

**TESIS DOCTORAL**

**EFICACIA DE UN PROGRAMA DE  
INTERVENCION MULTIDISCIPLINAR EN LA  
EVOLUCIÓN DE PACIENTES ANCIANOS CON  
INSUFICIENCIA CARDIACA**

**Doctorando: Sonia Nieto Colino**

**Director: Profesor D. José Manuel Ribera Casado**

**Madrid, 2015**

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>INDICE DE CONTENIDOS</b>	1-2
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	3
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	4-7
<b>II. REVISIÓN CRÍTICA</b>	8-30
1. EPIDEMIOLOGÍA	9-14
1.1 ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL	9-10
1.2 EPIDEMIOLOGÍA DE LA IC	10-14
1.2.1 PREVALENCIA E INCIDENCIA	10-11
1.2.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y DEMOGRÁFICAS	11
1.2.3 HOSPITALIZACIÓN POR IC	12-13
1.2.4 MORTALIDAD	13
1.2.5 COSTE ECONÓMICO	14
1.2.6 CONCLUSIÓN	14
2. INSUFICIENCIA CARDIACA EN EL ANCIANO	14-26
2.1 DEFINICIÓN	15-16
2.2 ETIOLOGÍA	16-19
2.3 FISIOPATOLOGÍA	19
2.4 DIAGNÓSTICO	20-22
2.5 TRATAMIENTO	22-26
3. PROGRAMAS DE GESTIÓN DE LA IC	26-30
<b>III. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b>	31-32
1. HIPÓTESIS	32
2. OBJETIVOS	32
2.1 OBJETIVO PRINCIPAL	32
2.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS	32
<b>IV. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	33-39

1. POBLACIÓN	34
1.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	34
1.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	34
2. DISEÑO DEL ESTUDIO	35
3. RECOGIDA DE DATOS	35
4. TAMAÑO DE LA MUESTRA	35-36
5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN EN HOSPITAL DE DÍA	36-37
6. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DEL ESTUDIO	37-39
7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	39
<b>V. RESULTADOS</b>	<b>40-54</b>
1. MUESTRA DEL ESTUDIO	41
2. CARACTERÍSTICAS BASALES (DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS)	41-42
3. REINGRESOS	43-46
4. FACTORES ASOCIADOS CON UN AUMENTO DE REINGRESOS	47
5. MORTALIDAD	47-48
6. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD	48-50
7. INTERVENCIÓN EXHAUSTIVA SOBRE MEDICACIÓN Y ANEMIA	50-51
8. EFECTOS DEL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA	52-54
<b>VI. DISCUSIÓN</b>	<b>55-61</b>
<b>VII. CONCLUSIONES</b>	<b>62-63</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>64-77</b>
<b>IX. LISTA DE ABREVIATURAS</b>	<b>78-80</b>
<b>X. ANEXOS</b>	<b>81-90</b>
<b>XI. RESUMEN EN INGLÉS (SUMMARY THESIS)</b>	<b>91-97</b>

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero dar las gracias a todos aquellos que han colaborado en la realización de mi tesis, es un trabajo difícil ya que son muchas las personas que me han ayudado, intentaré no olvidarme de nadie y si lo hago pido disculpas.

Primero dar las gracias a mi familia que siempre ha estado a mi lado con su apoyo emocional:

- Mi marido Carlos que siempre me apoya con paciencia en la realización de mis proyectos.
- Mi hija Noelia que ha estado muchas tardes a mi lado acompañándome en la realización de esta tesis, con su sonrisa tan especial me ha ayudado a mantener la ilusión.
- Mi madre Maria Luz y mi padre Manuel, ellos me enseñaron el respeto y el amor a los ancianos, sin su apoyo nunca sería quien soy.
- Mis hermanos, abuelos, amigos, cuñados, suegros, sobrinos.
- Mis gatos.

Gracias al Dr Ribera Casado, mi director de tesis, siempre está dispuesto a ayudar, su amor a la medicina, enseñanza y amabilidad le hacen una persona especial.

No me puedo olvidar de mi gran maestro, el Dr Javier Ortiz, él me ha ayudado constantemente, es un ejemplo a seguir de sabiduría, honradez y nobleza.

También quiero incluir en estos agradecimientos a Manuel, Nuria y Paloma creadores del hospital de día de Insuficiencia cardiaca, a mis compañeros del servicio de Geriatria del hospital Gregorio Marañón y Hospital Universitario de Móstoles y por último a mis pacientes.

GRACIAS A TODOS

# **INTRODUCCIÓN**

## I. INTRODUCCION.

La insuficiencia cardiaca crónica (IC) es una enfermedad predominantemente del anciano con prevalencias que van del 1% en menores de 50 años al 10-16 % en mayores de 80 años de edad<sup>1</sup>. El envejecimiento de la población contribuye a esta epidemia de IC. Representa la convergencia entre los cambios relacionados con la edad en la estructura y función cardiovascular, el envejecimiento de otros órganos y el aumento de las enfermedades cardiovasculares en el anciano. La IC es una enfermedad que se caracteriza por hospitalizaciones frecuentes y alta mortalidad. Aproximadamente el 80% de los pacientes hospitalizados por IC son mayores de 65 años y es la primera causa de ingreso hospitalario en nuestro país<sup>1</sup>. Sólo en Estados Unidos, en 2007 hubo cerca de 1 millón de ingresos por IC y la prevalencia de la enfermedad fue superior al 11% en la población de más de 80 años<sup>2</sup>. Entre los pacientes hospitalizados con IC aguda un 44% reingresan al menos una vez y un 16% al menos dos veces en los 6 meses posteriores al alta, siendo la propia IC la causa más frecuente de reingreso, suponiendo el 18% de todos los reingresos<sup>3</sup>. Muchos factores asociados a reingresos hospitalarios son potencialmente evitables, entre los que se encuentran factores conductuales, adherencia a medicación y dieta, prescripción subóptima de fármacos que han demostrado mejorar el pronóstico y factores sociales<sup>4-5</sup>. Se considera que la mitad de los reingresos son evitables.

En este contexto y con el objetivo de mejorar los resultados de los pacientes con IC, han surgido los programas de gestión de enfermedad (PGE), basados en educación específica sobre el conocimiento de la IC para fomentar el autocuidado y en cuidados continuados tras el alta hospitalaria<sup>6</sup>. Distintos meta-análisis han confirmado la efectividad global de estos PGE en términos de reducción de mortalidad y reingreso hospitalario<sup>7-11</sup>. Los beneficios de estos PGE dependen de la edad, severidad de la enfermedad, características basales y características del programa<sup>7</sup>. Esto ha llevado a que las guías de la Sociedad Europea de Cardiología (SEC) recomienden que se establezca un sistema organizado de especialistas en IC para mejorar los síntomas y reducir hospitalizaciones (clase I, nivel A)<sup>12</sup>. A pesar de estas recomendaciones, pocos países europeos tienen estos PGE implantados en más del 30% de sus hospitales<sup>13</sup>. En España, han comenzado a desarrollarse estos

programas y se calcula que un 41% de hospitales disponen de unidad de IC, preferentemente en hospitales de tercer nivel<sup>14</sup>.

Algunos ensayos clínicos en España<sup>15-17</sup> han demostrado efectos beneficiosos en disminuir los reingresos hospitalarios y la mortalidad, mejorar la calidad de vida y disminuir los costes sanitarios. Otros ensayos no han demostrado efecto beneficioso<sup>18</sup>. Un estudio “cuasi-experimental” con medidas antes y después<sup>19</sup>, también ha demostrado beneficio en disminuir los reingresos por IC. Las grandes diferencias existentes en el diseño de los distintos programas justifican los diferentes resultados. La mayor parte de estos programas se ha desarrollado en el seno de los servicios de cardiología y son llevados a cabo por enfermería y cardiólogo<sup>7,13-14</sup>. Los pacientes incluidos en estos programas tienden a ser más jóvenes, con disfunción sistólica y con poca comorbilidad, lo cual dificulta la generalización de los resultados de estos PGE. Sin embargo, una gran proporción de los pacientes ingresados en el hospital por IC son muy ancianos, presentan comorbilidad importante (anemia, insuficiencia renal), tienen deterioro funcional, ingresan o reingresan preferentemente en los servicios de medicina interna y geriatría, en ocasiones tras haber completado estudio y tratamiento por cardiología y con frecuencia reciben el tratamiento ambulatorio por médicos de atención primaria. En estos pacientes es necesario demostrar si estos programas son útiles cuando son llevados a cabo por médicos más generalistas como los internistas, geriatras y de atención primaria. La implantación de estos programas, en colaboración con Cardiología, permitiría manejar de forma óptima y dar cobertura a un mayor número de pacientes con IC<sup>20-21</sup>.

