinantes de su éxito.

## MÉTODOS

### Diseño

La información detallada del diseño se puede encontrar en el [material suplementario \(anexo 1 sobre la metodología y referencias bibliográficas<sup>1-10</sup>\)](#).

Se realizó una revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorizados (ECA) de programas de atención a pacientes de IC con intervenciones multifactoriales, que evalúan ingresos hospitalarios y/o mortalidad y no utilizan métodos de telemonitorización a distancia aparte del teléfono.

Se utilizó metodología basada en CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*)<sup>1</sup> y la AHA (*American Heart Association Taxonomy*)<sup>2</sup> para evaluar las características sociodemográficas y clínicas de la población sobre la que intervienen, los aspectos organizativos relativos a equipo de profesionales, intensidad, método de provisión de cuidados y tipo de seguimiento, y los contenidos precisos de las intervenciones y los cuidados habituales.

Este metanálisis siguió las recomendaciones de la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis*)<sup>3</sup>.

Se realizó una búsqueda en bases de datos electrónicas entre enero de 1990 y diciembre de 2014 en PubMed, EMBASE, CINAHL y Cochrane Library. Asimismo, se revisaron manualmente las principales revistas relacionadas con el tema objeto de interés y la bibliografía de las revisiones sistemáticas y metanálisis recuperados. Las bases de datos consultadas y la estrategia de búsqueda utilizada se detallan en el [material suplementario](#).

Se incluyeron ECA publicados en inglés, español, francés o alemán que ofreciesen resultados de mortalidad y/o readmisiones por cualquier causa o por IC.

Se excluyeron los estudios de telemedicina/teleasistencia, ya que han sido objeto de estudios específicos, añadirían heterogeneidad y, dados la alta prevalencia y el alto grado de comorbilidad clínica y psicosocial de los pacientes de IC, no parece posible ofrecer este tipo de asistencia con carácter general. Sin embargo, se incluyen los estudios con intervención solo telefónica, accesible habitualmente a casi todo tipo de pacientes.

También se excluyeron los estudios de medicamentos (excepto para dosificación y optimización de terapia), los que evaluaban múltiples enfermedades o no eran multifactoriales (p. ej., que se centraran solo en ejercicio o en una técnica). No obstante, se incluyeron los tres estudios de carácter multifactorial cuya intervención comprendía rehabilitación cardíaca de pacientes de IC.

### Selección de estudios y extracción de datos

Tres revisores (M.J. Oyanguren Artola, J. Torcal Laguna y P.M. Latorre García) analizaron independientemente las fuentes de

información disponibles. Al menos dos de los autores analizaron por separado los estudios a texto completo mediante formularios de selección preestablecidos. Los desacuerdos se resolvieron mediante discusión y, si el desacuerdo persistía, participaba el tercer autor.

La selección de artículos (figura 1) resultó en un total de 96 publicaciones de ECA, de los que 21 cumplían algún criterio de exclusión (material suplementario<sup>11-31</sup>) y 75 correspondían

a 66 ensayos aleatorizados, reflejados en 64 artículos (material suplementario<sup>32-95</sup>) sobre dos estudios con dos brazos de intervención y 11 artículos relacionados (material suplementario<sup>96-106</sup>).

Una investigadora externa y al menos dos miembros del equipo evaluaron a ciegas la calidad metodológica de los estudios incluidos tras su selección según los criterios de Jadad<sup>4</sup>. Todos los estudios seleccionados alcanzan una puntuación en la escala de Jadad > 3; 29 (43,9%) estudios alcanzan los 5 puntos; 23 (34,85%),

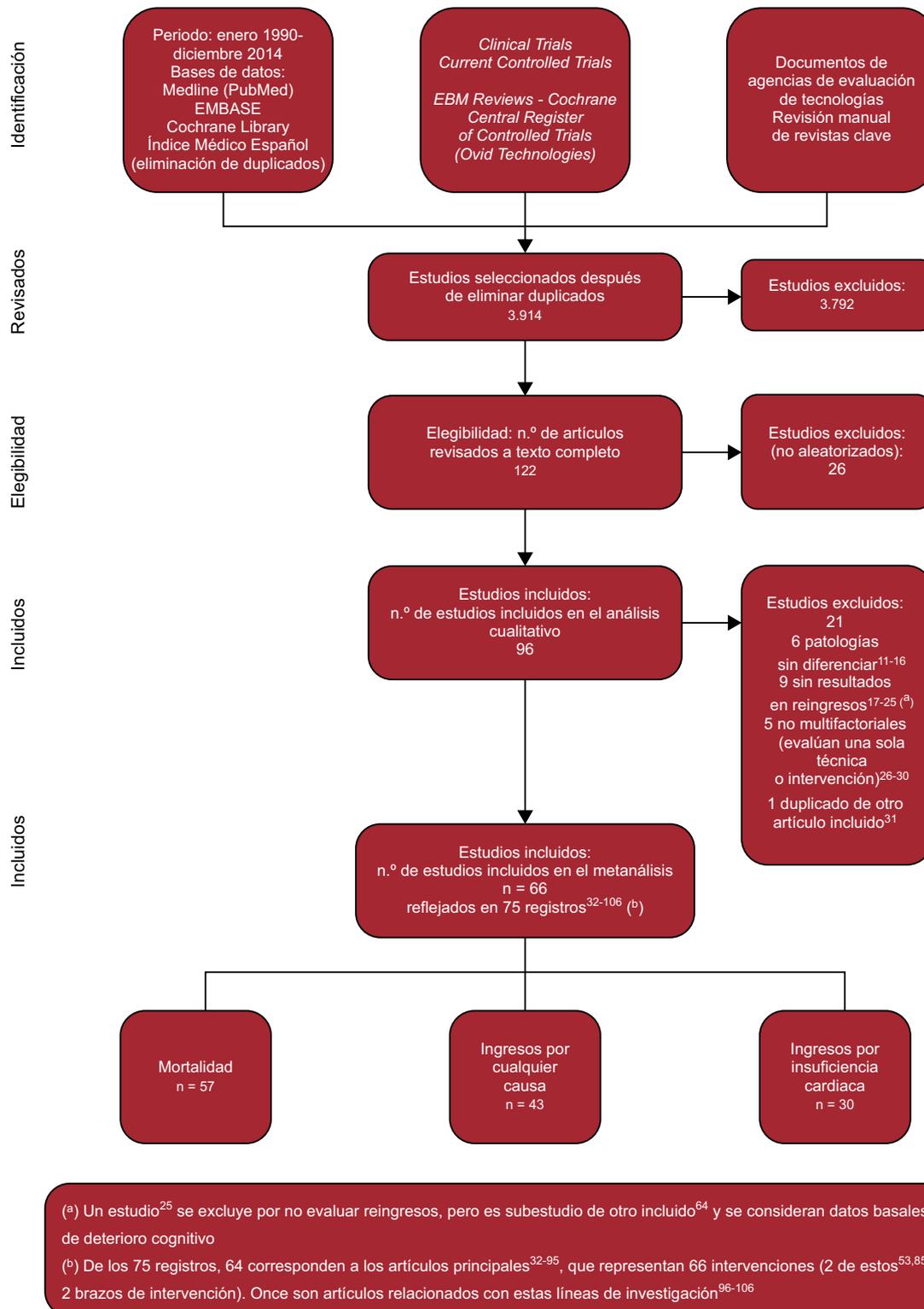


Figura 1. Diagrama de flujo de la captación de los estudios (material suplementario<sup>11-106</sup>).

4 puntos y 14 (21,21%), 3 puntos. La escala de Jadad se describe en el [material suplementario](#).

### Análisis estadístico

En el caso de las variables que expresan proporciones, se empleó el procedimiento de Stata Metaprop<sup>5</sup>, que permite el cálculo combinado de la proporción y sus intervalos de confianza exactos basados en la prueba binomial.

Para combinar los resultados, se empleó un modelo de efectos aleatorios (DerSimonian y Laird), que tiene en cuenta la variabilidad entre estudios y en cada estudio<sup>6</sup>, y también se calculó su intervalo de confianza del 95% (IC95%). Para ello, a partir de los datos tabulados de los estudios individuales seleccionados, se calcularon los riesgos relativos (RR) y la diferencia de riesgos y sus IC95% de mortalidad, ingresos por cualquier causa e ingresos por IC. Se calculó asimismo el número de pacientes que es necesario tratar (NNT)<sup>7</sup>. Se utilizó el procedimiento *metannt* (STATA versión 11).

Para estimar y cuantificar la heterogeneidad entre los diferentes estudios, se emplearon el estadístico Q de Cochran y el estadístico I<sup>2</sup>, donde los valores del 25, el 50 y el 75% corresponderían a grados bajo, moderado y alto de heterogeneidad respectivamente<sup>8</sup>. La posible existencia de sesgo de publicación<sup>9</sup> se evaluó visualmente mediante un gráfico de embudo, que enfrenta el efecto de los estudios (RR) con sus errores estándar<sup>10</sup> ([material suplementario](#)).

En caso de que algún estudio presentase más de dos brazos de tratamiento, se lo consideró como si fueran dos estudios de dos brazos separados y se dividieron los valores del grupo control por la mitad para evitar la doble ponderación del grupo de control<sup>7</sup>.

Se realizó un análisis de metarregresión para examinar el grado en que los diferentes componentes de las intervenciones y las características de los estudios pueden explicar la heterogeneidad del efecto del tratamiento entre los estudios.

Se utilizó el procedimiento *metareg* aplicado en STATA (versión 11). Se llevaron a cabo dos metarregresiones univariadas que consideran cada factor por separado y metarregresiones multivariadas que consideran todos los factores simultáneamente, y dieron resultados similares sobre las asociaciones entre los efectos del tratamiento y las características de los estudios.

## RESULTADOS

### Descripción de los programas

La descripción de los estudios en cuanto a periodo de realización, país, carácter multicéntrico, tamaño muestral, lugar de reclutamiento y criterios de inclusión y exclusión de los estudios se recoge en la [tabla 1](#) ([tabla 1 del material suplementario](#)<sup>32-106</sup>).

Asimismo se evaluaron las características sociodemográficas, psicossociales y clínicas de los pacientes a los que se dirigen ([tabla 2](#)) ([tabla 2 y tabla 3 del material suplementario](#)<sup>32-106</sup>). Eran predominantemente pacientes mayores y sexo masculino, clase funcional de la *New York Heart Association* (NYHA) avanzada, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) deprimida y gran comorbilidad cardiovascular y no cardiovascular.

