

Artículo original

# Eficacia de un programa integrado hospital-atención primaria para la insuficiencia cardiaca: análisis poblacional sobre 56.742 pacientes



Josep Comín-Colet<sup>a,b,c,d,\*</sup>, José María Verdú-Rotellar<sup>b,c,d,e,f</sup>, Emili Vela<sup>g</sup>, Montse Clèries<sup>g</sup>, Montserrat Bustins<sup>g</sup>, Lola Mendoza<sup>b,h</sup>, Neus Badosa<sup>a,b,c</sup>, Mercè Cladellas<sup>c,d</sup>, Sofía Ferré<sup>b</sup> y Jordi Bruguera<sup>a,b,c</sup>, en representación del grupo de trabajo del Programa Integrado de Atención a la Insuficiencia Cardiaca del Área Integral de Salud Barcelona Litoral Mar<sup>◇</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Insuficiencia Cardiaca, Servicio de Cardiología, Hospital del Mar, Barcelona, España

<sup>b</sup> Programa Integrado de Atención a la Insuficiencia Cardiaca del Área Integral de Salud Barcelona Litoral Mar, Servei Català de la Salut, Barcelona, España

<sup>c</sup> Grupo de Investigación Biomédica en Enfermedades del Corazón, Programa de Investigación en Procesos Inflamatorios y Cardiovasculares del Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas (IMIM), Barcelona, España

<sup>d</sup> Departamento de Medicina, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

<sup>e</sup> Centro de Atención Primaria Sant Martí de Provençals, Institut Català de la Salut, Barcelona, España

<sup>f</sup> Institut d'Investigació d'Atenció Primària Jordi Gol, Institut Català de la Salut, Barcelona, España

<sup>g</sup> División de Análisis de la Demanda y la Actividad, Servei Català de la Salut, Barcelona, España

<sup>h</sup> Centro de Atención Primaria Poble Nou, Institut Català de la Salut, Barcelona, España

## Historia del artículo:

Recibido el 21 de octubre de 2013

Aceptado el 3 de diciembre de 2013

On-line el 8 de febrero de 2014

## Palabras clave:

Insuficiencia cardiaca  
Resultados en salud  
Programas de gestión de enfermedades  
Modelo de atención a la cronicidad  
Experimento natural

## RESUMEN

**Introducción y objetivos:** Los programas de insuficiencia cardiaca han demostrado su eficacia en ensayos clínicos, aunque su aplicabilidad en un entorno de práctica real es más controvertida. Este estudio evalúa la factibilidad y la eficacia de un programa integrado hospital-atención primaria para la gestión de pacientes con insuficiencia cardiaca en un área integral de salud de 309.345 habitantes.

**Métodos:** Para el análisis, se incluyó a todos los pacientes consecutivos ingresados por insuficiencia cardiaca como diagnóstico principal y dados de alta vivos en todos los hospitales de Cataluña durante el periodo 2005-2011, en el que se implantó el programa y se comparó la mortalidad y los reingresos entre los pacientes expuestos al programa y todos los pacientes de las demás áreas integrales de salud del Servei Català de la Salut.

**Resultados:** Se incluyó en el estudio a 56.742 pacientes. Se produjeron 181.204 hospitalizaciones y 30.712 defunciones en ese periodo. En los análisis ajustados, los 2.083 pacientes expuestos al programa, respecto los 54.659 pacientes de las otras áreas sanitarias, tuvieron menor riesgo de muerte (*hazard ratio* = 0,92 [intervalo de confianza del 95%, 0,86-0,97];  $p = 0,005$ ), menor riesgo de reingreso clínicamente relacionado (*hazard ratio* = 0,71 [intervalo de confianza del 95%, 0,66-0,76];  $p < 0,001$ ) y menor riesgo de rehospitalización por insuficiencia cardiaca (*hazard ratio* = 0,86 [intervalo de confianza del 95%, 0,80-0,94];  $p < 0,001$ ). Se observó que el impacto positivo en la morbimortalidad fue más notorio en el periodo de consolidación del programa.

**Conclusiones:** La implantación de programas multidisciplinarios para la gestión de la insuficiencia cardiaca que integran hospital y comunidad es factible y se asocia a una reducción significativa de la morbimortalidad de los pacientes.

© 2013 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Efficacy of an Integrated Hospital-primary Care Program for Heart Failure: A Population-based Analysis of 56 742 Patients

## ABSTRACT

**Introduction and objectives:** The efficacy of heart failure programs has been demonstrated in clinical trials but their applicability in the real world practice setting is more controversial. This study evaluates the feasibility and efficacy of an integrated hospital-primary care program for the management of patients with heart failure in an integrated health area covering a population of 309 345.

**Methods:** For the analysis, we included all patients consecutively admitted with heart failure as the principal diagnosis who had been discharged alive from all of the hospitals in Catalonia, Spain, from 2005 to 2011, the period when the program was implemented, and compared mortality and readmissions among patients exposed to the program with the rates in the patients of all the remaining integrated health areas of the *Servei Català de la Salut* (Catalan Health Service).

## Keywords:

Heart failure  
Health outcomes  
Disease management programs  
Chronic care model  
Natural experiment

\* Autor para correspondencia: Servicio de Cardiología, Hospital del Mar, Pg. Marítim 25-29, 08003 Barcelona, España.

Correo electrónico: [josepcomin@gmail.com](mailto:josepcomin@gmail.com) (J. Comín-Colet).

◇ En el anexo se relaciona a los miembros del Grupo de Trabajo del Programa Integrado de Atención a la Insuficiencia Cardiaca del Área Integral de Salud Barcelona Litoral Mar.

**Results:** We included 56 742 patients in the study. There were 181 204 hospital admissions and 30 712 deaths during the study period. In the adjusted analyses, when compared to the 54 659 patients from the other health areas, the 2083 patients exposed to the program had a lower risk of death (hazard ratio = 0.92 [95% confidence interval, 0.86-0.97];  $P = .005$ ), a lower risk of clinically-related readmission (hazard ratio = 0.71 [95% confidence interval, 0.66-0.76];  $P < .001$ ), and a lower risk of readmission for heart failure (hazard ratio = 0.86 [95% confidence interval, 0.80-0.94];  $P < .001$ ). The positive impact on the morbidity and mortality rates was more marked once the program had become well established.

**Conclusions:** The implementation of multidisciplinary heart failure management programs that integrate the hospital and the community is feasible and is associated with a significant reduction in patient morbidity and mortality.

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

© 2013 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Abreviaturas

GPC: guías de práctica clínica

IC: insuficiencia cardiaca

PIIC: programa integrado de insuficiencia cardiaca

## INTRODUCCIÓN

A pesar de los avances en el tratamiento en las últimas décadas, los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) tienen altas tasas de mortalidad y morbilidad<sup>1,2</sup>. Aunque hay evidencia de que un seguimiento adherente a las guías de práctica clínica (GPC) por parte de los profesionales de la salud se asocia a una mejoría en la evolución de la IC, la traslación a la realidad de ese manejo basado en la evidencia ha estado sujeta a un alto grado de variabilidad en la práctica cotidiana<sup>3</sup>.

Por otra parte, la organización de la atención de acuerdo con los principios del modelo de atención crónica<sup>4</sup> en programas de gestión de la IC ha demostrado su eficacia en ensayos aleatorizados y controlados en cuanto a mayor adhesión de la gestión a las directrices clínicas que emanan de las GPC como en la mejora de los resultados clínicos<sup>5-7</sup>.

Sin embargo, la aplicabilidad real de estos modelos integrados se desconoce en gran medida debido a su complejidad organizativa y a que la evaluación de estos programas en el contexto de los ensayos controlados ha conllevado sesgos potenciales que pueden dificultar la extrapolación de los resultados a un entorno de práctica real<sup>8</sup>.

En este sentido, para evitar el sesgo de selección propio de un ensayo clínico<sup>9</sup>, algunos autores sostienen que el análisis realista de la eficacia de los programas de manejo de enfermedades que se implantan en un entorno geográfico concreto en situación de práctica real debería tener en cuenta a todos los individuos con la condición clínica objeto de intervención que se exponen al programa, independientemente de la participación real en la intervención: esa sería la única manera de obtener una medida realista del impacto del programa de gestión de esa enfermedad<sup>10</sup>. Así, la exposición de cada caso a esa área geográfica donde el modelo de gestión se ha modificado reflejaría mejor el concepto de intención de tratar, independientemente de que en efecto el programa haya detectado y captado al paciente. Como consecuencia, es más probable que la evaluación de indicadores de resultado robustos como la mortalidad o los reingresos de todos los pacientes expuestos refleje de manera pragmática la eficacia de una intervención en un entorno de práctica real, más allá del marco controlado de un ensayo clínico clásico<sup>10</sup>. Este tipo de evaluación de experiencias de implantación pragmática ha recibido el nombre de experimento natural<sup>11</sup>.

Así, los objetivos del presente estudio son describir la estructura organizativa y los contenidos de un programa integrado hospital-atención primaria para la gestión de la IC en entorno de práctica real en un área sanitaria integral urbana desarrollado desde 2005 y determinar la eficacia de su implantación en mortalidad y reingresos de pacientes con IC de alto riesgo.

## MÉTODOS

### Diseño del estudio y criterios de selección de la población estudiada

Con el propósito de evaluar la eficacia en un entorno de práctica real de un programa de gestión de pacientes con IC de base multidisciplinaria, liderado por enfermería e integrando los recursos hospitalarios y comunitarios en un área sanitaria integral urbana, se diseñó un experimento natural de base poblacional con la totalidad de los pacientes hospitalizados por IC en Cataluña entre los años 2005 y 2011. Se evaluó el impacto poblacional en mortalidad y reingresos de los pacientes expuestos a ese programa y todos los pacientes de las demás áreas sanitarias del Servei Català de la Salut (CatSalut) como grupo control. Para el análisis se incluyó a todos los pacientes consecutivos ingresados por IC y dados de alta vivos en todos los hospitales de Cataluña durante el periodo de enero de 2005 a junio de 2011 y se analizaron los reingresos clínicamente relacionados y la supervivencia hasta septiembre de 2011. Para el ingreso índice y los sucesivos reingresos clínicamente relacionados, se consideraron solamente las admisiones agudas no planificadas > 24 h. El objetivo primario del estudio fue el tiempo hasta el primer reingreso clínicamente relacionado. Variables de resultado secundarias fueron tiempo hasta el primer ingreso por IC y tiempo hasta el fallecimiento.