Con estos antecedentes, hemos desarrollado un PGE multidisciplinar de ancianos con IC en un hospital de día llevado a cabo por medicina interna y geriatría, con consulta a Cardiología.

El objetivo del presente estudio es evaluar prospectivamente este programa en los pacientes con IC seguidos por el hospital de día de IC. Nuestra hipótesis era que este programa disminuiría el número de reingresos por IC. Dado que las guías de la SEC<sup>12</sup> recomiendan el manejo de estos pacientes con un PGE, consideramos que realizar un ensayo clínico con grupo control podría comportar un problema ético, por

lo que hemos diseñado un estudio con un único grupo con medidas antes y después de intervención en hospital de día.

Si este programa resultara en una reducción de los ingresos hospitalarios por IC, en una mejoría del estado funcional y de la calidad de vida, podría implantarse como práctica habitual del manejo de los ancianos con IC en un hospital.



# **REVISIÓN CRÍTICA**

## **II. REVISIÓN CRÍTICA**

### **1 EPIDEMIOLOGÍA.**

La IC constituye uno de los principales problemas de salud pública en los países desarrollados, se considera como una de las epidemias cardiovasculares del siglo XXI<sup>1,22</sup>. Ello se debe a su alta prevalencia, elevada mortalidad y a los costes derivados de la enfermedad, especialmente con aquellos producidos directamente por la elevada tasa de hospitalización. El envejecimiento de la población contribuye a esta epidemia de IC. Representa la convergencia entre los cambios relacionados con la edad en la estructura y función cardiovascular, el envejecimiento de otros órganos y el aumento de las enfermedades cardiovasculares en el anciano.

#### **1.1 ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL.**

El incremento en la esperanza de vida y, en algunos países, la baja tasa de natalidad está originando un crecimiento acelerado en el porcentaje de personas mayores, que tiene como consecuencia un aumento del envejecimiento de la población.

La longevidad se ha incrementado de forma espectacular durante todo el siglo XX. En 1900 la esperanza de vida era de 34,8 años, y en 2011 es de 82,3. El factor que más ha incidido en el aumento de la esperanza de vida es el descenso de la mortalidad, en especial la infantil<sup>23</sup>.

Las mujeres españolas tienen una esperanza de vida al nacer de 85,21 años y los varones de 79,3 años. Se encuentran entre las más altas de la Unión Europea<sup>23</sup>.

Estos cambios afectan a todos los países desarrollados. En los próximos 25 años el número de personas mayores de 65 años se duplicará desde los 35 a los 70 millones, con el mayor crecimiento previsto en los mayores de 85 años<sup>24</sup>.

Así la proyección de población española a largo plazo del Instituto Nacional de Estadística (INE) (2009-2049)<sup>25</sup> calcula que en 2049 se contabilizarán 15.325.273

personas que habrán superado el umbral de los 65 años, lo que en términos relativos puede representar el 32% de la población total. Además se está produciendo un claro envejecimiento del grupo poblacional de los mayores, siendo los octogenarios el colectivo que más crece en la última década. Según datos del año 2001, había 1.633.040 octogenarios en España, un 4% de la población. Aumentaron a un 5,1% en 2011 (2.404.094) y en 2049 podrían llegar a ser el 11,8% (5.644.340).

## **1.2 EPIDEMIOLOGÍA DE LA IC.**

### **1.2.1 PREVALENCIA E INCIDENCIA.**

La incidencia se define como el número de casos nuevos de una enfermedad que aparecen en una población durante un plazo determinado. En España un estudio sobre incidencia de la IC<sup>26</sup> valoró a individuos mayores de 14 años (267.231) adscritos al Sistema Nacional de Salud entre 2000 y 2007. El diagnóstico de IC se basó en los criterios clínicos de Framingham<sup>27</sup>. La incidencia encontrada fue de 2,96/1.000 personas-año en 2000 y 3,90/1.000 personas-año en 2007. Las cifras no difieren esencialmente de las del estudio de Framingham, efectuado en Estados Unidos en los años ochenta, en que la incidencia entre los mayores de 45 años era de 4,7/1.000 personas-año<sup>27</sup>.

En estudios europeos<sup>28-29</sup>, se describió una incidencia de IC creciente con la edad, que pasó de 1,4 (cada 1.000 personas-año) a los 50-59 años; 3,1 a los 60-64 años; 5,4 a los 65-69 años; 11,7 a los 70-74 años y mayor de 17,0 a los 75 y más años. Hasta los 75 años, la incidencia de IC era mayor entre los varones; a partir de esa edad, la incidencia era similar en ambos sexos, e incluso superior entre las mujeres con edades extremas (> 85 años).

La prevalencia cuantifica la proporción de sujetos de una población que padecen una enfermedad en un momento o periodo determinados. En España se han realizado, al menos, dos estudios sobre prevalencia de la IC de base poblacional, PRICE (Prevalencia de Insuficiencia Cardíaca en España) y EPISERVE (Insuficiencia cardíaca en consultas ambulatorias: comorbilidades y actuaciones diagnóstico-terapéuticas por diferentes especialistas)<sup>1</sup>. Los datos del estudio PRICE<sup>29</sup>

describe una prevalencia de IC del 6,8%, similar en varones y mujeres. Por edades, la prevalencia fue del 1,3% entre los 45 y los 54 años, del 5,5% entre los 55 y los 64, del 8% entre los 65 y los 75 y del 16,1% entre los mayores de 75.

En el estudio EPISERVE<sup>31</sup> la prevalencia encontrada fue del 4,7%.

## **1.2.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN CON INSUFICIENCIA CARDIACA DE NUESTRO MEDIO.**

Hay 2 perfiles clínicos de pacientes:

Así, los pacientes seguidos en cardiología, recogidos de manera sistemática en el registro BADAPIC<sup>32</sup>, son más jóvenes y mayoritariamente varones y presentan fracción de eyección deprimida en la mayoría (dos tercios) de los casos. En ellos, la etiología predominante de la cardiopatía es la isquémica y su grado sintomático es mayor. Frente a esta población, los pacientes con IC seguidos en AP, recogidos en los estudios CARDIOPRES<sup>33</sup>, GALICAP<sup>34</sup> y en el estudio de Galindo Ortego et al<sup>35</sup> sobre pacientes con IC en AP, son mayores (típicamente, media de edad > 70 años), con mayor proporción de mujeres. Son frecuentes los antecedentes de hipertensión arterial, obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular y tienen más comorbilidades, como la insuficiencia renal y la fibrilación auricular. La mayoría presenta función sistólica preservada. La etiología más común de su cardiopatía es la hipertensiva y en general presentan síntomas leves o moderados.

Dos estudios, EPISERVE<sup>31</sup> e INCA<sup>36</sup>, incluyen poblaciones atendidas tanto en cardiología como en AP y medicina interna; estos pacientes presentan características intermedias entre los perfiles descritos.

En conjunto, el perfil de los pacientes atendidos en AP es similar al que muestran los estudios de base poblacional, mientras que los pacientes llevados por cardiólogos se parecen más a los de series de pacientes hospitalizados y a los incluidos en ensayos clínicos de IC.

### 1.2.3 HOSPITALIZACIÓN POR INSUFICIENCIA CARDIACA.

La IC es una enfermedad que se caracteriza por hospitalizaciones frecuentes y alta mortalidad. Aproximadamente el 80% de los pacientes hospitalizados por IC son mayores de 65 años y es la primera causa de ingreso hospitalario en nuestro país<sup>1</sup>.