Se aprecia que con el tiempo aumenta la utilización de inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA)/antagonistas del receptor de la angiotensina II (ARA-II) ( $p < 0,012$ ) y bloqueadores beta ( $p < 0,003$ ) y se reduce la de digoxina ( $p < 0,008$ ), con gran variabilidad observada en el porcentaje de utilización entre los diferentes estudios ([figura 2](#)).

**Tabla 1**

Características de los estudios de programas de insuficiencia cardíaca\*

	n (%)
<b>Estudios incluidos</b>	66
<b>Periodo analizado 1993-2013</b>	
Posterior a 2002	52 (78,8)
<b>Pacientes</b>	13.535
<b>Carácter multicéntrico</b>	25 (37,9)
<b>Área</b>	
Europa	29 (43,9)
Estados Unidos	23 (34,8)
Canadá	4 (6,1)
Sudamérica	2 (3)
Asia	3 (4,5)
Australia-Nueva Zelanda	5 (7,6)
<b>Lugar de captación de pacientes</b>	
En una hospitalización	50 (75,75)
En consulta	9 (13,63)
En ambos	7 (10,6)
<b>Criterios de inclusión</b>	
Ingreso por IC	36 (54,54)
IC sintomática	24 (36,36)
NYHA I	2 (3)
NYHA II	15 (22,7)
NYHA III	20 (30,3)
NYHA IV	17 (25,8)
FEVI $\leq$ 55% límite superior	22 (33,33)
Límite inferior de edad $\geq$ 65 años	10 (15,2)
<b>Criterios de exclusión</b>	
Enfermedad mental	43 (65,15)
Terminal	41 (62,12)
Vivir en residencia	34 (51,51)
Enfermedad no cardíaca con posible influencia en resultados	26 (39,39)
Rechazo de paciente o médico	19 (28,78)
Vivir fuera del área	23 (34,84)
Intervención quirúrgica o trasplante	17 (25,75)
Problemas de comunicación/cumplimiento	19 (28,78)
Controlado en otro programa	16 (24,24)
Enfermedad renal grave o diálisis	13 (19,69)
Infarto de miocardio o angina inestable	17 (25,8)
Carecer de teléfono	11 (16,66)

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IC: insuficiencia cardíaca; NYHA: New York Heart Association; %: porcentaje de estudios que presentan la característica estudiada, se ha calculado:  $N^{\circ}100/66$  (total de ECA incluidos en el metanálisis).

\* [Tabla 1 del material suplementario](#)<sup>32-106</sup>.

La organización de la intervención se refleja en la [tabla 3](#), y las definiciones empleadas se muestran en el [material suplementario](#) ([tabla 4 del material suplementario](#)<sup>32-106</sup>). Se analizó a los profesionales dedicados a los programas y su grado de especialización, el método de provisión de cuidados y la intensidad de los programas. El 83% de los programas eran multidisciplinarios, indicaban modos de coordinación entre ellos y tratamiento de los pacientes de modo acordado/protocolizado. Sin embargo, solo el 34,8% de los cuidados habituales contaba con dos o más miembros, y solamente el 6% informaba de sistemas de coordinación o planificación. La enfermera participaba en el 86% de los programas; el cardiólogo, en el 53% y el médico de atención primaria, en el 54%. En el 48% de los programas, las enfermeras estaban especializadas en cardiología o IC, trabajaban en consulta de IC o en el domicilio en

**Tabla 2**Datos agrupados de las características de los pacientes en los programas de insuficiencia cardiaca (material suplementario<sup>32-106</sup>)

	ECA, n (%)	Media (IC95%)	Proporción (IC95%)	Media (rango)	Proporción (rango)
<b>Características sociodemográficas<sup>a</sup></b>					
Edad (años) (el 75% ≥ 70 años)	66 (100,0)	73,0 (43,0-81,0)			
Mujeres (proporción)	66 (100,0)		42,0 (1,0-72,5)		
Raza caucásica (de los 19 estudios, 16 son en Estados Unidos)	19 (28,8)		72,0		
<b>Características psicosociales<sup>a</sup>, proporción (intervalo)</b>					
Deterioro cognitivo: test diversos	10 (15,2)				
Deterioro cognitivo	3 (4,5)				
Dudoso	1 (1,5)				
Rango de normalidad	6 (9,1)				
Depresión (%)	5 (7,6)				3,0-35,0
Dependencia: test diversos	13 (19,7)				
Algún tipo de demencia (%)	10 (15,2)				10,0-50,0
Demencia (valores medios cercaños a normalidad)	3 (4,5)				
Viven solos (%)	25 (37,9)				12,0-60,0
<b>Calidad de vida: diversos cuestionarios. Deterioro moderado-grave</b>					
Test Minnesota (MLHFQ)	17 (25,8)	47,0 (23,0-64,0)			
MLHFQ y SF-36	4 (6,1)				
MLHFQ y EQ-5D	2 (3,0)				
MLHFQ y SF-12	1 (1,5)				
SF-36	2 (3,0)				
<b>Características clínicas<sup>b</sup>, proporción (IC95%)</b>					
Diagnóstico de insuficiencia cardiaca previo al ingreso	20 (30,3)		66,0 (54,7-76,6)		
Etiología isquémica	30 (45,5)		50,2		
Etiología hipertensiva	15 (22,7)		27,8		
Etiología valvulopatía	11 (16,7)		16,0		
NYHA III-IV	46 (69,7)		55,0 (48,0-61,0)		
FEVI	45 (68,2)				
100% de pacientes con FEVI ≤ 50-55%	20 (30,3)		43,8		
FEVI conservada y deprimida, 75-100% con FEVI ≤ 50-55%	24 (36,4)		56,2 (75,0-100,0)		
FEVI conservada	1 (1,5)				
NT-proBNP, media (intervalo)	7 (9,1)			(320-9.335)	
Test de 6 min de marcha	6 (9,1)			200,0 (120,0-321,0)	
<b>Comorbilidad: factores de riesgo CV, enfermedades CV y no CV, proporción (IC95%)</b>					
Cardiopatía isquémica	51 (77,3)		50,0 (45,0-55,0)		
Fibrilación auricular	31 (47,0)		35,0 (29,5-40,0)		
Valvulopatía	13 (19,7)		15,0 (11,0-20,0)		
ACV	16 (24,2)		13,0 (11,0-15,0)		
Arteriopatía periférica	3 (4,5)		17,0 (14,0-20,0)		
Marcapasos/desfibrilador automático implantable	8 (12,1)		13,5 (9,0-18,0)		
Hipertensión arterial	44 (66,7)		57,0 (51,0-63,0)		
Diabetes mellitus	48 (72,7)		34,0 (30,5-37,0)		
Fumadores/exfumadores	10 (15,2)		29,0 (16,0-41,0)		
Insuficiencia renal	12 (18,2)		17,0 (10,0-24,0)		
Enfermedad respiratoria	30 (45,5)		26,0 (23,0-30,0)		
Anemia	1 (1,5)		16,0 (10,0-24,0)		
<b>Determinaciones, media (intervalo)</b>					
Creatinina (mg/dl)	24 (36,4)			1,5	
Hemoglobina, medias dentro de normalidad	8 (12,1)				
Anemia	1 (1,5)			16,0 (10-24)	
Índice de Charlson	8 (12,1)			3 (2,0-6,0)	
Número de comorbilidades	4 (6,1)			4 (2,0-6,0)	

**Tabla 2** (Continuación)

Datos agrupados de las características de los pacientes en los programas de insuficiencia cardiaca ([material suplementario](#)<sup>32-106</sup>)

	ECA, n (%)	Media (IC95%)	Proporción (IC95%)	Media (rango)	Proporción (rango)
<b>Tratamiento farmacológico basal, proporción (IC95%)</b>					
IECA/ARA-II	53 (80,3)		74,5 (69,5-79,5)		
Bloqueadores beta	45 (68,2)		41,5 (35,0-48,5)		
Diuréticos	41 (62,1)		89,0 (86,5-92)		
ARM	20 (30,3)		29,0 (22,0-36,5)		
Digoxina	44 (66,7)		41,5 (37,0-46,5)		

ACV: accidente cerebrovascular; ARA-II: antagonistas del receptor de la angiotensina II; ARM: antagonistas del receptor mineralocorticoideo; CV: cardiovascular; ECA: ensayos controlados aleatorizados; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; NYHA: clase funcional de la *New York Heart Association*; SF-12: *Short Form 12 Health Survey*; SF-36: *Short Form 36 Health Survey*.

Para el porcentaje de estudios que presentan la característica estudiada, se ha calculado:  $n \times 100 / 66$  (total de ECA incluidos en el metanálisis). Proporción: cálculo combinado de la proporción; IC95% (intervalos de confianza al 95% de la proporción, exactos basados en la prueba binomial). Media: cálculo combinado de la media de variables numéricas e IC95% (Intervalo de confianza al 95% de la estimación o Rango (valor mínimo- valor máximo) según proceda.