La descripción de las fuentes de datos y los criterios de codificación para el estudio se describen en la [tabla 1](#). Tanto para el diagnóstico de IC como para los ingresos clínicamente relacionados, se usaron los criterios recomendados en el *Chronic Condition Indicator* de la *Agency for Healthcare Research and Quality*<sup>12</sup>.

### Contexto organizativo del programa integrado para la gestión de la insuficiencia cardiaca del área integral de Salud Barcelona Litoral Mar

En su concepción en 2005, el programa integrado para la gestión de la IC (PIIC) Litoral Mar se estructura como un programa multidisciplinario, basado en enfermería, que surge de la fusión y la coordinación de procesos y dispositivos asistenciales para la IC de la atención primaria y hospitalaria (unidad multidisciplinaria de IC de base hospitalaria coordinada por el Servicio de Cardiología) del área integral de salud Barcelona Litoral Mar, que ya estaban en funcionamiento.

En su diseño estructural y de contenidos, se pretendió desarrollar el marco conceptual propuesto por el modelo de atención crónica<sup>4</sup> y

**Tabla 1**

Fuentes de datos, criterios de codificación del estudio y control de calidad de los datos

| <b>Fuentes de datos</b>   |  |
|---|--|
| Hospitalizaciones y reingresos  | Registro del Conjunto Mínimo de Datos de los Hospitales de Agudos de 2005-2011. Este registro poblacional recoge información de todas las altas producidas en los hospitales de Cataluña, centrándose en los datos administrativos y clínico-asistenciales (días de estancia, diagnósticos y procedimientos)   |
| Mortalidad  | Los datos de mortalidad, incluida la fecha de fallecimiento, se obtuvieron del Registro de Mortalidad de Cataluña del Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya   |
| <b>Codificación diagnóstica (Clasificación Internacional de Enfermedades-9-MC)</b>                                      |  |
| <i>Ingreso por insuficiencia cardiaca</i>   |  |
| 398.91  | Insuficiencia cardiaca (congestiva) reumática; izquierda   |
| 402.x1  | Cardiopatía hipertensiva con insuficiencia cardiaca  |
| 404.x1  | Cardiopatía y nefropatía hipertensiva con insuficiencia cardiaca congestiva  |
| 404.x3  | Cardiopatía y nefropatía hipertensiva con insuficiencia cardiaca congestiva e insuficiencia renal  |
| 428.0   | Insuficiencia cardiaca congestiva nsp; derecha secundaria a izquierda  |
| 428.1   | Insuficiencia cardiaca izquierda; edema agudo de pulmón  |
| 428.2x  | Insuficiencia cardiaca sistólica   |
| 428.3x  | Insuficiencia cardiaca diastólica  |
| 428.4x  | Insuficiencia cardiaca combinada sistólica/diastólica  |
| <i>Ingresos clínicamente relacionados</i>   |  |
| Recurrencia   | Altas con un diagnóstico principal del aparato circulatorio o cardiopatía, diagnóstico principal de insuficiencia respiratoria aguda y primer diagnóstico secundario de insuficiencia cardiaca sin causa externa   |
| Enfermedad crónica  | Altas con diagnóstico principal de enfermedad crónica que no sea del aparato circulatorio y sin causa externa  |
| Complicaciones  | Altas originadas por una complicación de la asistencia:<br>a) Con diagnóstico principal de afección yatrogénica o de complicación de la asistencia médica, septicemia, micosis, neumonía bacteriana, insuficiencia renal aguda, deshidratación, infecciones del tracto urinario, de la piel o del tejido subcutáneo o intoxicaciones por medicamentos y sin causa externa<br>b) Con una causa externa de efectos adversos de la atención sanitaria |
| <b>Control de calidad de las fuentes de datos vigentes durante la realización del estudio (2005-2011) y actualmente</b> |  |
| Registro del Conjunto Mínimo de Datos de los Hospitales de Agudos   | El registro posee un sistema automático de validación de datos. Periódicamente se realizan auditorías externas para asegurar la calidad y la veracidad de los datos  |
| Codificación diagnóstica  | Los hospitales disponen de codificadores formados para realizar profesionalmente el proceso de codificación. Reuniones de consenso sobre las normativas de codificación realizadas bianualmente entre los codificadores coincidiendo con las actualizaciones de la Clasificación Internacional de Enfermedades en el seno de la Sociedad Catalana de Documentación Médica de la Academia de Ciencias Médicas de Cataluña y Baleares                |

recoger los componentes propuestos en la literatura y las GPC<sup>5-7,13</sup>: fomentar el empoderamiento de los pacientes a través de la promoción del autocuidado y la autoeficacia, cambiar la manera de prestar atención de la convencional a una más proactiva, con intervenciones basadas en nuevas funciones de enfermería (especializadas en IC y gestoras de casos), cardiólogos especializados en IC y otras aportaciones multidisciplinarias, dispositivos asistenciales flexibles con acceso abierto para los pacientes (p. ej., hospitales de día para pacientes con IC), uso de nuevas tecnologías para la comunicación entre pacientes y proveedores de atención de salud y entre los profesionales de la salud como la telemedicina, promoción del uso de herramientas y estrategias de apoyo a la toma de decisiones para la enfermería especializada, enfermería comunitaria y médicos de familia (algoritmos de decisión basados en las GPC), fomento del uso de los sistemas electrónicos de información clínica para una mejor comunicación entre los profesionales de la salud (integración de la historia clínica electrónica entre los proveedores) para respaldar la toma de decisiones de los profesionales de atención primaria y para la evaluación de los resultados. El contexto sanitario y las características organizativas y de desarrollo del PIIC se recogen en la [tabla 2](#).

### Evaluación del contenido y estructura del programa

Para medir la calidad, la complejidad y la intensidad de nuestro programa, se procedió a calcular los índices recientemente

propuestos para su evaluación en el ámbito de programas de IC mediante el *Heart Failure Intervention Score*<sup>14</sup>, que valora la calidad de la intervención en función del número de intervenciones basadas en la evidencia aplicadas y el *Heart Failure Disease Management Scoring Instrument*<sup>15</sup>, que califica la calidad del programa a través de diez ítems que describen su diseño. En ambas escalas, a mayor puntuación, mayor calidad.

### Análisis estadístico

Las variables continuas se presentan como media  $\pm$  desviación estándar y las categóricas, como número (porcentaje). La comparación entre variables categóricas se realizó mediante la prueba de la  $\chi^2$  y entre las variables continuas, mediante la prueba de la t de Student. Las variables de resultado fueron el tiempo hasta el primer acontecimiento clínico adverso. Se usaron modelos simples (univariable) de los riesgos proporcionales de Cox para determinar las variables clínicas asociadas a las variables de resultado. Posteriormente, con las variables asociadas a un riesgo significativo de los acontecimientos clínicos evaluados, entre los que se incluye una amplia gama de comorbilidades, se construyeron tres modelos multivariados mediante el cálculo de los riesgos proporcionales de Cox usando un método de eliminación por pasos atrás. Se generaron tres modelos distintos para determinar los factores clínicos asociados al riesgo de reingreso clínicamente relacionado, reingreso por IC y mortalidad. A partir de estos modelos, se generaron las curvas

**Tabla 2**

Descripción del contexto organizativo, el desarrollo, los recursos asistenciales y los contenidos del Programa Integrado para la Atención de la Insuficiencia Cardíaca del Área Integral de Salud Barcelona Litoral Mar