El número de hospitalizaciones por IC se ha triplicado en el periodo entre 1979 y 2004, según los datos del National Hospital Discharge Survey<sup>37</sup>.

Un estudio escocés predecía para 2020 un aumento del 21% en el número de ingresos por IC (como diagnóstico principal al alta), con respecto a lo descrito en el año 2000<sup>38</sup>.

Entre los pacientes hospitalizados con IC aguda un 44% reingresan al menos una vez y un 16% al menos dos veces en los 6 meses posteriores al alta, siendo la propia IC la causa más frecuente de reingreso, suponiendo el 18% de todos los reingresos<sup>3</sup>. Los reingresos por IC son más frecuentes entre pacientes con ingresos previos por IC que entre aquellos que han tenido sólo un primer ingreso por IC<sup>39</sup>.

En cuanto a las características clínicas basales, los pacientes que ingresan por descompensaciones de IC suelen ser pacientes más ancianos (un 70% tiene más de 70 años), con mayor número de comorbilidades (62%) y clase funcional de la NYHA (*New York Heart Association*) más avanzada que los pacientes ambulatorios (NYHA III-IV en un 60% de los pacientes)<sup>40</sup>.

El estudio EAHFE (*Epidemiology Acute Heart Failure Emergency*)<sup>41</sup> investigó si había diferencias según el sexo en la presentación y las características de los pacientes con IC aguda. Las mujeres tenían más edad y presentaban mayor prevalencia de hipertensión arterial, valvulopatía y demencia mientras que los varones presentaban mayor prevalencia de cardiopatía isquémica, tabaquismo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y hepatopatía crónica. La disfunción diastólica era más frecuente en mujeres y la sistólica lo era en varones.

En cuanto al servicio hospitalario que atiende a estos pacientes, aproximadamente un 30% recibe el alta desde el área de urgencias<sup>42</sup>. De los sujetos hospitalizados, alrededor de un 38% ingresa en cardiología y un 62%, en servicios de medicina

interna y geriatría. Como ya comentábamos sobre la IC manejada ambulatoriamente, los pacientes atendidos fuera del servicio de cardiología son más ancianos (una media de 5 años mayores), con mayor proporción de mujeres y más comorbilidades asociadas, entre las que destacan demencia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ictus y arteriopatía periférica<sup>38</sup>.

Las hospitalizaciones de pacientes con IC habitualmente tienen su causa en descompensaciones de la enfermedad. Los factores precipitantes de descompensaciones identificados en el estudio de Formiga et al<sup>4</sup> fueron las infecciones (29%), más frecuentemente respiratorias, las arritmias (22%), la anemia (16%) y la falta de cumplimiento terapéutico (12%).

Muchos factores asociados a reingresos hospitalarios son potencialmente evitables, entre los que se encuentran factores conductuales, adherencia a medicación y dieta, prescripción subóptima de fármacos que han demostrado mejorar el pronóstico y factores sociales<sup>5</sup>. Se considera que la mitad de los reingresos son evitables.

#### **1.2.4 MORTALIDAD POR IC.**

En España la IC es responsable del 4-8% de la mortalidad total, es la cuarta causa de muerte cardiovascular (detrás de la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebrovascular y otras enfermedades del corazón). La tasa bruta de mortalidad por IC en España ha sufrido un descenso notable en la última década: en el año 2000, la tasa bruta fue de 46 casos/100.000 habitantes (28 varones y 56 mujeres) y pasó a ser de 39,5 casos/100.000 habitantes (28 varones y 50 mujeres) en 2012<sup>43</sup>.

En un estudio que analiza datos de los últimos 20 años provenientes de siete países de Europa<sup>44</sup> confirma una tendencia decreciente de las tasas de mortalidad por IC ajustada a la edad, con una reducción media del 40% durante el seguimiento. España, junto con Francia, Alemania y Grecia, son los países con mayor reducción de ingresos. Esta reducción podría deberse a la mejora radical del tratamiento médico de la IC sistólica en las últimas dos décadas y un descenso muy acusado de la mortalidad por cardiopatía isquémica (un 30% entre 2000 y 2009).

### **1.2.5 COSTES ECONÓMICOS**

Los costes directos del tratamiento de la IC varían entre el 1% y 2% del total de los gastos sanitarios en varios países desarrollados de los cuales dos terceras partes son atribuibles a la hospitalización<sup>45</sup>. Los gastos generados por los fármacos aparecen como los segundos en importancia<sup>45</sup>.

El coste del tratamiento aumenta conforme progresa la disfunción sistólica del ventrículo izquierdo y la severidad de la enfermedad<sup>35</sup>. En pacientes con una clase funcional IV de la escala New York Heart Association (NYHA) los costes sanitarios son entre 8 y 30 veces más elevados que en pacientes con clase II de la NYHA<sup>46</sup>.

### **1.2.6 CONCLUSIÓN.**

La IC es en España, en los últimos años, la causa de ingreso más importante en los servicios médicos hospitalarios, lo que la ha convertido en un grave problema del sistema sanitario. La situación actual nos demanda mejoras y avances en la gestión de los pacientes con IC que faciliten la sostenibilidad y la eficiencia de nuestro sistema de sanitario.

## **2 INSUFICIENCIA CARDIACA EN EL ANCIANO.**

El propio proceso fisiológico de envejecimiento conlleva la aparición de alteraciones que favorecen la disfunción diastólica (como el aumento del colágeno y los depósitos de amiloide en el intersticio del miocardio o alteraciones en la recaptación del calcio intracelular) pero también existen otros que dificultan la función contráctil (como cierta desensibilización al estímulo beta-adrenérgico, reducción de receptores dopaminérgicos que estimulan la contractilidad o aumento de la apoptosis de las fibras musculares). Estos cambios hacen que el umbral que presentan los ancianos para el desarrollo del síndrome de IC sea más bajo<sup>47-48</sup>.

Tabla 1. Cambios morfológicos y funcionales en anciano.

Cambios Morfológicos	Cambios Funcionales
↑ Grosor ventrículo izquierdo	↑ Postcarga y ↓ Precarga
↓ n° miocitos y ↑ tamaño	↓ Diástole (↓ fase de llenado rápido)
Calcificaciones mitral y aórtica	↓ Perfusión coronaria
Degeneración mixoide mitral y tricuspídea	↑ participación auricular en llenado ventricular
↑ áreas de fibrosis (microinfartos)	↓ Frecuencia cardiaca máxima
↑ colágeno intersticial	↓ consumo máximo de O <sub>2</sub>
Depósitos de tejido amiloide	↓ respuesta barorreceptora
↓ n° de células sinusales	↑ catecolaminas, PAN y BNP
↓ receptores adrenérgicos	↓ renina, angiotensina y aldosterona

PAN: péptido atrial natriurético. BNP: péptido natriurético tipo B. ↑: aumento. ↓: disminución.

## 2.1 DEFINICIÓN.

La insuficiencia cardiaca (IC) se puede definir como una anomalía de la estructura o la función cardiaca que hace que el corazón no pueda suministrar oxígeno a una frecuencia acorde con las necesidades de los tejidos metabolizantes pese a presiones normales de llenado (o sólo a costa de presiones de llenado aumentadas).

La IC clínicamente se define como un síndrome en el que los pacientes tienen síntomas (por ejemplo, disnea, inflamación de tobillos y fatiga) y signos típicos (p. ej., presión venosa yugular elevada, crepitaciones pulmonares y latido apical desplazado) como consecuencia de una anomalía de la estructura o la función cardiacas<sup>12</sup>.

Los síntomas y signos de la insuficiencia cardiaca son (tabla 2):



Tabla 2. Síntomas y signos de la Insuficiencia cardiaca.