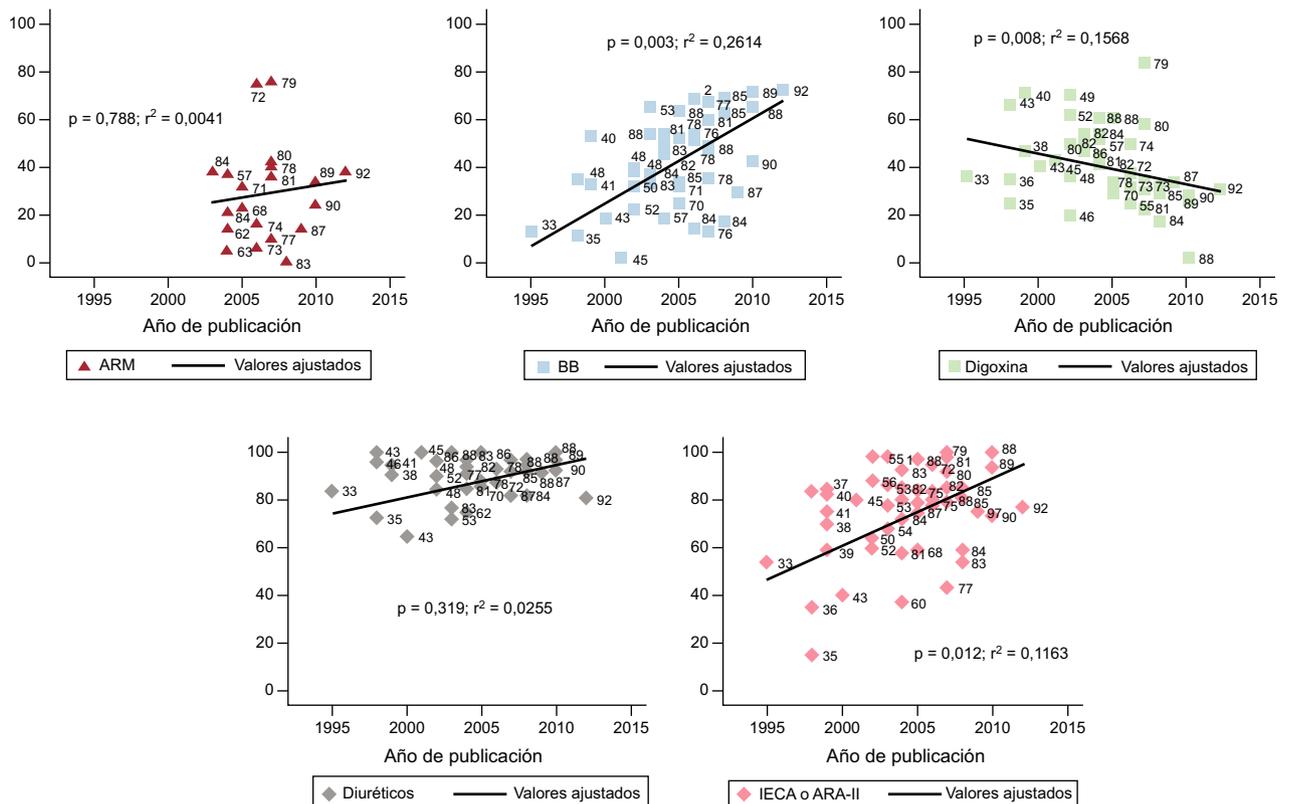
<sup>a</sup> [Tabla 2 del material suplementario](#), datos de estudios originales.

<sup>b</sup> [Tabla 3 del material suplementario](#), datos de estudios originales.

igual proporción, y el cardiólogo era especialista en IC en el 33% (la definición de funciones se recoge en el [material suplementario](#)). La duración de los programas se distribuía proporcionalmente en < 3 meses, 3-6 meses y > 6 meses.

El contenido de la intervención durante el periodo hospitalario era similar en ambos grupos, salvo en 10 estudios, en los que había una evaluación suplementaria que puede incluir tratamiento farmacológico, dieta, ejercicio o aspectos psicosociales y las necesidades tras el

alta. De esta evaluación se derivaba frecuentemente un plan de cuidados integrales del paciente al alta y el plan de citas y contactos, que se transmitía a otros profesionales sanitarios extrahospitalarios y trabajadores sociales. La enfermera, y ocasionalmente el farmacéutico, comenzaban la educación de paciente y familia durante su estancia en el hospital. Se analizaron la optimización farmacológica y monitorización clínica tras el alta, contenidos y modo de educación en el autocuidado, aspectos psicosociales y de coordinación de estos



**Figura 2.** Porcentaje de utilización de fármacos (BB, IECA/ARA-II, ARM, diuréticos y digoxina) en los diferentes estudios en función del año de publicación. Datos referidos por las publicaciones al inicio del estudio. La recta representa el valor promedio estimado a partir de un modelo de regresión para cada uno de los fármacos. Los números identifican estudios individuales. ARA-II: antagonistas del receptor de la angiotensina II; ARM: antagonistas del receptor mineralocorticoideo; BB: bloqueadores beta; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina.

**Tabla 3**

Características organizativas, datos agrupados de organización de programas de insuficiencia cardiaca

Características organizativas	ECA, n (%)	
	Intervención	Control (cuidados habituales)
<b>Profesionales</b>		
<i>Multidisciplinarios</i>	55 (83,33)	23 (34,84)
<i>Enfermera</i>	57 (86,36)	13 (19,69)
<i>Cardiólogo</i>	35 (53,03)	22 (33,33)
<i>Médico de atención primaria</i>	36 (54,54)	39 (59,09)
<i>Dietista</i>	16 (24,24)	6 (9,09)
<i>Farmacéutico</i>	16 (24,24)	4 (6,06)
<i>Trabajador social</i>	14 (21,21)	7 (10,60)
<b>Especialización</b>		
<i>Enfermera especialista en cardiología o IC (en domicilio o consulta de IC)</i>	32 (48,48)	3 (4,54)
<i>Enfermera del estudio (diversidad de experiencia y formación)</i>	12 (18,18)	1 (1,51)
<i>Gestora de casos (diversidad de experiencia y formación)</i>	6 (9,09)	0 (0,00)
<i>Enfermera sin especializar</i>	8 (12,12)	10 (15,15)
<i>Cardiólogo especialista en IC</i>	22 (33,33)	4 (6,06)
<i>Cardiólogo generalista</i>	17 (25,75)	19 (28,78)
<b>Líder del equipo</b>		
<i>Enfermera</i>	39 (59,09)	
<i>Compartido por enfermera con cardiólogo o farmacéutico</i>	14 (21,21)	
<i>Cardiólogo</i>	4 (6,06)	
<i>Médico de primaria/internista</i>	3 (4,54)	
<b>Coordinación entre profesionales</b>		
	55 (83,33)	4 (6,06)
<b>Plan de cuidados que incluye a cuidador/a</b>		
	24 (36,36)	1 (1,51)
<b>Método de provisión de cuidados</b>		
<i>Cuidado intrahospitalario</i>	31 (46,96)	13 (19,69)
<i>Planificación del alta</i>	15 (22,72)	6 (9,09)
<i>Seguimiento regular tras el alta</i>	61 (92)	20 (30,30)
<i>Telefónico</i>	42 (63,63)	
<i>Domicilio</i>	27 (40,90)	
<i>Consulta de IC</i>	21 (31,81)	
<i>Consulta de médico de primaria/internista</i>	14 (21,21)	15 (22,72)
<i>Consulta de cardiólogo generalista</i>	6 (9,09)	9 (13,63)
<i>Consulta de enfermera no especializada</i>	2 (3,03)	
<i>Intervención grupal</i>	3 (4,54)	
<i>Con programa guía de ordenador</i>	9 (13,63)	
<i>Combinan varios modos de provisión (presenciales y telefónicos)</i>	43 (65,15)	
<b>Hot line (teléfono enfermera para urgencias o consultas)</b>	29 (43,93)	2 (3,03)
<b>Duración de los programas</b>		
<i>Hasta 3 meses</i>	23(34,84)	
<i>Hasta 6 meses</i>	20 (30,30)	
<i>Más de 6 meses</i>	23 (34,84)	

ECA: ensayos controlados aleatorizados; IC: insuficiencia cardiaca. Se muestra número (porcentaje) de los estudios que presentan la característica estudiada:  $n \times 100 / 66$  (total de ECA incluidos en el metanálisis). Datos de los estudios originales en la [tabla 4 del material suplementario](#)<sup>32-106</sup>.

**Tabla 4**

Características de la intervención. Datos agrupados de contenidos principales de intervención de programas de insuficiencia cardiaca

	ECA, n (%)	
	Intervención	Control (cuidados habituales)
<b>Optimización de fármacos (IECA/ARA-II/ARM/otros/ no mencionan fármaco)</b>		
<i>Prescripción</i>	24 (36,36)	
<i>Dosificación</i>	14 (21,21)	
<i>Ajuste de dosis por enfermera</i>	10 (15,15)	1 (1,51)
<i>Inicio por enfermera con supervisión del cardiólogo</i>	7 (10,60)	0 (0,00)
<i>Simplificación farmacológica (reducir dosis o fármacos innecesarios)</i>	4 (6,06)	1 (1,51)
<b>Otras intervenciones farmacológicas</b>		
<i>Pauta de diuréticos flexible</i>	21 (31,81)	1 (1,51)
<i>Administración de diuréticos intravenosos</i>	4 (6,06)	0 (0,00)
<i>Revisión de fármacos en domicilio o consulta</i>	14 (21,21)	0 (0,00)
<i>Evaluación de resultados de optimización farmacológica</i>	21 (31,81)	21 (31,81)
<b>Monitorización clínica</b>	49 (74,24)	5 (7,57)
<b>Monitorización analítica</b>	19 (28,78)	3 (4,54)
<b>Llamada facilitada</b>	29 (43,93)	2 (3,03)
<b>Atención precoz</b>	27 (40,90)	2 (3,03)
<b>Educación (conocimientos sobre:)</b>	63 (95,45)	17 (25,75)
<i>La enfermedad</i>	50 (75,75)	10 (15,15)
<i>Signos y síntomas</i>	48 (72,72)	4 (6,06)
<i>Tratamiento</i>	50 (75,75)	11 (16,66)
<i>Fármacos inapropiados</i>	2 (3,03)	0 (0,00)
<i>Adherencia</i>	42 (63,63)	2 (3,03)
<i>Hábitos de vida y de salud, incluida la actividad sexual</i>	23 (34,84)	7 (10,60)
<i>Dieta/dieta hiposódica</i>	47 (71,21)	9 (13,63)
<i>Restricción/balace de líquidos</i>	24 (36,36)	4 (6,06)
<i>Ejercicio consejo/reposo consejo</i>	27 (40,90)	6 (9,09)
<i>Ejercicio rehabilitación</i>	3 (4,54)	0 (0,00)
<i>El plan de alta</i>	4 (6,06)	0 (0,00)
<i>Asignar/recordar citas</i>	2 (3,03)	4 (6,06)
<i>El soporte sicosocial</i>	2 (3,03)	4 (6,06)
<b>Autocuidado incluye:</b>	39 (59,09)	3 (4,54)
<i>Monitorizar signos y síntomas</i>	41 (62,12)	8 (12,12)
<i>Tratamiento de la pauta flexible de diuréticos</i>	14 (21,21)	2 (3,03)
<i>Cómo y cuándo avisar</i>	36 (54,54)	8 (12,12)
<i>Peso diario</i>	36 (54,54)	9 (13,63)
<i>Perímetro abdominal</i>	1 (1,51)	0 (0,00)
<i>Frecuencia cardiaca</i>	2 (3,03)	0 (0,00)
<i>Presión arterial</i>	3 (4,54)	1 (1,51)
<i>Frecuencia respiratoria</i>	2 (3,03)	0 (0,00)
<i>Diario de autocuidado</i>	23 (34,84)	5 (7,57)
<b>Ayudas al autocuidado</b>		
<i>Entrega de pesos</i>	5 (7,57)	1 (1,51)
<i>Entrega de esfigmomanómetros</i>	1 (1,51)	1 (1,51)
<i>Entrega de pastilleros</i>	10 (15,15)	1 (1,51)
<i>Entrega de calendarios de medicación, análisis y citas</i>	4 (6,06)	1 (1,51)