| <b>Contexto: organización sanitaria</b>                             |   |
|---|---|
| <i>CatSalut</i>   | Dividido en 44 unidades territoriales de referencia agrupadas en 6 regiones sanitarias, da cobertura a un 98% de los 7.539.618 ciudadanos residentes en Cataluña. En la ciudad de Barcelona las unidades territoriales de referencia toman el nombre de Áreas Integrales de Salud   |
| <i>AIS Barcelona Litoral Mar</i>                                    | Área de coordinación asistencial multinivel y multiproveedor (distritos de Ciutat Vella y Sant Martí) para sus 309.345 habitantes   |
| <i>PIIC Litoral Mar</i>   | Red asistencial para los pacientes con IC construido en el AIS Barcelona Litoral Mar. Integra los dispositivos asistenciales entre el Hospital del Mar (Parc de Salut Mar), los 11 centros de atención primaria (AP del Servicio de AP Litoral del ICS), los 2 centros de AP gestionados por el Instituto de Prestación Médica del Personal Municipal (PAMEM) y otros proveedores   |
| <b>Acciones específicas en el desarrollo del programa</b>           |   |
| <i>Creación del Grupo de Trabajo</i>                                |   |
| Objetivos   | Pactar el proceso de gestión de los pacientes con IC en el AIS en una RA común  |
| Coordinación ejecutiva  | Un cardiólogo especialista en IC por parte del hospital y un médico especialista en medicina familiar y comunitaria por parte de AP. Reportan a las direcciones respectivas y a la dirección del AIS  |
| Miembros de la unidad de IC hospitalaria                            | Cardiólogos y enfermeras especializadas en IC, farmacéuticos, fisioterapeutas, médico rehabilitador, enfermera clínica y médico de geriatría, neuropsicólogos, psicóloga clínica, trabajadora social, nutricionista, diabetólogo, médico de urgencias, médico y enfermero del equipo de cuidados paliativos hospitalarios   |
| Miembros de AP  | Médicos y enfermeras de familia (ICS, PAMEM, MUTUAM), gestoras de casos y profesionales de los centros de urgencias de atención primaria y de los equipos de cuidados paliativos domiciliarios  |
| <i>Líneas de trabajo desarrolladas y acciones emprendidas</i>       |   |
| Cartera de servicios conjunta                                       | Integración en una sola cartera de servicios conjunta de todos los recursos útiles en el proceso de gestión de la IC, ya fueran de base hospitalaria como los disponibles en atención primaria u otros dispositivos comunitarios  |
| Referentes de la RA   | Médico y enfermera en cada centro de AP con la misión de garantizar la mejora y ejecución de la RA, contribuir a la formación continua del equipo y la coordinación del paciente entre la unidad de IC y AP   |
| Proceso educativo   | Pacto sobre los contenidos e instrumentos para la educación y el fomento del autocuidado de paciente y entorno  |
| Comunicación entre profesionales                                    | Definición de los métodos y las vías de comunicación entre los niveles asistenciales<br>Definición de los estándares en los contenidos de los informes en las transiciones<br>Solicitud de priorización en el proceso de integración de las historias clínicas electrónica de AP y hospital   |
| Ruta asistencial  | Elaboración de una guía de práctica clínica para el manejo de la IC consensuada*<br>Definición de los flujos de pacientes dentro del PIIC y de los métodos de identificación, etiquetado e inclusión en la RA<br>Definición de los criterios y las vías de derivación entre dispositivos asistenciales<br>Definición de las transiciones dentro de la RA a los largo de la evolución del paciente<br>Vía clínica para el seguimiento estructurado de pacientes susceptibles de atención en domicilio<br>Vía clínica para el seguimiento estructurado de pacientes en seguimiento con telemedicina<br>Protocolo de seguimiento ambulatorio en el ámbito de hospital de día<br>Proceso conjunto de planificación del alta hospitalaria y transición hospital-domicilio  |
| Formación   | Talleres de formación para médicos de familia, enfermeras gestoras de casos y enfermeras de AP<br>Rotaciones formativas de los referentes de IC en la unidad de IC hospitalaria<br>Sesiones de actualización durante las reuniones periódicas del grupo de trabajo (semestrales)  |
| <i>Dinámica del proceso de creación del PIIC</i>                    | Proceso de implantación progresivo. Participación de responsables de las políticas sanitarias del AIS, pacientes, cuidadores, cardiólogos de AP, responsables de la coordinación hospital-AP y respectivas direcciones  |
| <b>Dispositivos, recursos y procesos asistenciales del programa</b> |   |
| <i>Hospital</i>   | Potenciación del hospital de día para la IC para el seguimiento estructurado y el manejo ambulatorio de la descompensación (acceso abierto)<br>Proceso sistemático de intervención intrahospitalaria y planificación del alta (transiciones entre hospital y AP)<br>Establecimiento de procesos de seguimiento estructurado para la detección precoz de la descompensación, reevaluación diagnóstica y la optimización terapéutica (cardiólogos y enfermeras de IC) con modelos presenciales (hospital de día) y no presenciales (telemedicina)<br>Proceso de evaluación y seguimiento integral de la fragilidad (geriatras y neuropsicólogos)<br>Intervención de farmacéuticos (autocuidado, problemas relacionados con la medicación y coordinación con la farmacia comunitaria)<br>Proceso específico para la indicación y seguimiento de pacientes tributarios de dispositivos o soluciones avanzadas para la IC ( <i>Heart Team</i> )<br>Seguimiento conjunto de pacientes con dispositivos implantables en una consulta única (implantólogos, especialista en IC y sección de imagen)<br>Programa de rehabilitación y entrenamiento físico para los pacientes con IC<br>Desarrollo de una página web específica del programa para pacientes y profesionales del área<br>Desarrollo de materiales educativos para los pacientes y cuidadores |
| <i>AP</i>   | Establecimiento de un proceso de seguimiento estructurado para la detección precoz de la descompensación y la optimización terapéutica del paciente frágil mediante una vía clínica específica basada en la intervención domiciliaria (gestoras de casos)   |

**Tabla 2** (Continuación)

Descripción del contexto organizativo, el desarrollo, los recursos asistenciales y los contenidos del Programa Integrado para la Atención de la Insuficiencia Cardíaca del Área Integral de Salud Barcelona Litoral Mar

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | Protocolo de detección e incorporación en la ruta asistencial conjunta de pacientes detectados en AP sin ingreso  |
|                                    | Grupos educativos convencionales y Programa de Paciente Experto en atención primaria (ICS)*   |
|                                    | Guía de práctica clínica informatizada del ICS para la IC*  |
|                                    | Centro de seguimiento telefónico de enfermedades crónicas (ICS) para la educación estandarizada de los pacientes con IC*  |
|                                    | Talleres de formación para cuidadores   |
|                                    | Grupos de actividad física de AP*   |
| Conjuntos                          | Elaboración conjunta de la RA para la gestión de la IC en el AIS  |
|                                    | Proceso específico para el paciente con IC y enfermedad crónica avanzada en las fases finales de la vida  |
|                                    | Integración de la atención urgente (AP y hospital) al proceso de la RA  |
| <b>Acciones estratégicas clave</b> | Proceso basado en líderes clínicos locales y el pacto asistencial representado por la RA  |
|                                    | Evaluación integral del paciente y su entorno, diseño de vías clínicas específicas en función del riesgo y aspectos psicosociales que han permitido incluir a pacientes de todo el espectro de comorbilidades y función ventricular |
|                                    | Proceso de gestión centrado en enfermería especializada en el hospital (enfermeras de IC) y AP (gestoras de casos)  |
|                                    | Proceso de planificación al alta hospitalaria con encuentro presencial semanal entre enfermería de IC y gestoras de casos de AP   |
|                                    | Plan de formación continuada (sesiones periódicas y rotaciones)   |
|                                    | Difusión del modelo a otras áreas sanitarias (programa ITERA)   |
|                                    | Implicación de las direcciones respectivas y del CatSalut   |
|                                    | Priorización del proceso de integración de las historias clínicas electrónicas entre niveles  |
|                                    | Seguimiento de los resultados mediante los módulos de seguimiento de indicadores de calidad del CatSalut  |

AIS: área integral de salud; AP: atención primaria; CatSalut: Servei Català de la Salut; IC: insuficiencia cardíaca; ICS: Institut Català de la Salut; PIIC: programa integrado de insuficiencia cardíaca; RA: ruta asistencial; UTR: unidad territorial de referencia.

\*Dispositivos y recursos disponibles en otras UTR.

**Tabla 3**

Análisis descriptivo de la población en estudio. Características demográficas y clínicas basales según los grupos de análisis

|  | AIS Litoral Mar (n = 2.083) | CatSalut <sup>a</sup> (n = 54.659) | p        |
|--|-----------------------------|------------------------------------|----------|
| <b>Variabes demográficas</b>                                       |                             |                                    |          |
| Sexo   |                             |                                    | 0,227    |
| Varones  | 898 (43)                    | 24.297 (44)                        |          |
| Mujeres  | 1.185 (57)                  | 30.362 (56)                        |          |
| Edad (años)  | 77 ± 11                     | 78 ± 11                            | < 0,0001 |
| Grupos de edad   |                             |                                    | < 0,0001 |
| 15-64 años   | 297 (14)                    | 5.744 (10)                         |          |
| 65-74 años   | 398 (19)                    | 9.608 (18)                         |          |
| 75-84 años   | 885 (42)                    | 23.095 (42)                        |          |
| ≥ 85 años  | 503 (24)                    | 16.212 (30)                        |          |
| <b>Enfermedad cardiovascular</b>                                   |                             |                                    |          |
| Hipertensión   | 1.546 (74)                  | 36.519 (67)                        | < 0,0001 |
| IAM previo   | 173 (8)                     | 3.883 (7)                          | 0,037    |
| Fibrilación auricular  | 1.012 (49)                  | 25.648 (47)                        | 0,136    |
| Enfermedad vascular periférica                                     | 187 (9)                     | 3.433 (6)                          | < 0,0001 |
| Accidente cerebrovascular  | 85 (4)                      | 2.433 (4)                          | 0,420    |
| <b>Comorbilidades</b>  |                             |                                    |          |
| Diabetes mellitus  | 775 (36)                    | 18.863 (34)                        | 0,102    |
| Enfermedad renal crónica   | 450 (22)                    | 11.315 (21)                        | 0,319    |
| EPOC   | 656 (31)                    | 15.406 (28)                        | 0,001    |
| Anemia   | 473 (23)                    | 10.774 (20)                        | 0,001    |
| Cáncer   | 100 (5)                     | 2.734 (5)                          | 0,679    |
| Deterioro cognitivo importante                                     | 64 (3)                      | 2.513 (5)                          | 0,001    |
| Índice de Charlson   | 5,90 ± 1,93                 | 5,97 ± 1,84                        | 0,084    |
| <b>Hospitalización el año previo al ingreso índice<sup>b</sup></b> |                             |                                    |          |
| Número de ingresos   | 0,49 ± 0,94                 | 0,47 ± 0,89                        | 0,339    |
| Estancia hospitalaria (días)                                       | 5,17 ± 11,10                | 4,57 ± 10,68                       | 0,012    |

AIS: Área Integral de Salud; CatSalut: Servei Català de la Salut; IAM: infarto agudo de miocardio; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

<sup>a</sup> Resto del CatSalut (excluido el AIS Litoral Mar).

<sup>b</sup> Corresponde a los ingresos urgentes de causa médica el año anterior al ingreso índice.

Los valores expresan n (%) o media ± desviación estándar.