Síntomas	Signos
<i>Típicos</i>	<i>Más específicos</i>
Disnea Ortopnea Disnea paroxística nocturna Baja tolerancia al ejercicio Fatiga, cansancio, más tiempo de recuperación tras practicar ejercicio Inflamación de tobillos (edema)	Presión venosa yugular elevada Reflujo hepatoyugular Tercer y cuarto tono (ritmo de galope) Impulso apical desplazado lateralmente Soplo cardiaco
<i>Menos típicos</i>	<i>Menos específicos</i>
Tos nocturna Sibilancias Aumento de peso (> 2 kg/semana) Pérdida de peso (IC avanzada) Sensación de hinchazón Pérdida de apetito Confusión (especialmente en ancianos) Depresión Palpitaciones Síncope	Edema periférico (tobillos, del sacro, escrotal) Crepitaciones pulmonares Matidez a la percusión en las bases pulmonares (efusión pleural) Taquicardia Pulso irregular Taquipnea (> 16 rpm) Hepatomegalia Ascitis Caquexia

## 2.2 ETIOLOGÍA.

Se pueden considerar 3 tipos de causas de IC: predisponentes, determinantes y precipitantes <sup>49</sup> (ver tabla 3).

Como causas predisponentes etiológicas se consideran las alteraciones estructurales, congénitas o adquiridas, en las que existe una afección de la circulación coronaria, la tensión arterial, el pericardio, el miocardio, el endocardio o las válvulas cardíacas, que favorece una alteración de la fisiología normal del corazón. La principal es la cardiopatía isquémica. Dentro de la cardiopatía isquémica, el antecedente de infarto de miocardio es el principal factor aislado, con un riesgo de IC 10 veces superior al de la población normal durante el primer año tras el infarto y hasta 20 veces superior en los siguientes. La miocardiopatía dilatada y las cardiopatías congénitas son otras etiologías predisponentes de IC menos prevalentes en la población.

La presencia de causas predisponentes probablemente etiológicas se asocia a una mayor incidencia de IC, probablemente por su papel en el deterioro progresivo de la función ventricular. La principal es la hipertensión arterial (HTA), especialmente prevalente en mujeres y en individuos de raza negra con IC.

Entre las causas predisponentes no etiológicas consideramos algunos factores epidemiológicos –marcadores de riesgo- con poca incidencia directa en la etiología de la IC: la edad avanzada, el sexo masculino, el sobrepeso, la cardiomegalia, la capacidad vital reducida, el consumo de tabaco, la proteinuria y las anomalías inespecíficas en el electrocardiograma basal.

Las causas determinantes de IC son las que alteran los mecanismos reguladores de la función ventricular, las condiciones de carga hemodinámica y la frecuencia cardíaca. Pueden clasificarse en alteraciones miocárdicas (primarias o secundarias), sobrecargas hemodinámicas, defectos de llenado ventricular, disinerxia ventricular y alteraciones del ritmo cardíaco.

Las causas precipitantes de la IC son los factores que provocan la descompensación de una situación de estabilidad en pacientes con o sin diagnóstico previo de IC, pero con una cardiopatía estructural subyacente.

Tabla 3. Principales factores etiológicos en la insuficiencia cardiaca, con los ejemplos más comunes en clínica<sup>49</sup>:

<b>Causas predisponentes</b>		
Etiológicas		Cardiopatía isquémica, cardiopatías congénitas
Probablemente etiológicas		HTA, diabetes, historia de fiebre reumática
No etiológicas		Edad, sexo masculino, obesidad, tabaquismo
<b>Causas determinantes</b>		
Miocardiopatías	Primarias	Miocardiopatía dilatada, hipertrófica, restrictiva
	Secundarias	Miocardiopatía isquémica, tóxica, metabólica, infecciosa
Sobrecarga ventricular	Presión	HTA, estenosis aórtica, pulmonar, hipertensión pulmonar
	Volumen	Insuficiencias valvulares, cortocircuitos
Llenado ventricular alterado		Hipertrofia ventricular, insuficiencia mitral, tricúspide, tumores, taponamiento, pericarditis constrictiva
Arritmias		Bradicardia , taquicardia
<b>Causas precipitantes</b>		
Cardiacas		Arritmias, isquemia miocárdica, fármacos inotrópicos negativos: antagonistas del calcio, betabloqueantes, antiarrítmicos...
Extracardiacas		Infecciones, incumplimiento del tratamiento, embolia pulmonar, anemia, fármacos (AINES), cirugía , esfuerzo, tóxicos

Las principales causas de IC en las personas mayores son la cardiopatía isquémica y la hipertensión arterial, alcanzando un 70-80% del total. La hipertensión es la causa más frecuente en los ancianos y en el subgrupo femenino, particularmente en aquellas con función sistólica conservada. En los varones es más frecuente la cardiopatía isquémica.

Otras causas frecuentes son las valvulopatías (especialmente estenosis aórtica y regurgitación mitral) y, muy lejos, las miocardiopatías primarias. En los ancianos la etiología suele ser multifactorial y, por tanto, es esencial identificar todas las causas potencialmente tratables. Sin embargo, en una proporción significativa de pacientes el estudio etiológico es incompleto y la atribución de la causa de IC deriva exclusivamente de los datos de anamnesis y exploración física, con el único apoyo de una radiografía de tórax y un electrocardiograma (ECG)<sup>50</sup>.

### **2.3 FISIOPATOLOGÍA.**

El síndrome clínico de IC puede ser consecuencia de alteraciones del pericardio, miocardio, endocardio o de los grandes vasos, pero sus síntomas proceden básicamente del fallo en la función miocárdica del VI (ventrículo izquierdo). La IC puede asociarse a un amplio espectro de alteraciones funcionales del VI, que pueden variar desde pacientes con un VI de tamaño normal y fracción de eyección del VI (FEVI) conservada hasta otros con dilatación severa y/o marcada disminución de la FEVI. En la práctica clínica habitual suele distinguirse entre dos mecanismos fisiopatológicos fundamentales: función sistólica del VI deprimida, definida por FEVI inferior al 35%, y función sistólica conservada para valores de FEVI superiores al 50%, con un intervalo intermedio o “área gris” entre 35-50% que, en su mayoría, probablemente tengan una leve disfunción sistólica primaria<sup>12</sup>.

La IC del anciano con respecto al más joven presenta mayor proporción de casos con FEVI conservada<sup>51</sup>, más de la mitad de los casos entre los mayores de 80 años siendo más frecuente en mujeres.

### **2.4 DIAGNÓSTICO.**

El diagnóstico de la IC puede ser difícil, especialmente en las etapas iniciales. Aunque los síntomas llaman la atención del facultativo, muchos de los síntomas de la IC no son específicos y, por lo tanto, no ayudan a distinguir entre la IC y otros problemas.

Los síntomas y signos pueden ser especialmente difíciles de identificar e interpretar en obesos, ancianos y pacientes con enfermedad pulmonar crónica.

La IC en el anciano puede estar infradiagnosticada puesto que su síntoma más importante, la intolerancia al ejercicio, se atribuyen normalmente a la edad, a las comorbilidades o a un genérico “mal estado de salud”<sup>52-53</sup>.

Además hay mayor frecuencia de síntomas y signos atípicos, que pueden interferir con el cuadro clínico, y la ausencia de los signos clásicos en 1/3 de los pacientes<sup>52</sup>.

En la evaluación de un anciano con IC se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Establecer el diagnóstico sindrómico.
2. Delimitar si se trata de una insuficiencia cardíaca aguda o crónica.
3. Identificar la causa etiológica.
4. Identificar factores precipitantes.
5. Severidad NYHA (ver anexo 5).

El diagnóstico se establece fundamentalmente por el cuadro clínico y los exámenes complementarios. El anciano, al igual que los pacientes más jóvenes, puede presentarse con los síntomas y signos clásicos de la IC. Sin embargo, debido a la frecuente presencia de disminución de la capacidad funcional y a la de enfermedades asociadas puede tener una presentación tardía y atípica<sup>54</sup>.

### **Presentación típica:**

- Disnea en cualquiera de sus modalidades: de esfuerzo, de reposo, ortopnea, disnea paroxística nocturna, edema pulmonar agudo.
- Pulso taquicárdico o arrítmico.
- Signos de congestión pulmonar: taquipnea, estertores húmedos, derrame pleural (derecho o bilateral).
- Auscultación cardíaca: puede haber ritmo de galope, arritmias, soplos de diferentes magnitudes.
- Signos de bajo gasto: debilidad, fatigabilidad fácil, mareos, síncope de esfuerzo.