**Tabla 4** (Continuación)

Características de la intervención. Datos agrupados de contenidos principales de intervención de programas de insuficiencia cardiaca

	ECA, n (%)	
	Intervención	Control (cuidados habituales)
<b>Modo de educación</b>		
Realizada por enfermera	Lo habitual	
Realizada por el farmacéutico	7 (10,60)	
Realizada por el médico de atención primaria		4 (6,06)
Individual	62 (93,93)	11 (16,66)
Grupal	8 (12,12)	
En persona	58 (87,87)	12 (18,18)
Protocolizada	48 (72,72)	5 (7,57)
Incluye a cuidador/a	29 (43,93)	
Se entrega información por escrito	49 (74,24)	13 (19,69)
Educación exclusivamente no personalizada		10 (15,15)
Se utiliza el teléfono	25 (37,87)	3 (4,54)
Evaluación de la educación y/o autocuidado o adherencia (algún tipo)	25 (37,87)	
Evaluación y apoyo psicosocial (enfermera, trabajadora social, servicios de atención domiciliaria, normalmente de enfermeras)	21 (31,81)	4 (6,06)
Enfermeras supervisan el entorno domiciliario	5 (7,57)	0 (0,00)
<b>Organización del cuidado</b>	22 (33,33)	8 (12,12)
Se asignan/recuerdan plan de citas	21 (31,81)	4 (6,06)
Se realizan informes/consejo de seguimiento	14 (21,21)	3 (4,54)
Se coordina con otros profesionales	51 (77,27)	4 (6,06)

ARA-II: antagonistas del receptor de la angiotensina II; ARM: antagonistas del receptor mineralocorticoideo; ECA: ensayos controlados aleatorizados; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina.

Se muestra número (porcentaje) de los estudios que presentan la característica estudiada:  $n \times 100 / 66$  (total de ECA incluidos en el metanálisis). Datos de los estudios originales en la [tabla 4 del material suplementario<sup>32-106</sup>](#).

programas reflejándose en la [tabla 4 \(definiciones del material suplementario, tabla 4 del material suplementario<sup>32-106</sup>\)](#).

## Resultados de los programas de insuficiencia cardiaca

### Mortalidad

Un total de 57 ECA evalúan la mortalidad; de ellos, 4 presentan un resultado significativamente positivo ([figura 3](#)). El 13,7% (IC95%, 11,4-15,9%;  $I^2$ , 89%) de los pacientes del grupo de intervención fallecen, frente al 16,7% (IC95%, 14,3-19,2%;  $I^2$ , 87,4%) de los controles, con una diferencia de riesgo de muerte del -2,1% (IC95%, -3,4 a -1,0%;  $p < 0,0004$ ;  $I^2$ , 16,6%), atribuible a los programas, y RR = 0,88 (IC95%, 0,81-0,96;  $p < 0,002$ ;  $I^2$ , 6,1%) o dicho de otro modo, una reducción relativa de la mortalidad de un 12% asociada a los programas, con NNT = 20 (IC95%, 14-36) para programas de más de 6 meses ([tabla NNT del material suplementario](#)). La heterogeneidad es de grado bajo.

### Ingresos por cualquier causa

Un total de 43 ECA evalúan ingresos por cualquier causa, de los que 9 obtuvieron un resultado significativamente positivo ([figura 4](#)). El 44,5% (IC95%, 37,9-51,1%;  $I^2$ , 96,7%) de los pacientes

del grupo de intervención ingresa al menos una vez, frente al 49,5% (IC95%, 45,1-51,3%;  $I^2$ , 89,9%) de los controles, con una diferencia de riesgo de ingreso del -4,8% atribuible a los programas (IC95%, -8 a -1,5%;  $p < 0,004$ ;  $I^2$ , 63,5%) y RR = 0,92 (IC95%, 0,86-0,98;  $p < 0,011$ ;  $I^2$ , 58,7%) es decir, una reducción relativa de ingresos por todas las causas de un 8% asociada a los programas, con NNT = 29 en estudios de más de 6 meses. La heterogeneidad es de grado moderado.

### Ingresos por insuficiencia cardiaca

Un total de 30 ECA recogen ingresos por IC, de los que 8 obtienen un resultado significativamente positivo ([figura 5](#)). El 23,5% (IC95%, 18,9-28,1%;  $I^2$ , 93,7%) de los pacientes del grupo de intervención ingresa al menos una vez, frente al 30% (IC95%, 24-35,9%;  $I^2$ , 95,10%) de los controles, con una diferencia de riesgo de ingresos del -5,6% (IC95%, -9 a -2,2%;  $p < 0,001$ ;  $I^2$ , 67,8%) atribuible a los programas y RR = 0,80 (IC95%, 0,71-0,90;  $p < 0,0001$ ;  $I^2$ , 52,7%), lo que supone una reducción relativa de ingresos por IC del 20% asociada a los programas, con NNT = 11 (IC95%, 8-20) en estudios de menos de 3 meses y NNT = 17 (IC95%, 12-35) en los de más de 6 meses. La heterogeneidad es de grado moderado.

El análisis del efecto de los programas según el lugar de intervención se refleja en la [tabla 5 del material suplementario](#) e indica que los programas son efectivos tanto en consulta como en domicilio o su combinación.

## Determinantes de resultados

Las características principales de los programas de IC que se asocian de manera significativa a reducción de mortalidad y/o reducción de ingresos por todas las causas o por IC ([tabla 5](#)) ([tabla 6 del material suplementario<sup>32-106</sup>](#)) son las siguientes: el año de realización, 2002 o posterior; país distinto de Estados Unidos; mayor uso basal de IECA/ARA-II, y la relación inversa entre edad del paciente y mortalidad.

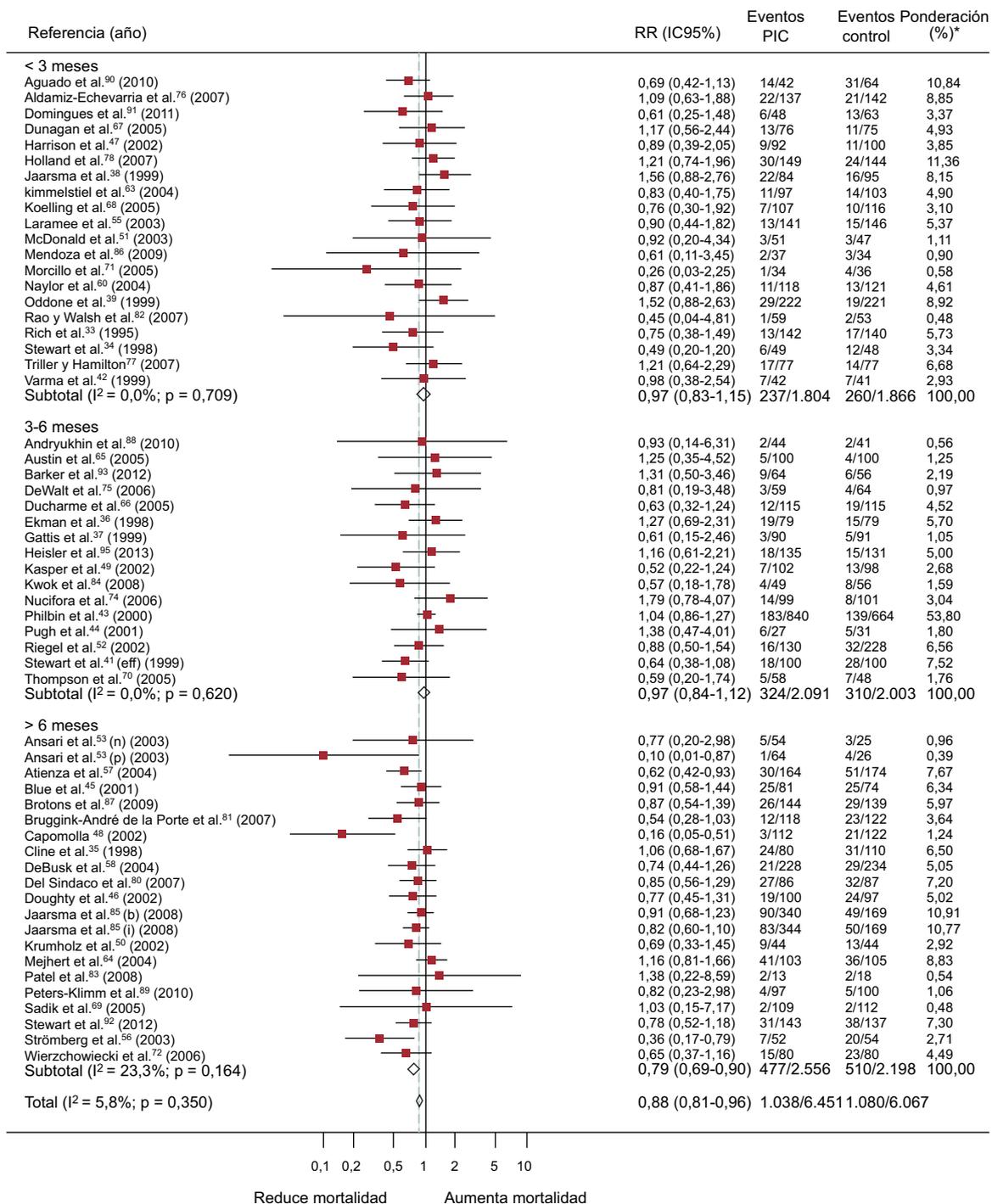
En cuanto a las características organizativas, se asocian a reducción de mortalidad o reducción de ingresos por todas las causas o por IC: el número de componentes del equipo multidisciplinario, el cardiólogo y la enfermera especializados en IC y la duración > 6 meses, aunque la intervención corta < 3 meses es significativa.