**Tabla 4**

Análisis de regresión multivariable de los riesgos proporcionales de Cox para determinar los factores predictivos de muerte, reingreso clínicamente relacionado<sup>a</sup> y reingreso por insuficiencia cardiaca durante el periodo 2005-2011 en la cohorte de 56.742 pacientes estudiados

|  | Mortalidad       |         | Reingreso clínicamente relacionado <sup>a</sup> |         | Reingreso por IC |         |
|--|------------------|---------|---|---------|------------------|---------|
|  | HR (IC95%)       | p       | HR (IC95%)                                      | p       | HR (IC95%)       | p       |
| <b>Variabes demográficas</b>                                       |                  |         |   |         |                  |         |
| Mujeres frente a varones   | 1,07 (1,06-1,08) | < 0,001 | 1,00 (0,99-1,01)                                | 0,889   | 0,96 (0,94-0,97) | < 0,001 |
| <i>Edad</i>  |                  |         |   |         |                  |         |
| 45-64 frente a 15-44 años  | 1,75 (1,44-2,14) | < 0,001 | 1,41 (1,22-1,63)                                | < 0,001 | 1,62 (1,33-1,97) | < 0,001 |
| 65-74 frente a 15-44 años  | 2,96 (2,43-3,60) | < 0,001 | 1,88 (1,63-2,16)                                | < 0,001 | 2,22 (1,83-2,69) | < 0,001 |
| 75-84 frente a 15-44 años  | 4,52 (3,72-5,45) | < 0,001 | 2,06 (1,79-2,37)                                | < 0,001 | 2,53 (2,09-3,07) | < 0,001 |
| ≥ 85 frente a 15-44 años   | 8,14 (6,70-9,89) | < 0,001 | 2,20 (1,91-2,53)                                | < 0,001 | 2,74 (2,26-3,32) | < 0,001 |
| <b>Enfermedad cardiovascular</b>                                   |                  |         |   |         |                  |         |
| Hipertensión (sí/no)   | —                | —       | —   | —       | 1,04 (1,0-1,07)  | 0,029   |
| IAM previo (sí/no)   | —                | —       | 1,15 (1,10-1,20)                                | < 0,001 | 1,18 (1,12-1,24) | < 0,001 |
| Fibrilación auricular (sí/no)                                      | —                | —       | —   | —       | 1,13 (1,09-1,16) | < 0,001 |
| Enfermedad vascular periférica (sí/no)                             | 1,19 (1,13-1,24) | < 0,001 | 1,16 (1,11-1,21)                                | < 0,001 | 1,15 (1,09-1,22) | < 0,001 |
| Accidente cerebrovascular (sí/no)                                  | 1,26 (1,20-1,33) | < 0,001 | 1,06 (1,00-1,12)                                | 0,052   | —                | —       |
| Log[número ingresos previos]                                       | 1,46 (1,42-1,49) | < 0,001 | 1,62 (1,58-1,67)                                | < 0,001 | 1,50 (1,45-1,54) | < 0,001 |
| <b>Comorbilidades</b>  |                  |         |   |         |                  |         |
| Diabetes mellitus (sí/no)  | 1,09 (1,06-1,11) | < 0,001 | 1,22 (1,19-1,25)                                | < 0,001 | 1,24 (1,20-1,27) | < 0,001 |
| Enfermedad renal crónica (sí/no)                                   | 1,39 (1,35-1,43) | < 0,001 | 1,27 (1,23-1,31)                                | < 0,001 | 1,34 (1,30-1,39) | < 0,001 |
| EPOC (sí/no)   | 1,13 (1,10-1,15) | < 0,001 | 1,30 (1,27-1,33)                                | < 0,001 | 1,11 (1,08-1,15) | < 0,001 |
| Anemia (sí/no)   | 1,14 (1,11-1,17) | < 0,001 | 1,05 (1,02-1,08)                                | 0,001   | 1,11 (1,07-1,15) | < 0,001 |
| Cáncer (sí/no)   | 1,96 (1,88-2,05) | < 0,001 | —   | —       | —                | —       |
| Deterioro cognitivo importante (sí/no)                             | 1,72 (1,63-1,80) | < 0,001 | —   | —       | —                | —       |
| Enfermedad reumática (sí/no)                                       | 1,27 (1,17-1,37) | < 0,001 | 1,12 (1,03-1,22)                                | 0,007   | —                | —       |
| Sida (sí/no)   | 2,30 (1,55-3,43) | < 0,001 | —   | —       | —                | —       |
| Enfermedad hepática significativa (sí/no)                          | 1,28 (1,22-1,35) | < 0,001 | 1,05 (0,99-1,11)                                | 0,1     | —                | —       |
| Hemiplejía o paraplejía (sí/no)                                    | 1,58 (1,24-2,01) | < 0,001 | —   | —       | —                | —       |
| Periodo 2008-2011 frente a 2005-2007                               | 0,92 (0,90-0,94) | < 0,001 | 0,87 (0,85-0,89)                                | < 0,001 | 0,92 (0,89-0,94) | < 0,001 |
| Litoral Mar <sup>b</sup> frente al resto del CatSalut <sup>c</sup> | 0,92 (0,86-0,97) | 0,005   | 0,71 (0,66-0,76)                                | < 0,001 | 0,86 (0,80-0,94) | < 0,001 |
| <b>Subgrupo de edad &gt; 74 años<sup>d</sup></b>                   |                  |         |   |         |                  |         |
| Litoral Mar <sup>b</sup> frente al resto del CatSalut <sup>c</sup> | 0,91 (0,85-0,97) | 0,007   | 0,69 (0,63-0,75)                                | < 0,001 | 0,90 (0,82-0,98) | 0,028   |
| <b>Subgrupo de edad ≤ 74 años<sup>d</sup></b>                      |                  |         |   |         |                  |         |
| Litoral Mar <sup>b</sup> frente al resto del CatSalut <sup>c</sup> | 0,89 (0,78-1,01) | 0,078   | 0,76 (0,67-0,85)                                | < 0,001 | 0,80 (0,69-0,93) | 0,003   |

CatSalut: Servei Català de la Salut; IAM: infarto agudo de miocardio; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

<sup>a</sup> Corresponde a los ingresos urgentes de causa médica posteriores al ingreso índice. Corresponde a los ingresos urgentes de causa médica en el año anterior al ingreso índice.

<sup>b</sup> Área Integral de Salud Barcelona Litoral Mar.

<sup>c</sup> No incluye el Área Integral de Salud Litoral Mar).

<sup>d</sup> El modelo incluye las mismas variables de ajuste que se especifican en el modelo general descrito en esta tabla, que incluye la edad como variable continua.

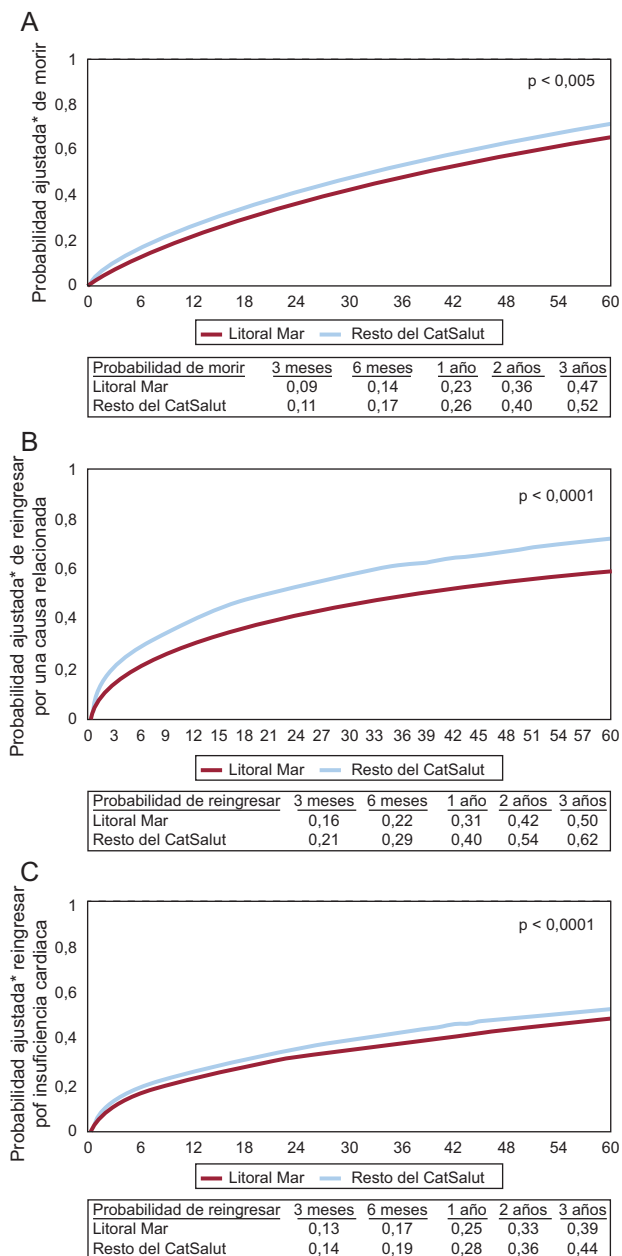
ajustadas de supervivencia resultantes. Estos mismos modelos se repitieron por separado en función del periodo de implantación del PIIC (periodo inicial y periodo de consolidación). Para este análisis se representan gráficamente, con base en modelos de riesgos proporcionales de Cox, las probabilidades ajustadas de sufrir alguno de los eventos clínicos estudiados en función del periodo. Finalmente, con la intención de analizar integralmente el impacto de la intervención en la muerte y el reingreso clínicamente relacionado, se presenta un análisis de la probabilidad de sufrir alguno de estos eventos adversos durante el periodo de seguimiento<sup>16</sup>. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ . Para el análisis estadístico se usó el programa SPSS versión 18.