- Signos de congestión sistémica: distensión venosa yugular, hepatomegalia congestiva, ascitis (en casos avanzados), edemas periféricos (por lo general en miembros inferiores, pero en el paciente encamado buscarlo en zonas de declive como espalda y región sacra).

**Presentación atípica<sup>54-55</sup>:**

- Suele manifestarse con un predominio de síntomas anterógrados (debilidad, mareos, síncope, edemas, nicturia, astenia...)
- En el paciente inmóvil o encamado puede estar ausente la disnea y sólo manifestar signos de congestión visceral.
- El cuadro confusional agudo (delirium) hiperactivo (agitación) como hipoactivo (somnolencia) en pacientes ancianos, en especial con deterioro cognitivo, puede ser una forma de presentación relativamente frecuente achacable también a lo que he calificado como “síntomas anterógrados”.
- Cualquier deterioro brusco en la capacidad para realizar las Actividades de Vida Diaria (AVD) puede ser el comienzo, así como otros síndromes geriátricos como caídas, inmovilización e incontinencia.
- En ocasiones se objetiva únicamente la presencia de anuria.
- Es frecuente la asociación con patología respiratoria, la cual enmascara los síntomas y puede ser el factor desencadenante.

El diagnóstico clínico debe complementarse con pruebas que ayuden a confirmar o descartar el diagnóstico de IC, es decir, que aporten una evidencia objetiva de disfunción cardíaca, siguiendo las directrices de las guías clínicas<sup>12</sup>.

El ecocardiograma y el electrocardiograma (ECG) son las pruebas más útiles en los pacientes con sospecha de IC. El ecocardiograma ofrece información inmediata de los volúmenes de la cámara, las funciones sistólica y diastólica ventriculares, el grosor de la pared así como la morfología y la función de las diferentes válvulas<sup>56-59</sup>. La ECG revela el ritmo cardíaco y la conducción eléctrica, es decir, si hay enfermedad sinoauricular, bloqueo auriculoventricular (AV) o conducción intraventricular anómala. Esta información es crucial cuando llega el momento de determinar el tratamiento adecuado.

Los estudios hematológicos y bioquímicos habituales también son importantes porque ofrecen información útil como por ejemplo determinar si el bloqueo del sistema renina-angiotensina-aldosterona puede iniciarse de forma segura (función renal y potasio) y para excluir anemia (que puede agravar la IC).

Con la intención de solventar las limitaciones que impone el diagnóstico clínico y también para evitar un uso indiscriminado de la ecocardiografía en todo paciente anciano con disnea y edemas, la última década ha visto nacer el *screening* diagnóstico mediante la determinación de los niveles séricos del péptido natriurético cerebral (BNP) o el fragmento aminoterminal de la molécula precursora del BNP (NT-pro BNP), considerados también “evidencia” de anomalía estructural cardíaca en la definición de la SEC. Su interés radica principalmente en el valor predictivo negativo del test, es decir, la capacidad para descartar razonablemente la presencia de IC cuando las concentraciones de estas moléculas se hallan por debajo de un valor de corte predeterminado (habitualmente 100 ng/L para el BNP y 300 ng/L para el NT-pro-BNP) en el plasma de un paciente con clínica potencialmente atribuible a IC descompensada<sup>60</sup>.

En cambio, el uso de valores elevados de BNP para reforzar el diagnóstico en pacientes ancianos no puede recomendarse, ya que por una parte, los niveles pueden elevarse a consecuencia de patología aguda en ausencia de IC (síndromes coronarios agudos, tromboembolismo pulmonar, arritmias...) y por otra, el intervalo de concentraciones dudosas sin valor diagnóstico o “zona gris” se amplía con la edad y la presencia de otras enfermedades crónicas, de tal manera que el punto de corte pierde sensibilidad y especificidad cuando se compara al juicio clínico<sup>60</sup>.

## **2.5 TRATAMIENTO**

Actualmente se dispone de guías de práctica clínica, como las de la SEC<sup>12</sup> o las del Colegio Americano de Cardiología/Asociación Americana del Corazón (ACC/AHA)<sup>61</sup> que facilitan el abordaje de esta entidad.

*Tabla 4. Objetivos del tratamiento de la Insuficiencia cardiaca.*

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA:
<p><i>Inmediatos (SE/UCI/UC)*</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratar los síntomas</li> <li>• Restaurar la oxigenación</li> <li>• Mejorar la hemodinámica y la perfusión de los órganos</li> <li>• Limitar el daño cardiaco y renal</li> <li>• Prevenir la tromboembolia</li> <li>• Minimizar la estancia en la UCI</li> </ul>
<p><i>Intermedios (en el hospital)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilizar al paciente y optimizar la estrategia de tratamiento</li> <li>• Iniciar y aumentar la dosis de los fármacos modificadores de la enfermedad</li> <li>• Considerar el tratamiento con un dispositivo en pacientes adecuados</li> <li>• Identificar la etiología y las comorbilidades relevantes</li> </ul>
<p><i>Alta precoz y manejo a largo plazo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de plan de seguimiento</li> <li>• Inscribir en un programa de manejo de la enfermedad, educar e iniciar ajustes adecuados en el estilo de vida</li> <li>• Planear aumentar u optimizar la dosis de los fármacos modificadores de la enfermedad</li> <li>• Asegurar que se evalúe al paciente para su adecuado tratamiento con dispositivo</li> <li>• Prevenir la rehospitalización precoz</li> <li>• Mejorar los síntomas, la calidad de vida y la supervivencia</li> </ul> <p><i>*SUH: servicio de urgencias hospitalario; UC: unidad coronaria; UCI: unidad de cuidados intensivos.</i></p>



El tratamiento del anciano con IC requiere un abordaje multifactorial dependiente de la situación funcional del paciente, su expectativa de supervivencia, su estado cognitivo y su apoyo social, es decir, se debe realizar una valoración geriátrica integral (VGI).

El tratamiento etiológico y el tratamiento de los eventuales factores precipitantes no deben omitirse nunca por razones de edad ya que normalmente van a permitir una mejora de los síntomas y retrasar la progresión de la enfermedad.

Es fundamental el tratamiento de las comorbilidades y la necesidad de un seguimiento adecuado del proceso, estas consideraciones no suelen tomarse en cuenta a pesar de las evidencias, cada vez más claras, de la buena respuesta que puede obtenerse también en este grupo edad<sup>62-63</sup>.

El apoyo social es fundamental. La familia y/o los cuidadores juegan un papel muy importante en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca. Por un lado sirven de soporte al paciente en su enfermedad, recordándole la medicación, acompañándole a las consultas médicas, etc. Por otro lado le prestan el necesario apoyo psíquico, emocional y social para que el paciente pueda afrontar la enfermedad en las mejores condiciones posibles.

Debe educarse a los pacientes y/o cuidadores en cuanto al conocimiento de la enfermedad, la detección de los “signos de alarma”, la importancia de la cumplimentación correcta del tratamiento y sus efectos secundarios, el control de factores de riesgo, debe insistirse en vacunación anual, ejercicio en función de posibilidades, evitar uso de AINEs, la importancia en dieta con restricción de sal.

El **tratamiento no farmacológico** incluye:

- Dieta hiposódica (baja en sal) y en grasas.
- Restricción de líquidos, en general la ingesta debe ser de 1,5-2 l/día.
- Ejercicio y rehabilitación. En los episodios de exacerbación se recomienda el reposo pero se debe animar a pacientes estables en clase funcional I-III a

realizar programas de ejercicio para mejorar la función del músculo esquelético y la capacidad funcional en general.

- No fumar ni tomar bebidas alcohólicas.
- Oxígeno terapia en los pacientes con insuficiencia respiratoria crónica, en fases avanzadas de IC.

Tenemos actualmente los siguientes **fármacos para el tratamiento de la IC crónica**<sup>12,64-76,79-84</sup>:

1. En pacientes con disfunción ventricular sistólica, los fármacos que han demostrado un efecto beneficioso en la supervivencia son:

- *Vasodilatadores*: Inhibidores de enzima de conversión de angiotensina (IECAs), en caso de intolerancia o asociados a antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA-II) o la combinación de hidralazina y nitratos.