Finalmente, en cuanto a los contenidos de la intervención, se asocian a reducción de mortalidad y/o reducción de ingresos por todas las causas o por IC: el número de componentes evaluados en este metanálisis, y entre ellos la pauta flexible de diuréticos, la atención precoz a descompensaciones, los aspectos psicosociales, la organización y coordinación de la asistencia, la monitorización por el paciente de signos y síntomas y aviso precoz ante descompensaciones, el uso del diario de autocuidado, el conocimiento del tratamiento, el ejercicio, los aspectos psicosociales y la coordinación de la asistencia, así como la propia evaluación de la educación y el autocuidado e incluir a cuidadores.

También reducen el riesgo, sin alcanzar significación estadística: la optimización farmacológica, la dosificación, la administración de diuréticos intravenosos y la monitorización clínica y analítica.

## DISCUSIÓN

Este estudio de 66 ECA realizados en 18 países que incluyeron a 13.553 pacientes es el más extenso publicado hasta el



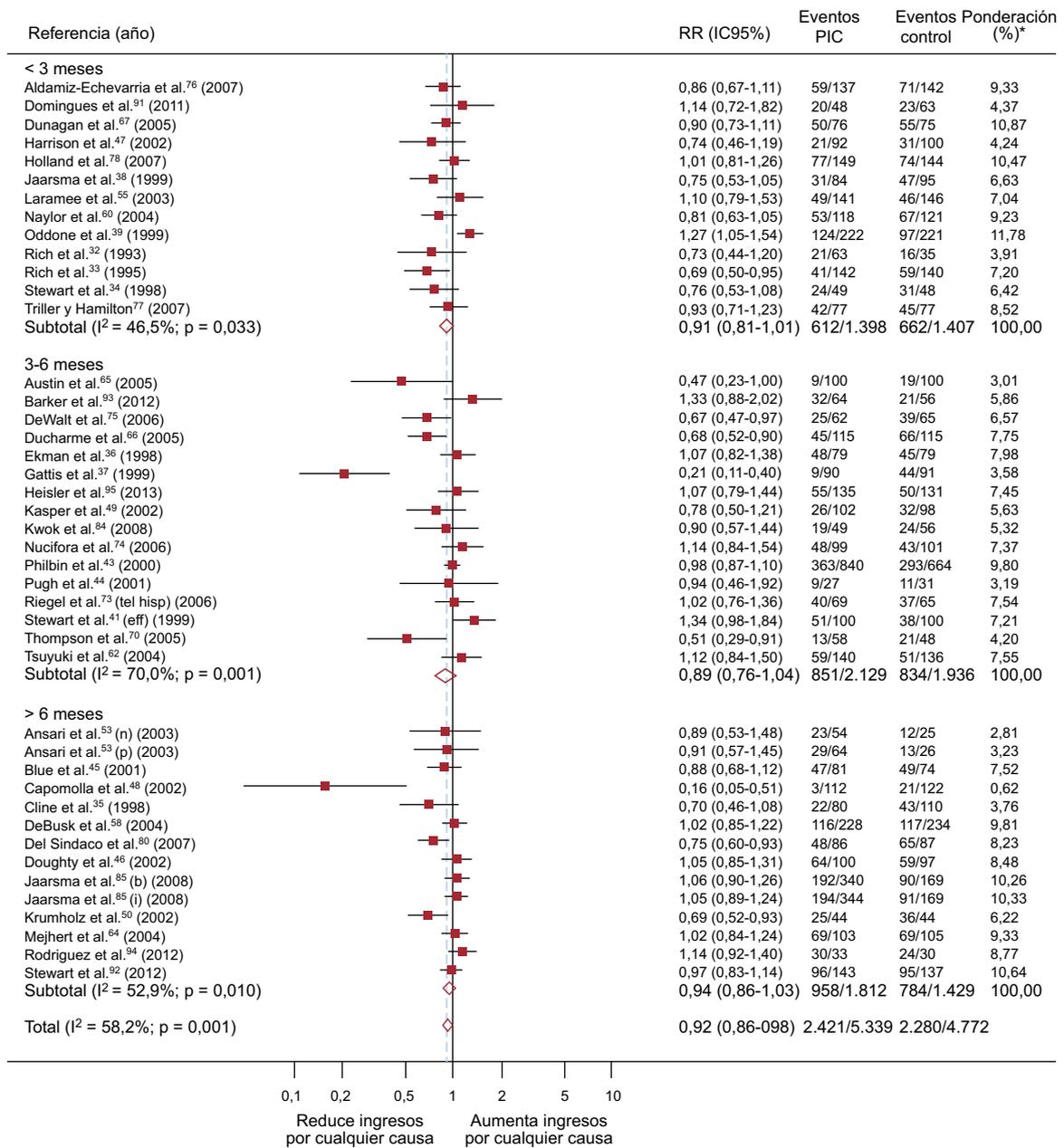
**Figura 3.** Forest plot que muestra los resultados de un metanálisis mediante un modelo de efectos aleatorios (DerSimonian y Laird) sobre los efectos de los programas de atención a los pacientes de insuficiencia cardiaca en la mortalidad estratificada por duración de la intervención. IC95%: intervalo de confianza del 95%; PIC: programas de insuficiencia cardiaca; RR: riesgo relativo. \*Peso del estudio-modelo de efectos aleatorios.

presente. Los anteriores metanálisis publicados en 2004-2012 (en total, 19) con los que se compara evaluaron entre 6 y 35 ECA. En nuestro estudio se han incluido 16 ensayos no incluidos en metanálisis previos, publicados entre 2005 y 2013 (material suplementario<sup>59,71,72,76,77,82,83,86-91,93-95</sup>).

El metanálisis confirma la reducción de ingresos por todas las causas y por IC y demuestra la reducción en mortalidad de los programas de IC.

Nuestros resultados concuerdan en cuanto a reducción de mortalidad con 6 metanálisis previos<sup>6,11,13,14,17,21</sup>, mientras que

otros 6<sup>9,10,15,18,19,23</sup> encontraron tendencias favorables no significativas y otro<sup>8</sup>, resultado neutro, si bien los ensayos incluidos en este último son anteriores a 2001. Un metanálisis<sup>7</sup> demostró reducción en el combinado de mortalidad y readmisiones, otros 3<sup>12,16,20</sup> no analizaron mortalidad agrupada y encontraron una reducción significativa en 3, 4 y 1 estudio respectivamente, y finalmente uno<sup>22</sup> no evaluó resultados de mortalidad. Por su parte, la metarrevisión de Savard et al.<sup>24</sup> no combinó los metanálisis, pero halló reducciones significativas en 6 de 13 metanálisis y tendencias favorables no significativas en el resto.



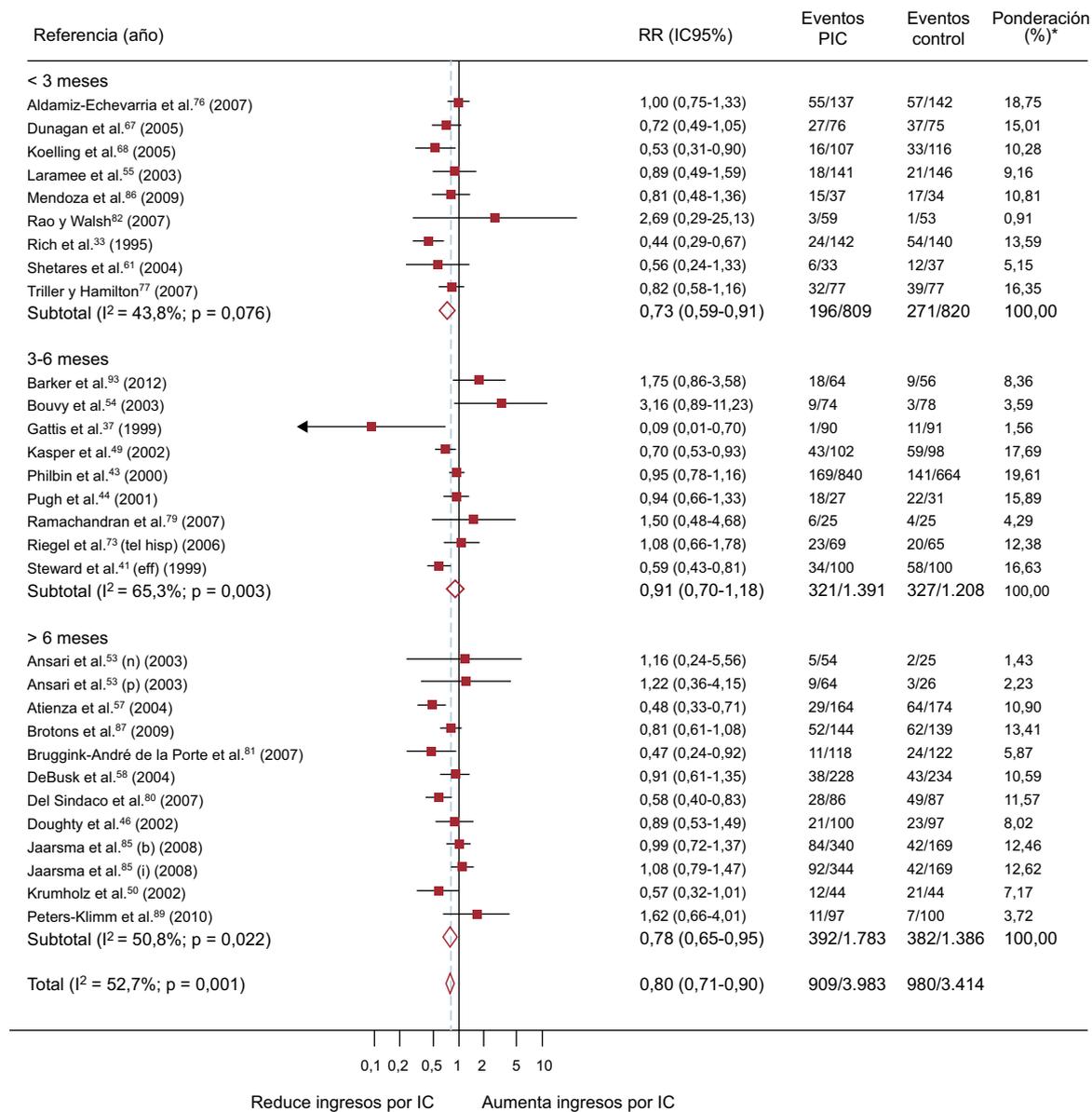
**Figura 4.** Forest plot que muestra los resultados de un metanálisis mediante un modelo de efectos aleatorios (DerSimonian y Laird) sobre los efectos de los programas de atención a los pacientes de insuficiencia cardiaca en los ingresos por cualquier causa estratificado por duración de la intervención. IC95%: intervalo de confianza del 95%; PIC: programas de insuficiencia cardiaca; RR: riesgo relativo. \*Peso del estudio-modelo de efectos aleatorios.