## RESULTADOS

En el conjunto de 56.742 pacientes incluidos, se registraron 181.204 hospitalizaciones y 30.712 defunciones. Los 2.083 pacientes expuestos al PIIC tenían menor edad (77 frente a 78

años;  $p < 0,05$ ), mayor prevalencia de IAM previo (el 8 frente al 7%;  $p < 0,05$ ) y menor prevalencia de demencia, pero mayor prevalencia de comorbilidades como EPOC (el 31 frente al 28%;  $p < 0,05$ ) o anemia (el 23 frente al 20%;  $p < 0,05$ ) que los 54.659 pacientes de las otras áreas sanitarias (tabla 3). No hubo diferencias significativas en otras variables como número de ingresos en el año previo a la inclusión, presencia de diabetes mellitus o insuficiencia renal crónica, entre otras. En los análisis brutos, tras el ingreso índice, los pacientes expuestos al PIIC tuvieron menores promedios de reingresos clínicamente relacionados ( $2,04 \pm 2,7$  frente a  $2,20 \pm 2,9$ ;  $p = 0,016$ ) y reingresos por IC ( $0,57 \pm 1,2$  frente a  $0,65 \pm 1,3$ ;  $p = 0,007$ ) y menores tasas de reingresos clínicamente relacionados (el 39 frente al 50%;  $p < 0,001$ ), reingresos por IC (el 31,3 frente al 33,8%;  $p = 0,008$ ) y mortalidad (818 pacientes [50%] frente a 27.125 pacientes [54%];  $p < 0,0001$ ) que los pacientes seguidos en las demás áreas sanitarias del CatSalut.

En un análisis multivariable de Cox ajustado por covariables asociadas a los acontecimientos clínicos estudiados (incluidos



**Figura 1.** Curvas de supervivencias estimadas a partir de los modelos multivariantes de Cox para la probabilidad ajustada de muerte (A), reingreso clínicamente relacionado (B) y reingreso por insuficiencia cardiaca (C) durante el periodo del estudio (2005-2011). CatSalut: Servei Català de la Salut. \*Probabilidad ajustada por las variables asociadas con la variable de resultado en los modelos multivariantes de riesgos proporcionales de Cox correspondientes (tabla 4).

edad y sexo) y añadiendo un análisis estratificado por edad, los pacientes seguidos en el PIIC (tabla 4, figura 1A-C) tuvieron menos riesgo de muerte (*hazard ratio* [HR] = 0,92; intervalo de confianza del 95% [IC95%], 0,86-0,97;  $p = 0,005$ ), de reingreso clínicamente relacionado (HR = 0,71; IC95%, 0,66-0,76;  $p < 0,001$ ) y de rehospitalización por IC (HR = 0,86; IC95%, 0,80-0,94;  $p < 0,001$ ).

Es interesante que el factor periodo (inicial o de consolidación) se asociara de manera independiente al riesgo ajustado de mortalidad, rehospitalización clínicamente relacionada o rehospitalización por IC (tabla 4), de modo que, en todos los pacientes analizados, el segundo periodo (2008-2011) mostró menos riesgo relativo ajustado de sufrir los comentados eventos que en el periodo 2005-2007.

En un análisis por separado (tabla 5, figura 2A-C) del periodo inicial del PIIC (2005-2007) respecto al periodo de consolidación (2008-2011), se observó que el seguimiento en el PIIC tuvo un efecto neutro en el riesgo ajustado de mortalidad (HR = 0,94; IC95%, 0,87-1,02) y reingreso por IC (HR = 0,91; IC95%, 0,82-1,01) en el periodo inicial, mientras que en el periodo de consolidación la reducción de riesgo ajustado de mortalidad (HR = 0,88; IC95%, 0,79-0,97) y reingreso por IC (HR = 0,82; IC95%, 0,72-0,92) fue significativa (ambas,  $p < 0,05$ ). La reducción del riesgo ajustado de reingreso clínicamente relacionado fue significativa en el periodo inicial (HR = 0,83; IC95%, 0,76-0,91) y el de consolidación (HR = 0,57; IC95%, 0,51-0,64) (ambas,  $p < 0,001$ ). La probabilidad de sufrir alguno de los eventos adversos estudiados según pasa el tiempo se presenta en la figura 3. Como se puede observar, los resultados del periodo inicial son peores para ambos grupos: a los 3 años de seguimiento, solo un 20% de los casos estudiados no presenta ningún evento adverso, aunque la mortalidad de los pacientes seguidos en el PIIC es un 5% inferior. En el periodo de consolidación, las diferencias son más evidentes: a los 3 años de seguimiento, un 43% de los pacientes seguidos en el PIIC no habían sufrido ningún evento adverso, mientras que, este porcentaje se reducía al 32% del resto de la población y la mortalidad se mantuvo en porcentajes similares a los del periodo anterior.

Para medir la calidad de nuestro programa, se procedió a calcular los índices recientemente propuestos para la evaluación de la calidad de los programas de IC<sup>14,15</sup>. En el *Heart Failure Intervention Score*<sup>14</sup>, nuestro programa obtuvo 197 puntos (de un máximo de 198). Por otra parte, en el *Heart Failure Disease Management Scoring Instrument* (HF-DMSI)<sup>15</sup>, nuestro programa obtuvo las máximas puntuaciones en los diez ítems.

## DISCUSIÓN

En este estudio retrospectivo de base poblacional, hemos observado que la implantación de programas de gestión para la IC integrando los recursos hospitalarios y comunitarios es factible y se asocia a una mayor eficacia en términos de indicadores de resultados robustos y relevantes para el sistema y los pacientes. Estos hallazgos van en la línea de los demostrados en diversos ensayos clínicos aleatorizados y controlados en los que se demuestra que la organización del proceso de gestión interdisciplinaria de la IC es lo que ofrece mejores resultados clínicos y debería ser el estándar de atención a estos pacientes<sup>5-7,13</sup>.

En nuestro estudio hemos observado que el seguimiento en el PIIC supuso, en comparación con el seguimiento en las demás áreas sanitarias, una reducción relativa del riesgo de muerte, reingreso clínicamente relacionado y reingreso por IC del 8, el 29 y el 14% respectivamente. Es destacable que en el periodo 2008-2011, en el que la estructura organizativa se fue consolidando, se observan reducciones relativas del riesgo de mortalidad, rehospitalización clínicamente relacionada y rehospitalización por IC del 12, el 43 y el 18% respectivamente.

La magnitud del beneficio que se presenta en este estudio es similar a la comunicada en previos metanálisis de los ensayos clínicos que han evaluado la eficacia de los programas de IC, en los cuales se presentan reducciones de riesgo de mortalidad y rehospitalización de alrededor del 20% en ambos casos<sup>6,7</sup>. Este hecho es especialmente importante, ya que demuestra que los resultados obtenidos en el entorno de ensayos clínicos son trasladables a un entorno de práctica real.

Respecto a esto, hay que destacar que el periodo 2008-2011 se asoció a una mejora de los indicadores no solo en los pacientes del PIIC, sino también en los pacientes expuestos a las demás áreas sanitarias. Esta mejora general podría estar relacionada con diversos factores, como una mayor concienciación de la importancia de la IC

**Tabla 5**

Análisis de regresión multivariable de los riesgos proporcionales de Cox para determinar los factores predictivos de muerte, reingreso clínicamente relacionado<sup>a</sup> y reingreso por insuficiencia cardiaca en la cohorte de 56.742 pacientes estudiados según el periodo inicial (2005-2007) o de consolidación del programa (2008-2011)