- *Betabloqueante*<sup>65-66</sup>: Bisoprolol, carvedilol, metoprolol, nebivolol.

- *Ivabradina*<sup>67-98</sup>: En los pacientes que están en ritmo sinusal con frecuencias cardíacas en reposo por encima de 70-75 latidos por minuto.

- *Inhibidores de la aldosterona* (si clase funcional II o superior): Espironolactona y eplerenona<sup>70</sup>.

2. En pacientes sintomáticos: Fármacos que permiten el control de síntomas y mejoran la calidad de vida: diuréticos, nitratos y/o digoxina.

3. En pacientes con FEVI conservada: Tratamiento empírico con IECAs y betabloqueantes o antagonistas del calcio. Recientemente se ha publicado un estudio<sup>71</sup> en el que la espironolactona parece no aumentar la supervivencia ni disminuir los reingresos en estos pacientes.

No disponemos, de ningún fármaco con efecto beneficioso demostrado en la supervivencia de la IC con fracción de eyección normal<sup>74-76</sup>, que es la más frecuente en el anciano, esto se debe a la exclusión de los pacientes ancianos de los ensayo científicos<sup>50,77-78</sup>. En un metanálisis<sup>76</sup> reciente se observó disminución de la mortalidad por cualquier causa con el uso de betabloqueantes pero no fue significativo en cuanto a la reducción de ingresos por IC y supervivencia por IC.

Un nuevo fármaco, el LCZ696 es una combinación fija de valsartan (ARA2) y sacubitril (AHU-377), un inhibidor de la neprilisina (endopeptidasa neutra que degrada varios péptidos endógenos vasoactivos, entre ellos los PN). El estudio PARADIGM-HF<sup>79</sup> exploró si la administración a largo plazo de LCZ696 en pacientes con IC crónica y FEVI deprimida era mejor que el IECA enalapril en cuanto mortalidad y morbilidad<sup>79-81</sup>. LCZ696 condujo a una reducción del 20% en la tasa de muerte u hospitalización por insuficiencia cardíaca y una reducción del 16% en la tasa de muerte por cualquier causa en comparación con enalapril en 3,5 años de seguimiento. A pesar de estos resultados impresionantes, la aplicación clínica de este nuevo agente que requiere la sustitución de uno de los pilares del tratamiento de la insuficiencia cardíaca actual, los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina, debe seguir pasos cuidadosos. Más conocimientos sobre los efectos de LCZ696 serán proporcionados por el estudio PARAGON-HF en curso en pacientes con insuficiencia cardíaca diastólica<sup>82</sup>.

Un tema controvertido en el aspecto terapéutico es el empleo de dispositivos como desfibriladores automáticos implantables (DAI) o marcapasos para terapia de resincronización (TRC) en la población anciana con IC. Diversos estudios aleatorizados han establecido el beneficio de implantar DAI en cuanto a supervivencia en pacientes con disfunción sistólica del ventrículo izquierdo (FEVI < 30-35%) y del empleo de TRC en pacientes que presentan QRS ancho (especialmente cuando la anchura es > 150 ms) en supervivencia y calidad de vida<sup>64, 80,83</sup>.

Finalmente deben ponerse en marcha equipos de atención multidisciplinar para desarrollar programas de gestión de la enfermedad (PGE), generalmente orientados al control y seguimiento exhaustivo de pacientes que acaban de experimentar una descompensación (pacientes con alto riesgo de ingreso hospitalario)<sup>84</sup>.

### **3 PROGRAMAS DE GESTIÓN DE INSUFICIENCIA CARDIACA.**

Los programas para el manejo de la IC (PGE) son estrategias multidisciplinarias en las que se coordinan los distintos servicios sanitarios implicados en la

administración de cuidados médicos a lo largo del curso de la enfermedad con el objetivo de mejorar la calidad de vida y coste-efectividad del cuidado del paciente. Los PGE para el manejo de la IC incluyen personal de enfermería específico (que representa el núcleo de la atención), cardiólogos, médicos de atención primaria, médicos internistas, fisioterapeutas, dietistas, trabajadores sociales, psicólogos, farmacéuticos y geriatras, entre otros profesionales y servicios de salud<sup>20-21</sup>.

Desde que surgiera en Suecia hace más de 20 años el primer PGE de IC, cuyos beneficios publicó Stromberg<sup>85</sup>, múltiples programas de IC se han ido desarrollando progresivamente en otros países de Europa<sup>86</sup>, Norte América<sup>87</sup> y Australia<sup>88</sup>, fundamentalmente en el ámbito de servicios de cardiología.

La experiencia en España publicada por el grupo PRICE demuestra, en el seno de cardiología, en pacientes < 75 años, los efectos beneficiosos de un programa basado en intervención educativa previa al alta y seguimiento en consulta externa, con resultados positivos en cuanto a reducción de reingreso hospitalario, mejoría de calidad de vida y disminución de los costes sanitarios<sup>17</sup>.

Otros estudios realizados en España son:

- González-Guerrero et al<sup>15</sup> realizaron un ensayo clínico con 117 pacientes 59 se incluían en el programa que consistía en educación de la enfermedad y control terapéutico, 58 seguían el tratamiento estándar. El seguimiento fue durante 1 año con una media de edad de 85 años. Demostró una reducción 30 % en el grupo de intervención con respecto al control en cuanto a reducción de reingresos por cualquier causa ó muerte. En cambio la reducción de ingresos por insuficiencia cardiaca no fue estadísticamente significativa.
- Morcillo et al<sup>16</sup> en un ensayo clínico que incluyó a 70 pacientes tras el alta hospitalaria por IC agudizada con clase funcional previa de la NYHA II a IV, FE<45% y con una edad media de 79 años, demostró que una intervención educativa sencilla realizada por enfermeras en el domicilio de pacientes con IC reducía de forma significativa los reingresos (90%), las visitas a urgencias (84%) y las defunciones, mejorando también la calidad de vida y

consiguiendo una reducción neta de los costes por individuo sometido a la intervención a lo largo de 6 meses.

- Aldamiz-Echevarría et al<sup>18</sup> evaluaron la eficacia de una intervención educativa en pacientes con IC (279 sujetos con una edad media de 76 años), que se extendió hasta 15 días tras el alta y fue realizada por personal no especializado en esta enfermedad, como es el de la unidad de hospitalización domiciliaria implicada, concluyendo que la breve intervención educativa realizada conseguía únicamente una discreta reducción, estadísticamente no significativa, del objetivo combinado muerte e ingreso hospitalario a los 6 y 12 meses de seguimiento; asimismo, cabe destacar que no conseguía reducir el número de reingresos por IC.
- Lupón et al<sup>19</sup> en un estudio no aleatorizado desarrollado tras la puesta en marcha de una unidad multidisciplinar de IC en el que se realizó un análisis consecutivo (antes y después) del número de ingresos por IC obtuvieron (tras un seguimiento de un año en una muestra de 332 pacientes con una edad media de 65 años) una reducción del 49%.
- Comin et al<sup>89</sup> realizó un análisis poblacional sobre 56.742 pacientes. Los resultados del análisis evidenciaron cómo los pacientes incluidos dentro del programa presentaron un 8% menos de riesgo de mortalidad, un 29% menos de reingresos relacionados y un 14% menos de reingreso por IC, que los pacientes del seguimiento procedentes de las demás áreas sanitarias del Servicio catalán de Salud.
- Falces et al<sup>90</sup> analizaron un subgrupo de 103 pacientes mayores de 70 años (edad media 79,5 años) dentro de un ensayo clínico más amplio diseñado para evaluar el impacto de una intervención farmacéutica de tipo educativo con seguimiento telefónico en pacientes con IC de todas las edades. El 84,4% de los pacientes incluidos estaban en clase funcional II de la NYHA. A los 6 meses de seguimiento se objetivó mayor cumplimiento terapéutico y reducción de los reingresos y de los días de hospitalización, con significación estadística, en el grupo intervención. A los 12 meses se mantuvo la tendencia

favorable, pero sin significación estadística. No se hallaron diferencias significativas en cuanto a la mortalidad ni a la calidad de vida.