La reducción encontrada de reingresos por todas las causas concuerda con 13 metanálisis<sup>6-9,11-15,18,21-23</sup>, otro<sup>10</sup> (que solo incluyó 6 ensayos de 1998 a 2003) demostró tendencia no significativa a la reducción y otro más<sup>20</sup>, debido a la heterogeneidad, solo encontró diferencias significativas en 2 de 8 estudios en la reducción de ingresos. No proporcionaron datos agrupados 4 metanálisis<sup>12,16,19,20</sup>, uno de ellos<sup>16</sup> observa reducción del combinado de readmisiones y mortalidad en 8 programas y, finalmente, un metanálisis<sup>17</sup> no midió reingresos por todas las causas. En la metarvisión de Savard et al.<sup>24</sup>, 10 de los 13 metanálisis considerados redujeron reingresos por todas las causas.

Nuestros resultados de reingresos por IC coinciden con los 9 metanálisis que los evaluaron<sup>6,7,11,13,15,17,22</sup> y con los ensayos colaborativos de farmacéuticos de Koshman et al.<sup>18</sup>. Los programas

de gestión de casos de Taylor et al.<sup>19</sup> presentan tendencia a la reducción. Los ensayos dirigidos por farmacéutico de Koshman et al.<sup>18</sup> no resultaron en reducción de ingresos. En la metarvisión de Savard et al.<sup>24</sup>, los 9 metanálisis que los midieron redujeron significativamente reingresos de IC.

En cuanto a los determinantes de reducción de ingresos y/o mortalidad de los programas, nuestro metanálisis señala que el año de realización 2002 o posterior mejora resultados de morbimortalidad, al igual que en el metanálisis de Göhler et al.<sup>14</sup>. Los resultados mejorados en programas de 2002 y después se asocian a mayor uso basal de IECA y bloqueadores beta, y el mayor uso basal de IECA es un significativo factor determinante de resultados, algo señalado previamente por Phillips et al.<sup>10</sup> y Göhler et al.<sup>14</sup>, y el mayor uso de bloqueadores beta es un determinante de resultados, pero no significativo. También mejoran resultados los programas



**Figura 5.** Forest plot que muestra los resultados de un metanálisis mediante un modelo de efectos aleatorios (DerSimonian y Laird) sobre los efectos de los programas de atención a los pacientes de insuficiencia cardiaca en los ingresos por insuficiencia cardiaca estratificado por duración de la intervención. IC: insuficiencia cardiaca; IC95%: intervalo de confianza del 95%; PIC: programas de insuficiencia cardiaca; RR: riesgo relativo. \*Peso del estudio-modelo de efectos aleatorios.

no realizados en Estados Unidos. Los programas en Estados Unidos se asocian a una atención predominante en domicilio, y a que haya menos clínicas o unidades de IC, menor proporción de cardiólogos y enfermeras especialistas en IC, mayor frecuencia de gestoras de casos y menor porcentaje de optimización de fármacos, así como a dificultades añadidas de coordinación del sistema de salud de Estados Unidos debido a su carácter privado.

La mayoría de las características de los pacientes no se asocian de manera significativa con resultados, como es lógico al ser ECA y con comparables grupos de intervención y cuidados habituales, lo que se ha señalado previamente en cuanto a NYHA y FEV1<sup>16</sup>, etiología isquémica o diabetes mellitus<sup>14</sup>. Por el contrario, Göhler et al.<sup>14</sup> asociaron menor NYHA a mayor reducción de mortalidad. Identificamos, al igual que esos autores, la relación inversa entre edad y mortalidad<sup>14</sup>, y por ello discrepamos del análisis de Yu et al.<sup>16</sup>, que refirieron que no influyen los factores demográficos.

Como han mencionado anteriores metanálisis, el equipo de profesionales es la característica organizativa primordial para una reducción significativa de morbilidad: el número de componentes<sup>6,13,14</sup> y la especialización del equipo multidisciplinario y cardiólogo y enfermera especializados en IC<sup>6,10,11,13,14,16</sup>. Nuestro estudio añade también al dietista y, rozando la significación, la trabajadora social. El cardiólogo no especializado y el farmacéutico reducen el riesgo de modo no significativo. Nuestro metanálisis coincide con la observación de Yu et al.<sup>16</sup> en que puede ser beneficiosa la incorporación del médico de atención primaria al equipo especializado de cardiólogo y enfermera, y al igual que en el nuestro, Whellan et al.<sup>12</sup> plantearon que es cuestionable su influencia si no participa con este equipo.

Los programas con seguimiento en domicilio y consulta de IC reducen los ingresos de IC significativamente, no así la atención telefónica exclusiva.

**Tabla 5**  
Factores relacionados con el éxito de los programas de insuficiencia cardiaca. Resultados del análisis de metarregresión<sup>a</sup>

	Mortalidad (57 ECA)			Ingresos CQC (43 ECA)			Ingresos IC (30 ECA)		
	n	Δ	p > t	n	Δ	p > t	n	Δ	p > t
Escala Jadad	57	↓	0,110 NS	43	↓	0,202 NS	30	↓	0,276 NS
Año realización ≤ 2001, 2002 <sup>b</sup>	57	↓	0,016 <sup>b</sup>	43	↑	0,622 NS	30	↑	0,023 <sup>b</sup>
Seguimiento 3, 6-9, 12 y > 12 meses	57	↓	0,132 NS	43	↓	0,764 NS	30		0,826 NS
Edad (años)	57	↑	0,015 <sup>b</sup>	43	↓	0,724 NS	30	↓	0,492 NS
País de realización:	57	↑	0,034 <sup>b</sup>	43	↓	0,578 NS	30	↓	0,646
1, Australia/Nueva Zelanda/Hong Kong;									
2, Canadá/Sudamérica/otros;									
3, Europa; 4, Estados Unidos									
Mujeres (%)	57		0,102 NS	43	↓	0,501 NS	30	↓	0,586
Pacientes NYHA I-II (%)	39		0,996 NS	21		0,948 NS	20		0,678 NS
Pacientes NYHA III-IV (%)	41	↓	0,799 NS	27		0,868 NS	22	↓	0,997 NS
Pacientes fracción de eyección deprimida (%)	40	↓	0,134 NS	28	↓	0,494 NS	19	↓	0,095 NS
Pacientes cardiopatía isquémica (%)	45		0,989 NS	33		0,919 NS	24	↓	0,160 NS
Pacientes con fibrilación auricular (%)	28		0,534 NS	20		0,541 NS	14	↓	0,652 NS
Pacientes HTA (%)	37	↓	0,279 NS	27		0,868 NS	20	↓	0,622 NS
Pacientes DM (%)	42	↓	0,847 NS	31		0,727 NS	23		0,841 NS
Pacientes EPOC (%)	27	↓	0,626 NS	20	↓	0,177 NS	17	↓	0,101 NS
Fármacos en el momento de la inclusión									
Pacientes con diuréticos ≤ 84; 84-95; > 95 (%)	36	↓	0,342 NS	26		0,913 NS	18		0,561 NS
Pacientes con BB ≤ 22,80; 22,81-52,00; ≥ 52,01 (%)	39	↓	0,167 NS	23		0,424 NS	22		0,460 NS
Pacientes con IECA/ARA-II ≤ 64,00; 64,01-82,00; ≥ 82,01 (%)	47	↓	0,007 <sup>b</sup>	35	↓	0,512 NS	25		0,252 NS
Pacientes con ARM ≤ 17,00; 17,01-37,00; ≥ 37,01 (%)	16	↓	0,461 NS	8	↓	0,196 NS	10	↓	0,958 NS
Pacientes con digoxina ≤ 34,00; 34,01-42,00; ≥ 42,01 (%)	38	↓	0,945 NS	28	↓	0,371 NS	21	↓	0,081 NS
Personal dedicado al programa									
Cardiólogo especializado en IC	22	↓	0,018 <sup>b</sup>	12	↓	0,355 NS	13	↓	0,149 NS
Cardiólogo no especializado	17	↓	0,124 NS	12	↓	0,632 NS	9	↓	0,149 NS
Enfermera IC	31	↓	0,011 <sup>b</sup>	21	↓	0,373 NS	14	↓	0,005 <sup>b</sup>
Enfermera gestora de casos	6	↓	0,901 NS	4		0,801 NS	4		0,150 NS
Enfermera contratada para el estudio	13		0,082 NS	9		0,612 NS	4		0,709 NS
Otras enfermeras	7		0,187 NS	6		0,635 NS	4	↓	0,458 NS
Médico de familia/internista	32	↓	0,906 NS	24	↓	0,782 NS	17	↓	0,239 NS
Dietista	14	↓	0,023 <sup>b</sup>	13	↓	0,518 NS	7	↓	0,328 NS
Farmacéutico	16	↓	0,767 NS	11	↓	0,639 NS	5		0,780 NS
Trabajador social	14	↓	0,056 <sup>c</sup>	12	↓	0,519 NS	7	↓	0,632 NS
Número de componentes del equipo	57	↓	0,004 <sup>b</sup>	43	↓	0,483 NS	30	↓	0,007 <sup>b</sup>
Método de provisión de cuidados									
Cuidados hospitalarios	25		0,408 NS			0,400 NS	13	↓	0,268 NS
Planificación al alta	13		0,570 NS		↓	0,997 NS	8	↓	0,051 <sup>c</sup>
Tipo de seguimiento									
Consulta de IC		↓	0,138 NS	13	↓	0,561 NS	9	↓	0,598 NS
Consulta cardiología		↓	0,161 NS	5		0,903 NS	4	↓	0,499 NS
Consulta de enfermería no IC		↓	0,414 NS	1		0,508 NS	6	↓	0,147 NS
Consulta atención primaria	14	↓	0,232 NS	7	↓	0,508 NS	5	↓	0,094 NS
Domicilio	28		0,764 NS	22	↓	0,355 NS	15		0,963 NS
Teléfono		↓	0,579 NS	30		0,741 NS	19	↓	0,389 NS
Hot line		↓	0,285 NS	19	↓	0,104 NS	12	↓	0,281 NS
Duración de la intervención (1-3)	56	↓	0,053 <sup>c</sup>	42		0,567 NS	30		0,873 NS
Componentes de la intervención									
Optimización	29	↓	0,450 NS	21	↓	0,177 NS	16	↓	0,159 NS
Dosificación	14	↓	0,206 NS	10		0,530 NS	6	↓	0,754 NS
Pauta flexible	18	↓	0,124 NS	12	↓	0,380 NS	6	↓	0,004 <sup>b</sup>
Diuréticos intravenosos	4	↓	0,068 <sup>c</sup>	2	↓	0,055 <sup>c</sup>	0		NS
Monitorización clínica	45	↓	0,075 <sup>c</sup>	35	↓	0,198 NS	21	↓	0,364 NS
Analítica	19	↓	0,375 NS	13	↓	0,639 NS	9	↓	0,309 NS
Acceso facilitado	19	↓	0,073 <sup>c</sup>	23	↓	0,080 <sup>c</sup>	14	↓	0,151 NS