|   | 2005-2007, HR (IC95%)          |                               |                               | 2008-2011, HR (IC95%)          |                               |                               |
|---|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|   | Mortalidad                     | Reingreso <sup>a</sup>        | Reingreso por IC              | Mortalidad                     | Reingreso <sup>a</sup>        | Reingreso por IC              |
| <b>Variabes demográficas</b>                            |                                |                               |                               |                                |                               |                               |
| Mujeres frente a varones                                | 1,06 (1,05-1,08) <sup>b</sup>  | 0,99 (0,97-1,00)              | 0,95 (0,93-0,97) <sup>b</sup> | 1,09 (1,07-1,10) <sup>b</sup>  | 1,02 (0,99-1,04)              | 0,96 (0,94-0,99) <sup>c</sup> |
| <b>Edad</b>   |                                |                               |                               |                                |                               |                               |
| 45-64 frente a 15-44 años                               | 1,85 (1,44-2,37) <sup>b</sup>  | 1,50 (1,24-1,81) <sup>b</sup> | 1,70 (1,31-2,21) <sup>b</sup> | 1,54 (1,10-2,15) <sup>c</sup>  | 1,29 (1,04-1,61) <sup>c</sup> | 1,50 (1,11-2,03) <sup>c</sup> |
| 65-74 frente a 15-44 años                               | 3,10 (2,43-3,96) <sup>b</sup>  | 1,99 (1,66-2,41) <sup>b</sup> | 2,44 (1,89-3,15) <sup>b</sup> | 2,62 (1,89-3,62) <sup>b</sup>  | 1,72 (1,38-2,13) <sup>b</sup> | 1,93 (1,44-2,59) <sup>b</sup> |
| 75-84 frente a 15-44 años                               | 4,64 (3,64-5,92) <sup>b</sup>  | 2,16 (1,80-2,60) <sup>b</sup> | 2,70 (2,10-3,49) <sup>b</sup> | 4,13 (2,99-5,70) <sup>b</sup>  | 1,92 (1,56-2,37) <sup>b</sup> | 2,31 (1,72-3,09) <sup>b</sup> |
| ≥ 85 frente a 15-44 años                                | 8,48 (6,65-10,82) <sup>b</sup> | 2,30 (1,91-2,77) <sup>b</sup> | 2,86 (2,22-3,70) <sup>b</sup> | 7,26 (5,25-10,02) <sup>b</sup> | 2,05 (1,66-2,55) <sup>b</sup> | 2,55 (1,91-3,42) <sup>b</sup> |
| <b>Enfermedad cardiovascular</b>                        |                                |                               |                               |                                |                               |                               |
| Hipertensión (sí/no)                                    | –                              | –                             | 1,04 (0,99-1,09)              | –                              | –                             | 1,03 (0,98-1,08)              |
| IAM previo (sí/no)                                      | –                              | 1,19 (1,13-1,27) <sup>b</sup> | 1,22 (1,14-1,31) <sup>b</sup> | –                              | 1,09 (1,02-1,17) <sup>c</sup> | 1,12 (1,03-1,21) <sup>c</sup> |
| Fibrilación auricular (sí/no)                           | –                              | –                             | 1,14 (1,10-1,18) <sup>b</sup> | –                              | –                             | –                             |
| Enfermedad vascular periférica (sí/no)                  | 1,19 (1,23-1,27) <sup>b</sup>  | 1,16 (1,09-1,24)              | 1,12 (1,03-1,21) <sup>c</sup> | 1,17 (1,09-1,26) <sup>b</sup>  | 1,16 (1,08-1,24) <sup>b</sup> | 1,19 (1,10-1,29) <sup>b</sup> |
| Accidente cerebrovascular (sí/no)                       | 1,26 (1,18-1,25) <sup>b</sup>  | 1,05 (0,97-1,13)              | –                             | 1,26 (1,17-1,36) <sup>b</sup>  | 1,07 (0,98-1,16)              | –                             |
| Log[número de ingresos previos] <sup>d</sup>            | 1,44 (1,34-1,49) <sup>b</sup>  | 1,64 (1,58-1,69) <sup>b</sup> | 1,54 (1,48-1,60) <sup>b</sup> | 1,47 (1,42-1,53) <sup>b</sup>  | 1,61 (1,54-1,67) <sup>b</sup> | 1,44 (1,37-1,51) <sup>b</sup> |
| <b>Comorbilidades</b>                                   |                                |                               |                               |                                |                               |                               |
| Diabetes mellitus (sí/no)                               | 1,13 (1,10-1,17) <sup>b</sup>  | 1,26 (1,22-1,30) <sup>b</sup> | 1,26 (1,21-1,31) <sup>b</sup> | 1,03 (0,99-1,06)               | 1,19 (1,14-1,23) <sup>b</sup> | 1,21 (1,15-1,26) <sup>b</sup> |
| Enfermedad renal crónica (sí/no)                        | 1,43 (1,38-1,48) <sup>b</sup>  | 1,29 (1,24-1,35) <sup>b</sup> | 1,35 (1,28-1,42) <sup>b</sup> | 1,34 (1,29-1,39) <sup>b</sup>  | 1,25 (1,2-1,30) <sup>b</sup>  | 1,33 (1,27-1,40) <sup>b</sup> |
| EPOC (sí/no)  | 1,16 (1,12-1,20) <sup>b</sup>  | 1,29 (1,25-1,34) <sup>b</sup> | 1,10 (1,05-1,15) <sup>b</sup> | 1,07 (1,03-1,12) <sup>b</sup>  | 1,32 (1,27-1,37) <sup>b</sup> | 1,13 (1,08-1,18) <sup>b</sup> |
| Anemia (sí/no)  | 1,14 (1,10-1,19) <sup>b</sup>  | 1,05 (1,01-1,10) <sup>c</sup> | 1,14 (1,09-1,20) <sup>b</sup> | 1,13 (1,08-1,18)               | 1,05 (1,01-1,10) <sup>c</sup> | 1,08 (1,02-1,14) <sup>c</sup> |
| Cáncer (sí/no)  | 1,88 (1,77-2,01) <sup>b</sup>  | –                             | –                             | 2,04 (1,91-2,17) <sup>b</sup>  | –                             | –                             |
| Deterioro cognitivo importante (sí/no)                  | 1,79 (1,67-1,92) <sup>b</sup>  | –                             | –                             | 1,65 (1,54-1,76) <sup>b</sup>  | –                             | –                             |
| Enfermedad reumática (sí/no)                            | 1,29 (1,16-1,43) <sup>b</sup>  | 1,22 (1,08-1,37)              | –                             | 1,24 (1,10-1,38) <sup>b</sup>  | 1,04 (0,92-1,17)              | –                             |
| SIDA (sí/no)  | 1,82 (1,04-3,16) <sup>c</sup>  | –                             | –                             | 3,38 (1,90-6,01) <sup>b</sup>  | –                             | –                             |
| Enfermedad hepática (sí/no)                             | 1,29 (1,21-1,38) <sup>b</sup>  | 1,05 (0,97-1,13)              | –                             | 1,26 (1,16-1,37) <sup>b</sup>  | 1,05 (0,97-1,15)              | –                             |
| Hemiplejía o paraplejía (sí/no)                         | 1,57 (1,13-2,16) <sup>c</sup>  | –                             | –                             | 1,56 (1,09-2,23) <sup>c</sup>  | –                             | –                             |
| Litoral Mar <sup>e</sup> frente a CatSalut <sup>f</sup> | 0,94 (0,87-1,02)               | 0,83 (0,76-0,91) <sup>b</sup> | 0,91 (0,82-1,01)              | 0,88 (0,79-0,97) <sup>c</sup>  | 0,57 (0,51-0,64) <sup>b</sup> | 0,82 (0,72-0,92) <sup>c</sup> |

CatSalut: Servei Català de la Salut; HR: hazard ratio; IAM: infarto agudo de miocardio; IC95%: intervalo de confianza del 95%; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.  
<sup>a</sup> Reingreso clínicamente relacionado: corresponde a los ingresos urgentes de causa médica posterior al ingreso índice.

<sup>b</sup> p < 0,001.

<sup>c</sup> p < 0,05.

<sup>d</sup> Corresponde a los ingresos urgentes de causa médica el año anterior al ingreso índice.

<sup>e</sup> Área Integral de Salud Barcelona Litoral Mar.

<sup>f</sup> No incluye el Área Integral de Salud Litoral Mar.

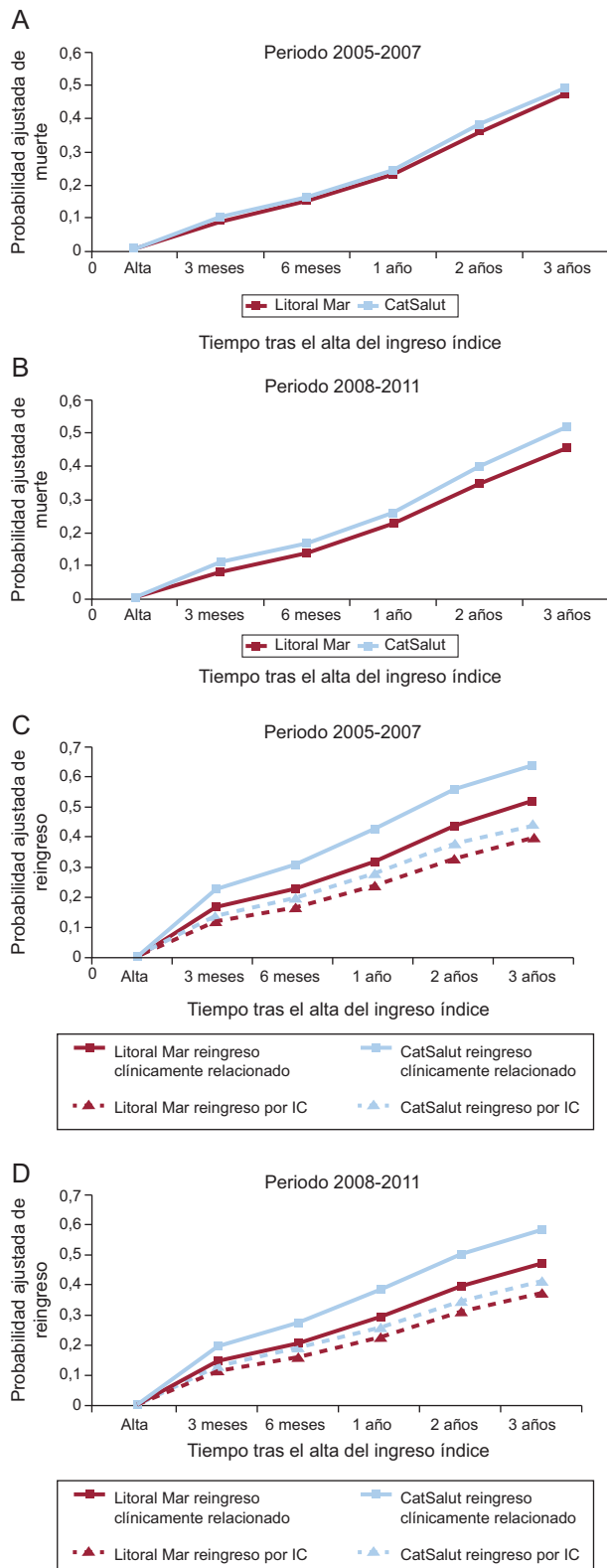
tanto en el ámbito especializado como en atención primaria, la introducción de la GPC informatizada en atención primaria, la implantación de nuevas unidades de IC, el impulso de los distintos proveedores de salud para mejorar el proceso de gestión de la IC llevado a cabo en Cataluña y que se materializó en 2006 en un Plan de Atención Integral para la Insuficiencia Cardiaca en el marco del Plan Director de las Enfermedades del Aparato Circulatorio<sup>17,18</sup>. No obstante, la mejora de los indicadores fue superior en los pacientes del PIIC, lo que pone de relieve que no todos los modelos organizativos son igualmente efectivos<sup>6-8,19-21</sup>.