- Brotons et al<sup>6</sup> quienes mediante una intervención multifactorial basada en la atención domiciliaria desarrollada por enfermeras entrenadas, con diseño de ensayo clínico aleatorizado abierto, consiguieron una reducción conjunta de la mortalidad y los reingresos hospitalarios por IC (HR 0,70; IC del 95% 0,55-0,99; p=0,043), disminución de las muertes totales y de los reingresos por IC (sin diferencias significativas), y mejora de la calidad de vida tras un periodo de 1 año. En este estudio la muestra fue de 283 pacientes con una media de edad de 76 años y estando clasificados el 89,4% en las clases funcionales III-IV de la NYHA.

Básicamente estos programas (PGE) se han agrupado en tres modelos<sup>10</sup>:

1. Equipos multidisciplinares que ofrecen un seguimiento especializado en hospital de día o domicilio.
2. Gestión del proceso de IC a través de seguimiento telefónico o en clínica si existe deterioro.
3. Programas educacionales diseñados para aumentar el autocuidado.

Aunque muy heterogéneos entre sí, en la estructura, miembros del equipo y organización en función de los sistemas de salud de cada país, estos programas comparten algunos elementos clave: diagnóstico ecocardiográfico de disfunción ventricular, seguimiento precoz tras la hospitalización, intervención educativa, optimización de tratamiento farmacológico y acceso fácil a los miembros del programa (fundamentalmente personal de enfermería especializado en IC).

Distintos meta-análisis han confirmado la efectividad global de estos programas en términos de reducción de mortalidad y reingreso hospitalario<sup>7-11, 91</sup>. Esto ha hecho que incluso las guías de la Sociedad Europea de Cardiología (SEC)<sup>12</sup> y la americana (AHA)<sup>61</sup> recomienden que “un sistema organizado de especialistas en IC se establezca para mejorar resultados en los pacientes con IC” (clase I, nivel A).

A pesar de estas recomendaciones, en Europa sólo siete países han implantado programas de IC en más de un 30% de sus hospitales<sup>13</sup>. En España, han comenzado a desarrollarse estos programas y se calcula que un 41% de hospitales disponen de unidad de IC, preferentemente en hospitales de tercer nivel<sup>14</sup>.

Entre las limitaciones de estos programas de IC encontramos:

1, se han desarrollado fundamentalmente en el seno de la cardiología.

2, la mayor parte de los programas excluyen una proporción importante de ancianos con IC lo que dificulta la generalización de la intervención.

3, no se ha estudiado la eficacia de estos programas en pacientes ancianos, con comorbilidad importante y deterioro funcional, en hospitales de día mediante intervención multidisciplinar llevada a cabo por enfermería, medicina interna y geriatría. Este tipo de pacientes se acerca más a la realidad de los pacientes con IC que ingresan en los Servicios de Medicina Interna y Geriatría.

4, finalmente, pocos estudios han analizado la importancia pronóstica del estado funcional basal de los ancianos con IC en estos programas.

# **HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**



### **III. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

#### **1 HIPÓTESIS.**

En el Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid se desarrolló un programa de manejo de ancianos con IC en un hospital de día tras el alta hospitalaria por IC en los Servicios de Medicina Interna o Geriátrica. Su hipótesis de trabajo que ha sido la que hemos aplicado al presente estudio partía de la idea de que esta intervención disminuirá el porcentaje de reingresos por IC o cualquier causa. Si este programa daba lugar a una reducción de los ingresos hospitalarios por IC, y/o a una mejoría del estado funcional y de la calidad de vida, podría implantarse como práctica habitual del manejo de los ancianos con IC de un hospital.

#### **2 OBJETIVOS.**

##### **2.1 OBJETIVO PRINCIPAL.**

El objetivo general es estudiar la efectividad de un programa de intervención multidisciplinar de Medicina Interna y Geriátrica de gestión de la IC en hospital de día de pacientes ancianos. Demostrar con ello su eficacia en cuanto a reducción de ingresos por cualquier causa y por Insuficiencia cardiaca.

##### **2.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS**

Objetivos secundarios incluyen identificar aquellos factores asociados a mortalidad y reingreso, así como la mejora de la anemia puede resultar un factor de aumento de supervivencia.

# **MATERIAL Y MÉTODOS**

## **IV. MATERIAL Y METODOS**

### **1. POBLACIÓN.**

#### **1.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

La población de estudio está constituida por todos los pacientes con una edad igual o mayor de los 65 años dados de alta de los servicios de medicina interna y geriatría con el diagnóstico principal de insuficiencia cardiaca y remitidos al hospital de día de IC del hospital Gregorio Marañón desde 1 Enero del 2006 (momento en que comienza a funcionar) hasta el 31 de Diciembre del 2007. El diagnóstico de insuficiencia cardiaca se basa en la presencia de signos y síntomas de insuficiencia cardiaca junto con evidencia ecocardiográfica de disfunción ventricular (criterios de la Sociedad Europea de Cardiología 2005)<sup>92</sup>.

#### **1.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Pacientes en lista de espera para cirugía cardiaca o intervencionismo coronario, así como subsidiarios de resincronizador, desfibrilador o trasplante.
- Pacientes con neoplasia activa o enfermedad concomitante severa diferente de la insuficiencia cardiaca que tengan supervivencia estimada menor de 6 meses.
- Pacientes derivados a residencia u hospital de larga estancia al alta fuera del área sanitaria de influencia del hospital.
- Pacientes que no correspondan al área sanitaria de influencia del hospital o que vivan fuera del área metropolitana de Madrid.
- No colaborador y sin cuidador que se comprometa al autocuidado y vigilancia.
- Renuncia expresa a participar en el estudio.

## **2. DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Este es un estudio descriptivo cuasiexperimental con un solo grupo con medidas preintervención y postintervención sin aleatorización (no hay grupo control ya que no considerábamos ético excluir a pacientes de una intervención que en diversas guías<sup>92</sup> es recomendada). En cada paciente se igualaba el tiempo pre y postintervención. Cada paciente se comparaba con si mismo en el periodo de tiempo que duraba la intervención con respecto al mismo tiempo previo al inicio de la intervención.

Además se realizó estudio longitudinal prospectivo (2 años de duración) con el objetivo de analizar aquellos factores asociados con mortalidad y reingreso mediante regresión de cox ajustada a covariables. Estas covariables incluyen factores conocidos asociados con mal pronóstico así como factores basales asociados con mortalidad en nuestro estudio.

## **3. RECOGIDA DE DATOS.**

La recogida de los datos se llevó a cabo mediante una hoja predeterminada cuyos datos basales clínicos y fisiológicos se obtienen de la historia clínica. Las variables sociodemográficas se recogieron mediante entrevista personal con el paciente y la familia.

## **4. TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

El criterio para establecer el tamaño de la muestra se determina de acuerdo con el criterio de ser capaz de detectar una diferencia significativa postintervención vs preintervención. Con una tasa de reingresos durante el año preintervención de un 50% aproximadamente, consideramos que una intervención importante desde el punto de vista clínico y de salud pública sería reducir esta tasa en un 50%, es decir una tasa de reingresos de 25% postintervención. Consideramos unas pérdidas por fallecimiento estimadas de un 15%. Para detectar esta mejoría con un error alfa de

0,05 y un poder del 90%, el número total de pacientes quedó establecido en alrededor de 83, tanto pre como postintervención.