**Tabla 5** (Continuación)Factores relacionados con el éxito de los programas de insuficiencia cardiaca. Resultados del análisis de metarregresión<sup>a</sup>

	Mortalidad (57 ECA)			Ingresos CQC (43 ECA)			Ingresos IC (30 ECA)		
	n	Δ	p > t	n	Δ	p > t	n	Δ	p > t
Atención precoz a las descompensaciones	26	↓	0,003 <sup>b</sup>	20	↓	0,526 NS	12	↓	0,049 <sup>b</sup>
Educación protocolizada	54		0,222 NS	41		0,928 NS	27	↓	0,668 NS
Autocuidado	33	↓	0,125 NS	27		0,025 <sup>b</sup>	15		0,604 NS
Psicosocial	18	↓	0,016 <sup>b</sup>	16	↓	0,914 NS	9	↓	0,312 NS
Organizar/coordinar cuidados	18	↓	0,020 <sup>b</sup>	15	↓	0,724 NS	19	↓	0,266 NS
Enfermera optimiza fármacos	10	↓	0,213 NS	7		0,553 NS	5	↓	0,638 NS
Número de componentes de la intervención (1-12)	57	↓	0,004 <sup>b</sup>	43	↓	0,569 NS	30	↓	0,036 <sup>b</sup>
<i>Conocimientos</i>									
Sobre su enfermedad	44	↓	0,132 NS	32		0,882 NS	19	↓	0,233 NS
Signos y síntomas	43	↓	0,067 <sup>c</sup>	31	↓	0,977 NS	19	↓	0,283 NS
Tratamiento	44	↓	0,068 <sup>c</sup>	31	↓	0,040 <sup>b</sup>	21	↓	0,007 <sup>b</sup>
Fármacos inapropiados	2		0,529 NS	1		0,944 NS	2	↓	0,536 NS
Adherencia al tratamiento	36	↓	0,725 NS	27	↓	0,672 NS	20	↓	0,523 NS
Hábitos	20		0,302 NS	11		0,814 NS	7	↓	0,835 NS
Dieta	40	↓	0,725 NS	30		0,264 NS	21	↓	0,172 NS
Líquidos	21	↓	0,283 NS	15		0,659 NS	8	↓	0,317 NS
Ejercicio/reposo	23	↓	0,003 <sup>b</sup>	18		0,747 NS	11	↓	0,075 <sup>c</sup>
Rehabilitación	3	↓	0,534 NS	2	↓	0,180 NS	1		
Plan al alta	4	↓	0,712 NS	3	↓	0,263 NS	1		0,429 NS
Control de citas	0			0			0		
Aspectos psicosociales	17	↓	0,225 NS	16	↓	0,443 NS	6	↓	0,672 NS
<i>Autocuidado</i>									
Signos y síntomas	37	↓	0,026 <sup>b</sup>	27	↓	0,420 NS	16	↓	0,341 NS
Pauta flexible	13	↓	0,176 NS	5	↓	0,435 NS	2	↓	0,271 NS
Avisar ante descompensaciones	32	↓	0,017 <sup>b</sup>	26		0,432 NS	15	↓	0,178 NS
Control del peso	31	↓	0,462 NS	25		0,076 NS	14		0,981 NS
Perímetro abdominal	0			0			0		
Frecuencia cardiaca	2	↓	0,353 NS	0		NS	1		0,213 NS
Presión arterial	3	↓	0,489 NS	1	↓	0,353 NS	2	↓	0,775 NS
Frecuencia respiratoria	2	↓	0,047 <sup>b</sup>	0		NS	1	↓	0,100 NS
Diario de autocuidado	18	↓	0,047 <sup>b</sup>	16		NS	10	↓	0,100 NS
Entrega de peso	4		0,478 NS	5		0,334 NS	3		0,334 NS
Entrega de aparato de toma presión arterial	1	↓	0,913 NS	1	↓	0,353 NS	1	↓	0,296 NS
Entrega de pastilleros	7		0,825 NS	1		0,783 NS	3		0,709 NS
Entrega de calendarios	7		0,917 NS	6		0,521 NS	6	↓	0,938 NS
Citas	0		NS	0		NS	0		NS
Contenido autocuidados	0		NS	0		NS	0		NS
<i>Modo de realización de la educación</i>									
Individual	53		0,987 NS	40	↓	0,730 NS	27	↓	0,668 NS
Grupal	6		0,792 NS	5		0,626 NS	2		0,489 NS
Con cuidador	24	↓	0,034 <sup>b</sup>	18	↓	0,404 NS	8	↓	0,164 NS
Protocolizada	42	↓	0,064 <sup>c</sup>	32	↓	0,605 NS	18	↓	0,296 NS
Presencial	50	↓	0,096 <sup>c</sup>	37	↓	0,594 NS	24	↓	0,387 NS
Exclusivamente no presencial	2		0,645 NS	2		0,839 NS	2		0,752 NS
Telefónica	21	↓	0,632 NS	15	↓	0,405 NS	10		0,724 NS
Evaluación de la educación	8	↓	0,006 <sup>b</sup>	3	↓	0,391 NS	4	↓	0,006 <sup>b</sup>
Evaluación del autocuidado	8	↓	0,006 <sup>b</sup>	3	↓	0,391 NS	4	↓	0,006 <sup>b</sup>

↓: reducción de riesgo relativo entre los ECA que refieren el factor y los que no; ARA-II: antagonistas del receptor de la angiotensina II; ARM: antagonistas del receptor mineralocorticoideo; BB: bloqueadores beta; CQC: cualquier causa; DM: diabetes mellitus; ECA: ensayos controlados aleatorizados; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FE: fracción de eyección; HTA: hipertensión arterial; IC: insuficiencia cardiaca; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; NS: no significativo; NYHA: New York Heart Association.

En el caso de los fármacos, la variable se ha recogido en porcentaje de pacientes que los utilizaban; para el análisis se han considerado los terciles de la distribución.

<sup>a</sup> Tabla 6 del material suplementario<sup>32-106</sup>.

<sup>b</sup>  $p < 0,05$  en el análisis de metarregresión.

<sup>c</sup> Casi significativo en el análisis de metarregresión.

Nuestro estudio consolida con los previos la duración > 6 meses como factor de reducción significativo<sup>14,17,21</sup>, aunque la intervención corta < 3 meses es también significativa (es un periodo de más ingresos, por lo que se puede influir en mayor medida). Difiere de Roccaforte et al.<sup>11</sup>, que establecieron asociación con estudios de 3-6 meses. Concluimos, al igual que Holland et al.<sup>13</sup>, que la calidad de los estudios no influye en los resultados, al contrario de Roccaforte et al.<sup>11</sup>, que manifiestan que, a más calidad, mayor reducción de mortalidad.

En cuanto a la intervención, coincidimos con otros metanálisis<sup>10,16,21</sup> en señalar que el número de componentes de la intervención evaluados en el nuestro reduce reingresos o mortalidad de manera significativa.

Los elementos de la intervención que reducen el riesgo de mortalidad y/o reingresos de manera significativa en nuestro metanálisis han sido señalados en previos estudios: la pauta de diuréticos flexible<sup>16</sup>, la atención precoz a descompensaciones<sup>6,12,16</sup>, los aspectos psicosociales y la organización y coordinación de la asistencia<sup>16</sup>.

También los demás elementos de la intervención evaluados en este metanálisis reducen el riesgo de morbimortalidad en mayor o menor grado, aunque de modo no significativo: la monitorización clínica y analítica, el acceso facilitado, la administración de diuréticos intravenosos y la optimización y el ajuste posológico de fármacos<sup>16</sup>.

Aunque la educación y el autocuidado se reflejan como elementos positivos de la intervención en numerosos metanálisis<sup>6,15-17,23</sup>, el nuestro demuestra que, pese a reducir el riesgo de morbimortalidad, lo hacen de manera no significativa con carácter general. Sin embargo, algunos componentes de educación y autocuidado son esenciales para la reducción de riesgo de manera significativa: la monitorización por el paciente de signos y síntomas y aviso precoz, el diario de autocuidado, el conocimiento del tratamiento, del ejercicio, los aspectos psicosociales y la coordinación de la asistencia, así como la propia evaluación de la educación y el autocuidado e incluir al cuidador. La educación en persona y protocolizada es casi significativa. Otros elementos de la educación y autocuidado reducen el riesgo, pero de manera no significativa: el conocimiento de la dieta e ingesta de líquidos, los fármacos inapropiados, la importancia de la adherencia, del plan de alta, el control de peso, uso de pastilleros, etc.

Las implicaciones clínicas que se derivan de este estudio son: a) deben implementarse con carácter universal programas específicos para pacientes de IC, al menos para los que hayan tenido un ingreso hospitalario, ya que existe suficiente evidencia para poner en marcha programas exitosos, que asimismo pueden ser coste-efectivos por su reducción de ingresos hospitalarios y un alivio de la carga social de los cuidadores informales; b) estos programas pueden implementarse tanto en unidades de IC hospitalarias, clínicas de IC comunitarias y en domicilio; c) su diseño debe incluir al menos los factores que este metanálisis demuestra que reducen de manera estadísticamente significativa ingresos y mortalidad y aquellos que reducen el riesgo, que se convierten en criterios de calidad para la gestión, y d) antes de generalizarlos, se debe contextualizar, adaptar y probar estos programas en cada sistema de salud, estudiando su eficiencia y la forma de implementación, y se debe reevaluarlos permanentemente con indicadores de calidad.