Los programas de IC pueden variar tanto en aspectos organizativos como en contenidos. Por ello resultan útiles instrumentos que permitan evaluar la calidad de estos programas y facilitar su comparación<sup>14,15</sup>. Los modelos organizativos para la gestión de la IC que han tenido más éxito en la mejora de los resultados son los que se centran en los pacientes de mayor riesgo, incluyen intervenciones multidisciplinares y la integración entre las unidades de insuficiencia cardiaca de base hospitalaria y atención primaria, con un papel destacado de la enfermería especializada y comunitaria en el proceso de gestión y coordinación del paciente<sup>6,7,13,14,22,23</sup>. Estos modelos organizativos reciben una recomendación de clase I con nivel de evidencia A en las guías

para el manejo de la IC de la Sociedad Europea de Cardiología<sup>5,13</sup>. El modelo organizativo y de intervención del PIIC del área integral de salud Litoral Mar de Barcelona recoge todos los componentes recomendados en las GPC y en el modelo crónico de enfermedades (tabla 2) y es la prueba de que este tipo de organizaciones son factibles con los recursos disponibles en la mayoría de las áreas de salud de nuestro entorno sanitario<sup>4,5,7,13</sup>. En esta dirección, la evaluación de nuestro programa mediante índices de evaluación de la organización de procesos de gestión para la IC recientemente publicados ofrece puntuaciones compatibles con un alto estándar de calidad<sup>14,15</sup>.

La diferencia fundamental del presente estudio respecto los ensayos clínicos previamente publicados es que se concibió como un experimento natural<sup>11</sup>. En esta evaluación pragmática se analizó a todos los pacientes expuestos en esa área integral de salud donde se efectuaron los cambios, independientemente de que el paciente fuera efectivamente captado por el proceso, y se comparó su evolución con un grupo control, que corresponde al resto de pacientes del CatSalut. Ello permite minimizar el sesgo de selección característico de los ensayos clínicos, donde el perfil de paciente incluido a menudo dista del paciente observado en el mundo real y refleja más pragmáticamente la eficacia de la





**Figura 2.** A y B: probabilidad ajustada de muerte en los periodos 2005-2007 ( $p = 0,123$ ) y 2008-2011 ( $p = 0,008$ ). C y D: probabilidad ajustada de reingreso en los periodos 2005-2007 ( $p < 0,001$  para el reingreso clínicamente relacionado;  $p = 0,085$  para el reingreso por IC) y 2008-2011 ( $p < 0,001$  para el reingreso clínicamente relacionado;  $p = 0,001$  para el reingreso por IC). Los valores de P son para la comparación entre el Área Integral de Salud Barcelona Litoral Mar respecto a las demás áreas del CatSalut. Se ajustó por las variables asociadas con la variable de resultado en los modelos multivariantes de riesgos proporcionales de Cox correspondientes (tabla 5). CatSalut: Servei Català de la Salut; IC: insuficiencia cardiaca.

intervención<sup>9,10,24,25</sup>. Una metodología similar se ha utilizado en recientes publicaciones<sup>20,21</sup> que han analizado en ámbitos poblacionales amplios el efecto de intervenciones similares en pacientes con IC.

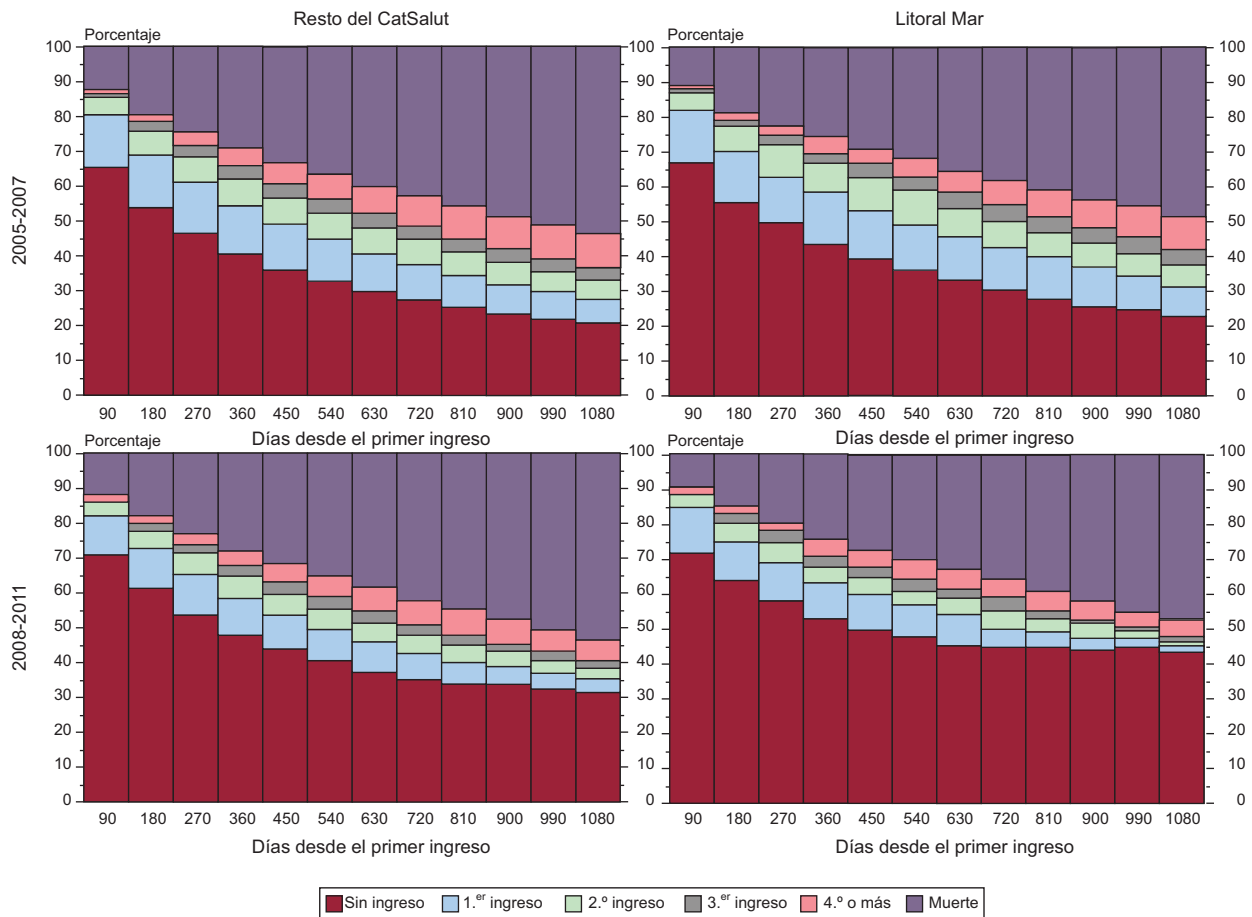
De los datos obtenidos en este análisis, destaca que, a pesar de los avances en el manejo de la IC, los pacientes tienen aún una evolución ominosa. En el conjunto de los 56.742 pacientes incluidos, se registraron 181.204 hospitalizaciones y 30.712 defunciones durante el periodo de estudio. Estas elevadas tasas contrastan con las observadas en los ensayos clínicos recientes<sup>26-28</sup>, los registros<sup>29</sup> e incluso los estudios de base poblacional<sup>30,31</sup> en nuestro entorno que analizan la mortalidad y la hospitalización de pacientes con IC detectados en la comunidad, aunque son parecidas a las obtenidas en registros poblacionales obtenidos de las hospitalizaciones<sup>32</sup>. La alta tasa de comorbilidad de los pacientes incluidos en este análisis y el hecho de que su inclusión se hiciera tras una hospitalización por IC (ingreso índice) podrían justificar la diferencia en los acontecimientos clínicos respecto los otros estudios<sup>33</sup>.

### Limitaciones

La principal limitación de este experimento natural es su naturaleza retrospectiva<sup>11</sup>. Este diseño tiene limitaciones para establecer causalidades, aunque a partir de los datos obtenidos se observa una asociación entre la transformación realizada en nuestra área y la mejora de resultados clínicos respecto al comparador. En este sentido, el diseño retrospectivo comporta ausencia de control sobre la asignación de la intervención y ausencia de información sobre el tratamiento de los pacientes o la función ventricular. Sin embargo, la inclusión de todos los pacientes hospitalizados por IC en Cataluña en ese periodo permite obviar el sesgo de selección característico de los ensayos clínicos<sup>9</sup> y facilita la generalización de los resultados<sup>10</sup>. Otra limitación fue la incapacidad de analizar qué componentes del diseño son los más efectivos, por lo que se debe analizar los resultados del PIIC en su conjunto. Además, la inclusión de los pacientes se basó en el diagnóstico de IC al alta. Aunque este aspecto puede entrañar un riesgo de inexactitud diagnóstica, hay que subrayar que la metodología de atribución diagnóstica usada en este análisis ha sido consensuada entre los diferentes codificadores de los hospitales, y se valida y audita periódicamente. Estos aspectos de control y calidad de los datos son fundamentales, ya que esta información se utiliza para el análisis de la demanda y la financiación de nuestro sistema de salud y para la toma de decisiones de las políticas sanitarias en nuestro entorno<sup>12</sup>. El objetivo principal del estudio es determinar el efecto de la intervención en los ingresos clínicamente relacionados. Aunque estos puedan parecer poco específicos y como indicador seguramente es mejorable, esta aproximación solo excluye los ingresos debidos a causas externas, tiene en cuenta el carácter polimórbido de la población afecta de IC y refleja mejor una intervención que, aunque centrada en la IC, se diseñó con una vocación de cuidado integral al paciente con enfermedad crónica reagudizada. Este aspecto y que los criterios de reingreso clínicamente relacionado se aplicaran durante todo el estudio y en todas las áreas por igual confieren validez a los resultados aquí presentados.

### CONCLUSIONES

Los beneficios de los programas de gestión de la IC multidisciplinares y que integran hospital y comunidad son trasladables a la práctica diaria. Aunque compleja, su implantación es factible con los recursos disponibles y se asocia a una reducción significativa de



**Figura 3.** Gráfico de Selwoods que analiza de manera integrada los eventos clínicos de los pacientes (mortalidad y morbilidad) en función de los grupos de estudio (Litoral Mar frente al resto del CatSalut) y en función del periodo analizado. CatSalut: Servei Català de la Salut.

la mortalidad y los reingresos por IC y otras causas clínicamente relacionadas. Los beneficios de la implantación son visibles a corto plazo y mejoran tras la consolidación del programa. Es necesario impulsar la creación de procesos similares en otras áreas geográficas y fomentar la evaluación continua de su eficacia en cada entorno específico. Para conseguir estos hitos, es imprescindible la cooperación entre administración y profesionales para potenciar una transformación de nuestro sistema sanitario más orientada hacia la cronicidad.

#### CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

#### ANEXO. GRUPO DE TRABAJO DEL PROGRAMA INTEGRADO DE ATENCIÓN A LA INSUFICIENCIA CARDIACA DEL ÁREA INTEGRAL DE SALUD BARCELONA LITORAL MAR

M. Guerrero, M. Grillo, A. Ramírez, R. Crespo, E. Calero, P. Furió, J. López, E. Carrera, M. Rodríguez, J.J. Zamora, C. Enjuanes, S. Ruiz, M. Rizzo, A. Linas, P. Ruiz, L. Ollé, C. Ivern, B. Garcia-Bascuñana, M. Corral, P. Cabero, C. Soler, N. Rodríguez, M. Forné, C. Crespo, E. Salas, S. Luque, J. Flores, A. Aguirre, J. Peña, R.M. Manero, F. Escalada, D. Rodríguez, A. Ballester, E. Marco, O. Vázquez, M. Garreta, J. Gutiérrez, M. Claret, M. Gasulla, J. Planas, G. Colomer, I. Coll, M. Luna, M. Roig, A. Casado, Q. Guitart, L. Pifarré, R. Ruiz, N. Martí, A. Torres, P. Escobar, J. Casas, R. Aragonés, H. Cebrián,

J.M. Rodríguez-Galipienzo, R.M. Solé, M. Ballester, C. Lladosa, V. Golobart, L. Viñas, T. Espejo, A. Guarnier, C. Medrano, J. Bayó, E. Gil, J.M. Vigatà, S. Martí, Y. Barroso, J.M. Casacuberta, S. García, C. Piedra, C. Casanovas, C. Royo, V. Salido, F. Ramos, E. Esquerra, B. Sena, A. Bassa, M. Cabanas, M. López, L. Recasens, R. Serrat, C. García, O. Meroño, N. Ribas, M. Ble, V. Bazan, J. Martí, J. Morales, M. Gómez, A. Sainz, N. Pujolar, E. Maull, O. Pané, F. Bory, B. Enfedaque, R. Ruiz, M. Boixadera, C. Minguell, C. Duran y J. Estany.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Blackledge HM, Tomlinson J, Squire IB. Prognosis for patients newly admitted to hospital with heart failure: survival trends in 12 220 index admissions in Leicestershire 1993-2001. *Heart*. 2003;89:615-20.
- Stewart S, MacIntyre K, Hole DJ, Capewell S, McMurray JJ. More 'malignant' than cancer? Five-year survival following a first admission for heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2001;3:315-22.
- Komajda M, Lapuerta P, Hermans N, Gonzalez-Juanatey JR, Van Veldhuisen DJ, Erdmann E, et al. Adherence to guidelines is a predictor of outcome in chronic heart failure: the MAHLER survey. *Eur Heart J*. 2005;26:1653-9.
- Bodenheimer T, Wagner EH, Grumbach K. Improving primary care for patients with chronic illness. *JAMA*. 2002;288:1775-9.
- McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Bohm M, Dickstein K, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2012;33:1787-847.
- Roccaforte 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.

7. Yu DS, Thompson DR, Lee DT. Disease management programmes for older people with heart failure: crucial characteristics which improve post-discharge outcomes. *Eur Heart J*. 2006;27:596–612.
8. Fonarow GC. Heart failure disease management programs: not a class effect. *Circulation*. 2004;110:3506–8.
9. Sharpe N. Clinical trials and the real world: selection bias and generalisability of trial results. *Cardiovasc Drugs Ther*. 2002;16:75–7.
10. Vlad SC, LaValley MP. Intention-to-treat analysis may better represent the actual efficacy. *Arch Intern Med*. 2008;168:1228.
11. Craig P, Cooper C, Gunnell D, Haw S, Lawson K, Macintyre S, et al. Using natural experiments to evaluate population health interventions: new Medical Research Council guidance. *J Epidemiol Community Health*. 2012;66:1182–6.
12. Chronic Condition Indicator (CCI) for the ICD-9-CM [citado 21 Oct 2013]. Disponible en: <http://www.hcup-us.ahrq.gov/toolssoftware/chronic/chronic.jsp>.
13. McDonagh TA, Blue L, Clark AL, Dahlstrom U, Ekman I, Lainscak M, et al. European Society of Cardiology Heart Failure Association Standards for delivering heart failure care. *Eur J Heart Fail*. 2011;13:235–41.
14. Driscoll A, Tonkin A, Stewart A, Thompson DR, Worrall-Carter L, Riegel B, et al. Development of an evidence-based scoring system (HF-IS) to assess the quality of heart failure programmes for patients postdischarge from hospital. *J Clin Nurs*. 2011;20:3011–9.
15. Riegel B, Lee CS, Sochalski J. Developing an instrument to measure heart failure disease management program intensity and complexity. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010;3:324–30.
16. Vela E, Cleries M, Rue M. The use of treatment modality specific analysis according to Selwood in epidemiological studies. *Nephrol Dial Transplant*. 1999;14:412–5.
17. Decret 28/2006 de la Creació del Pla Director de les Malalties de l'Aparell Circulatori (Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya) [citado 21 Oct 2013]. Disponible en: <http://www.gencat.cat/diari/4584/06048075.htm>.
18. Pla d'Atenció Integral a la Insuficiència Cardíaca a Catalunya [citado 21 Oct 2013]. Disponible en: [http://www20.gencat.cat/docs/canalsalut/Home%20Canal%20Salut/Professionals/Temes\\_de\\_salut/Malalties\\_cardiovasculares/documents/Arxius/Insuficiencia\\_Cardiaca.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/canalsalut/Home%20Canal%20Salut/Professionals/Temes_de_salut/Malalties_cardiovasculares/documents/Arxius/Insuficiencia_Cardiaca.pdf).
19. Jaarsma T, Van der Wal MH, Lesman-Leegte I, Luttik ML, Hogenhuis J, Veeger NJ, et al. Effect of moderate or intensive disease management program on outcome in patients with heart failure: Coordinating Study Evaluating Outcomes of Advising and Counseling in Heart Failure (COACH). *Arch Intern Med*. 2008;168:316–24.
20. McAlister FA, Bakal JA, Kaul P, Quan H, Blackadar R, Johnstone D, et al. Changes in heart failure outcomes after a province-wide change in health service provision a natural experiment in Alberta, Canada. *Circ Heart Fail*. 2013;6:76–82.
21. Wijeyesundera HC, Trubiani G, Wang X, Mitsakakis N, Austin PC, Ko DT, et al. A population-based study to evaluate the effectiveness of multidisciplinary heart failure clinics and identify important service components. *Circ Heart Fail*. 2013;6:68–75.
22. Lambrinou E, Kalogirou F, Lamnisos D, Sourtzi P. Effectiveness of heart failure management programmes with nurse-led discharge planning in reducing re-admissions: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2012;49:610–24.
23. McDonald K, Ledwidge M. Heart failure management programs: can we afford to ignore the inpatient phase of care? *J Card Fail*. 2003;9:258–62.
24. Badano LP, Di LA, Bellotti P, Albanese MC, Sinagra G, Fioretti PM. Patients with chronic heart failure encountered in daily clinical practice are different from the «typical» patient enrolled in therapeutic trials. *Ital Heart J*. 2003;4:84–91.
25. Masoudi FA, Havranek EP, Wolfe P, Gross CP, Rathore SS, Steiner JF, et al. Most hospitalized older persons do not meet the enrollment criteria for clinical trials in heart failure. *Am Heart J*. 2003;146:250–7.
26. Zannad F, McMurray JJ, Krum H, Van Veldhuisen DJ, Swedberg K, Shi H, et al. Eplerenone in patients with systolic heart failure and mild symptoms. *N Engl J Med*. 2011;364:11–21.
27. Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, Klein H, Brown MW, Daubert JP, et al. Cardiac-resynchronization therapy for the prevention of heart-failure events. *N Engl J Med*. 2009;361:1329–38.
28. Anker SD, Comin-Colet J, Filippatos G, Willenheimer R, Dickstein K, Drexler H, et al. Ferric carboxymaltose in patients with heart failure and iron deficiency. *N Engl J Med*. 2009;361:2436–48.
29. Maggioni AP, Dahlstrom U, Filippatos G, Chioncel O, Leiro MC, Drozd J, et al. EURObservational Research Programme: the Heart Failure Pilot Survey (ESC-HF Pilot). *Eur J Heart Fail*. 2010;12:1076–84.
30. Frigola-Capell E, Comin-Colet J, Davins-Mirallès J, Gich-Saladich I, Wensing M, Verdú-Rotellar JM. Tendencias y variables predictoras de hospitalización, ingreso y duración de la estancia hospitalaria en los pacientes ambulatorios con insuficiencia cardíaca. *Rev Clin Esp*. 2013;213:1–7.
31. Frigola-Capell E, Comín-Colet J, Davins-Mirallès J, Gich-Saladich IJ, Wensing M, Verdú-Rotellar JM. Supervivencia de pacientes ambulatorios con insuficiencia cardíaca crónica del área mediterránea. Un estudio de base poblacional. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:539–44.
32. Sayago-Silva I, García-López F, Segovia-Cubero J. Epidemiología de la enfermedad cardiovascular en España en los últimos 20 años. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:649–56.
33. Braunstein JB, Anderson GF, Gerstenblith G, Weller W, Niefeld M, Herbert R, et al. Noncardiac comorbidity increases preventable hospitalizations and mortality among Medicare beneficiaries with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42:1226–33.