Son necesarios nuevos estudios primarios de calidad para profundizar en los factores clave del éxito de los programas, sus características de intervención y organización, describiendo de un modo preciso las peculiaridades de los pacientes, el sistema de salud y el contexto social y geográfico en que se aplican. Se debe estudiar su aplicación en subgrupos de FEVI conservada, mujeres, pacientes con problemas mentales o comorbilidades importantes y el modo y el contenido de la participación del médico de primaria en los equipos de cardiólogo y enfermera de IC. Se deben estudiar con el mismo grado de precisión mencionado los programas que incluyen telemonitorización a distancia y contrastar su coste-efectividad con los programas que no la incluyen.

## Limitaciones

Se requiere interpretar la intervención, ya que los estudios describen pobremente las intervenciones implementadas, los contenidos, la organización y las características de los pacientes y de los cuidados habituales. La mayoría tampoco evalúa resultados directos de sus intervenciones (p. ej., grado de optimización farmacológica alcanzado, conocimiento adquirido por paciente y familia, grado de adherencia y resultado de la atención precoz a las descompensaciones). Se describe escasamente la intervención educativa de los programas de IC y es casi nula en el caso de los controles.

La definición de FEVI deprimida en algunos estudios no es la actualmente en uso. La definición de ingreso es imprecisa en numerosos estudios en cuanto a si incluyen o no ingresos planificados, visitas a urgencias y duración mínima.

El hecho de que los programas sean multifactoriales en cuanto a contenidos, intensidad, tipo de organización y pacientes y que además haya diferencias geográficas y de sistemas de salud hace difícil sacar conclusiones definitivas de las características que pueden garantizar el éxito de los programas de atención a pacientes de IC en cualquier sistema de salud.

## CONCLUSIONES

El presente metanálisis corrobora en diciembre de 2014 la reducción de ingresos por todas las causas y por IC de la mayoría de los metanálisis previos, pero incluyendo un número de ECA mucho mayor (66) y más actual, además de incluir los ECA de nuestro entorno. Consolida asimismo la reducción de mortalidad de algunos de estos metanálisis e identifica los factores determinantes de resultados en reingresos y mortalidad.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Manuel Anguita, del Departamento de Cardiología del Hospital Reina Sofía de Córdoba, su revisión inicial del metanálisis.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## ¿QUÉ SE SABE DEL TEMA?

- Los programas dirigidos a pacientes de IC, evaluados en conjunto, reducen ingresos.
- Algunos programas no obtienen estos resultados, pero no se conoce bien la razón.
- Algunos programas además reducen mortalidad, pero otros no, y no hay resultados generales concluyentes.
- La necesidad de realizar programas específicos para la atención del paciente de IC es incuestionable, pero se debe precisar los determinantes del éxito, en cuanto a características de los pacientes, contenidos de la intervención, organización y contexto social, geográfico y del sistema de salud en el que se realizan.

## ¿QUÉ APORTA DE NUEVO?

- Ratifica en diciembre de 2014 la reducción de ingresos por IC y por cualquier causa y confirma la reducción de la mortalidad con los programas multifactoriales que no incluyen telemonitorización.
- Identifica factores determinantes de reingresos y mortalidad de manera estadísticamente significativa: los equipos multidisciplinares con enfermeras y cardiólogos especializados; la monitorización de signos y síntomas por el paciente, el aviso precoz y el conocimiento del tratamiento; la educación en autocuidado protocolizada y evaluada; la pauta de diuréticos flexible; la atención precoz a las descompensaciones; la intervención psicosocial; la coordinación de profesionales hospitalarios y extrahospitalarios, el seguimiento tras el alta en consulta y domicilio y la duración mayor de 6 meses.
- Señala reducción del riesgo sin alcanzar significación estadística: la optimización farmacológica, el ajuste posológico, la administración de diuréticos intravenosos y la monitorización clínica y analítica.

la población general española mayor de 45 años. Estudio PRICE Rev Esp Cardiol. 2008;61:1041-9.

- Delgado JF, Oliva J, Llano M, Pascual-Figal D, Grillo JJ, Comín-Colet J, et al. Costes sanitarios y no sanitarios de personas que padecen insuficiencia cardiaca crónica sintomática en España. Rev Esp Cardiol. 2014;67:643-50.
- Iqbal J, Francis L, Reid J, Murray S, Denvir M. Quality of life in patients with chronic heart failure and their carers: a 3-year follow-up study assessing hospitalization and mortality. Eur J Heart Fail. 2010;12:1002-8.
- McAlister FA, Stewart S, Ferrua S, McMurray JJV. Multidisciplinary strategies for the management of heart failure patients at high risk for admission: a systematic review of randomized trials. J Am Coll Cardiol. 2004;44:810-9.
- Gonseth J, Guallar-Castillón P, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. The effectiveness of disease management programmes in reducing hospital re-admission in older patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis of published reports. Eur Heart J. 2004;25:1570-95.
- Gwadyry-Sridhar FH, Flintoft V, Lee DS, Lee H, Guyatt GH. A systematic review and meta-analysis of studies comparing readmission rates and mortality rates in patients with heart failure. Arch Intern Med. 2004;164:2315-20.
- Phillips CO, Wright SM, Kern DE, Singa RM, Shepperd S, Rubin HR. Comprehensive discharge planning with postdischarge support for older patients with congestive heart failure: a meta-analysis. JAMA. 2004;291:1358-67.
- Phillips CO, Singa RM, Rubin HR, Jaarsma T. Complexity of program and clinical outcomes of heart failure disease management incorporating specialist nurse-led heart failure clinics. A meta-regression analysis. Eur J Heart Fail. 2005;7:333-41.
- Rocafort R, Demers C, Baldassarre F, Teo KK, Yusuf S. Effectiveness of comprehensive disease management programmes in improving clinical outcomes in heart failure patients. A meta-analysis. Eur J Heart Fail. 2005;7:1133-44.
- Whellan DJ, Hasselblad V, Peterson E, O'Connor CM, Schulman KA. Metaanalysis and review of heart failure disease management randomized controlled clinical trials. Am Heart J. 2005;149:722-9.
- Holland R, Battersby J, Harvey I, Lenaghan E, Smith J, Hay L. Systematic review of multidisciplinary interventions in heart failure. Heart. 2005;91:899-906.
- Göhler A, Januzzi JL, Worrell SS, Osterziel KJ, Gazelle GS, Dietz R, et al. A systematic meta-analysis of the efficacy and heterogeneity of disease management programs in congestive heart failure. J Card Fail. 2006;12:554-67.
- Jovicic A, Holroyd-Leduc JM, Straus SE. Effects of self-management intervention on health outcomes of patients with heart failure: a systematic review of randomized controlled trials. BMC Cardiovasc Disord. 2006;6:43.
- Yu DSF, Thompson DR, Lee DTF. Disease management programmes for older people with heart failure: crucial characteristics which improve post-discharge outcomes. Eur Heart J. 2006;27:596-612.
- Kozak AT, Rucker-Whitaker C, Basu S, Mendes de Leon CF, Calvin JE, Grady KL, et al. Elements of nonpharmacologic interventions that prevent progression of heart failure: a meta-analysis. Congest Heart Fail Greenwich Conn. 2007;13:280-7.
- Koshman SL, Charrois TL, Simpson SH, McAlister FA, Tsuyuki RT. Pharmacist care of patients with heart failure: a systematic review of randomized trials. Arch Intern Med. 2008;168:687-94.
- Taylor S, Bestall J, Cotter S, Falshaw M, Hood S, Parsons S, et al. Clinical service organization for heart failure. Cochrane Database Syst Rev. 2005;CD002752.
- Ditewig JB, Blok H, Havers J, Van Veenendaal H. Effectiveness of self-management interventions on mortality, hospital readmissions, chronic heart failure hospitalization rate and quality of life in patients with chronic heart failure: a systematic review. Patient Educ Couns. 2010;78:297-315.
- Drewes HW, Steuten LMG, Lemmens LC, Baan CA, Boshuizen HC, Elissen AMJ, et al. The effectiveness of chronic care management for heart failure: meta-regression analyses to explain the heterogeneity in outcomes. Health Serv Res. 2012;47:1926-59.
- Lambrinou E, Kalogirou F, Lamnisis D, Sourtzi P. Effectiveness of heart failure management programmes with nurse-led discharge planning in reducing readmissions: a systematic review and meta-analysis. Int J Nurs Stud. 2012;49:610-24.
- Wakefield BJ, Boren SA, Groves PS, Conn VS. Heart failure care management programs: a review of study interventions and meta-analysis of outcomes. J Cardiovasc Nurs. 2013;28:8-19.
- Savard LA, Thompson DR, Clark AM. A meta-review of evidence on heart failure disease management programs: the challenges of describing and synthesizing evidence on complex interventions. Trials. 2011;12:194.
- Jaarsma T, Brons M, Kraai I, Luttik ML, Stromberg A. Components of heart failure management in home care: a literature review. Eur J Cardiovasc Nurs. 2013;12:230-41.
- Clark AM, Savard LA, Thompson DR. What is the strength of evidence for heart failure disease-management programs? J Am Coll Cardiol. 2009;54:397-401.
- Sochalski J, Jaarsma T, Krumholz HM, Laramée A, McMurray JJV, Naylor MD, et al. What works in chronic care management: the case of heart failure multidisciplinary provider teams with in-person communication lead to fewer hospital readmissions for people with heart failure. Health Aff (Millwood). 2009;28:179-89.

## MATERIAL SUPLEMENTARIO



Se puede consultar material suplementario a este artículo en su versión electrónica disponible en doi:10.1016/j.recresp.2016.05.008.

## BIBLIOGRAFÍA

- Sayago-Silva I, García-López F, Segovia-Cubero J. Epidemiología de la insuficiencia cardiaca en España en los últimos 20 años. Rev Esp Cardiol. 2013;66:649-56.
- McMurray JJV, 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 J Heart Fail. 2012;14:803-69.
- Anguita Sánchez M, Crespo Leiro MG, De Teresa Galván E, Jiménez Navarro M, Alonso-Pulpón L, Muñiz García J, et al. Prevalencia de la insuficiencia cardiaca en