## **5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN EN HOSPITAL DE DÍA.**

Al ingreso en M. Interna o Geriátrica, todos los pacientes son atendidos por su médico responsable hasta el alta hospitalaria. Brevemente, la intervención consiste en un programa multidisciplinar constituido por profesionales de enfermería, médicos geriatras y/o internistas, basado en las guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de insuficiencia cardiaca crónica del año 2005<sup>92</sup> y que se resume en lo siguiente:

- 1) Educación: valorar los conocimientos de los pacientes y/o cuidadores de la enfermedad, su capacidad para identificar signos y síntomas de alarma de descompensación y su respuesta a estas situaciones. Explicarles los signos y síntomas de la enfermedad, la importancia de monitorizar el peso, de atender a las recomendaciones dietéticas y de los ejercicios, así como informar acerca de las medidas a tomar en caso de empeoramiento. También exponer las estrategias para conseguir una mejor adherencia al tratamiento y la forma de autoajustar la medicación (diuréticos). Todo ello apoyado en documentación consistente en una guía educativa sobre la insuficiencia cardiaca.
- 2) Primera visita al hospital de día antes de los 14 días del alta para reforzar la educación del paciente, monitorizar su situación clínica y ajustar el tratamiento.
- 3) Visitas regulares de seguimiento cada semana o dos semanas en función de las necesidades del paciente y que durará al menos 3 meses. Después de este período, se evaluará de nuevo el grado y capacidad de autocuidado. Se reforzará la intervención tras cualquier episodio de descompensación que requiera nuevo ingreso hospitalario. En pacientes con insuficiencia cardiaca refractaria estadio D de la clasificación de insuficiencia cardiaca de la AHA que persistan en clase funcional III o IV de la NYHA, se realizará al menos una visita mensual durante un año. Una vez finalizada la intervención de visitas programadas, los pacientes podrán ponerse en contacto con el programa en caso de empeoramiento clínico.

Se informará a los médicos de atención primaria mediante fax o contacto telefónico del seguimiento de los pacientes por el equipo de IC y se remitirá un informe tras la intervención que incluirá la situación actual, el tratamiento y el teléfono de contacto del equipo en caso de empeoramiento. Se deja abierta la posibilidad de ingreso programado sin requerir visita a urgencias desde el hospital de día en caso de descompensación de IC.

- 4) Soporte adicional: contacto telefónico en horas laborables de 08:00 a 15:00 horas de lunes a viernes y mensajes de voz en horas no laborables.
- 5) Intervención con atención primaria: Sesiones iniciales de información del programa; informes sobre evolución de los pacientes.
- 6) Se realizan visitas a domicilio por un médico y enfermera en aquellos pacientes que presentan mayor deterioro funcional y no pueden acudir a hospital de día. La ampliación a domicilio se realiza desde septiembre del 2007 hasta diciembre del 2007.

## **6. DESCRIPCIÓN DE LAS DETERMINACIONES Y MEDIDAS DEL ESTUDIO.**

### **VARIABLES DEPENDIENTES:**

#### **Reingresos hospitalarios:**

- Como parte del objetivo principal se analizaba el porcentaje de reducción de ingresos por insuficiencia cardíaca y globales tras la intervención. Los datos de la causa del reingreso, factores contribuyentes y curso de la hospitalización se obtienen de la historia clínica y datos del CMBD del hospital. Se interroga al paciente o cuidadores sobre posibles ingresos en otros hospitales.

### **VARIABLES INDEPENDIENTES:**

### **Datos Basales:**

- Sociodemográficos: edad, sexo, estado civil, escolaridad y soporte social.
- Estado funcional: El estado funcional físico se estudia mediante el OARS<sup>93</sup> (anexo 1) de valoración funcional multidimensional. Incluye 7 actividades físicas de la vida diaria (AFVD) (alimento, vestido, aseo, marcha, transferencia, baño y uso del retrete). Para cada actividad de las AFVD se asigna una puntuación de 0 para la dependencia completa, 1 para ayuda parcial y 2 para independencia completa. Para las AFVD se construye una escala resumen que varía de 0 a 14 sumando las 7 actividades físicas.
- El estado cognitivo se evaluó mediante el SPSMQ de Pfeiffer<sup>94</sup> (anexo2) y a través de la historia clínica sobre la presencia previa de demencia.
- Comorbilidad mediante el índice de Charlson<sup>95</sup> de comorbilidad.

### **Datos Clínicos:**

- Etiología de la insuficiencia cardiaca.
- Clase funcional de la NYHA.
- Presencia de factores de riesgo de gravedad: anemia, insuficiencia renal crónica.
- Presencia de fibrilación auricular.
- Determinación en plasma del péptido natriurético: NT-proBNP.

### **Datos ecocardiográficos:**

- Función sistólica midiendo la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI): cuantificada.
- Función diastólica clasificada según consenso de la Sociedad Europea de Cardiología del año 2007.

- Disfunción valvular.
- Presencia de hipertensión pulmonar si es medible.

### **Otros datos de calidad del tratamiento de la insuficiencia cardiaca:**

Utilización de inhibidores de la enzima convertora de angiotensina (IECAs) o bloqueantes de la angiotensina II (ARA-II). Utilización de b-bloqueantes. Anticoagulación en la fibrilación auricular.

## **7. ANÁLISIS DE LOS DATOS.**

Se resumen las características de los pacientes mediante medias con desviación estándar o medianas, según esté indicado, para variables continuas. Las variables categóricas se resumen mediante proporciones. Para el objetivo de reducción de ingresos por insuficiencia cardiaca y/o por cualquier causa (incluyendo ingresos sólo urgentes vs urgentes y programados) se analizaron la proporción global de ingresos previos frente a los posteriores desde el inicio de la intervención. Esta proporción se ha comparado entre ambos períodos según diferentes características de los pacientes. Para ello, se estratificaron diferentes variables en 2 grupos como edad (mayor o igual o menor de 80 años), género (mujer u hombre), AFVD (independientes totales o dependientes en al menos una AFVD), índice de Charlson (mayor o igual o menor de 2), presencia o no de demencia, clase funcional II o III de la NYHA y función ventricular izquierda (normal o disminuida).

Curvas de Kaplan-Meier y la prueba de log-rank y el modelo de regresión de Cox ajustado a covariables (que incluyen factores conocidos asociados con mal pronóstico así como factores basales asociados con mortalidad en nuestro estudio). Se utilizaron para determinar si la mejora de la anemia es un predictor independiente de mayor supervivencia y qué factores predisponen a aumento de reingresos y mortalidad.

Los análisis se realizaron utilizando el programa SPSS para Windows (versión 15.0).



# **RESULTADOS**

## **V. RESULTADOS**

### **1. MUESTRA:**

Durante los 24 meses de duración del estudio se incluyen 306 pacientes con el diagnóstico de IC crónica remitidos al hospital de día, 36 de ellos son pacientes cuya valoración tuvo lugar en el propio domicilio debido a las características basales que presentaban (mayor dependencia).

### **2. CARACTERÍSTICAS BASALES:**

Las características clínicas y demográficas de la población de estudio son las siguientes (ver tabla 5): La mediana de seguimiento fue 254 días rango intercuartílico (122-427). La media de edad es de 78 años, siendo 58 % mujeres, 42% hombres. El 58% eran independientes para todas las actividades básicas de la vida diaria, presentando marcha independiente el 77%. El índice de Charlson (anexo IV) de comorbilidad era de 3,01. Entre las enfermedades crónicas destacan hipertensión arterial (89%), anemia (50%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (31%), diabetes mellitus (34%), insuficiencia renal (55%) y demencia (12.5 %).

La etiología de IC era isquémica en un 39%, valvular en un 37% e hipertensiva en un 51%. La clase funcional de la NYHA era de I-II en un 61%, de III-IV un 39%. La FEVI >50 era 46% y FEVI ≤ 50 era 54 %. Previo a la inclusión en hospital de día, el 49% de los pacientes tomaban beta-bloqueantes y un 74.5% inhibidores de la ECA ó ARA-II. Cumplían criterios de IC avanzada (anexo 3) según sociedad europea de cardiología (SEC) 14.7%.

*Tabla 5. Características Basales de los Pacientes (N =306).*

Variable	Resultado
Edad (años) – media DS (rango)	78 (69 – 87)
Género – n (%)	
Mujeres	177 (58)
Hombres	129 (42)
Perfil clínico de la ICC – n (%):	
Clase funcional NYHA:	
I-II	188 (61)
III-IV	118 (39)
Fibrilación auricular	202 (66)
FEVI –%	
>50(normal)	141 (46)
≤ 50	165 (54)
Valoración funcional física ( media +/- DS)	12+/-1.9
Independencia total en AFVD – n (%)	177 (58)
Marcha independiente – n (%)	237 (77)
Índice de Charlson de comorbilidad media + -DS	3.01+/-1.84
Comorbilidades – n (%):	
Demencia	39 (12.5)
Insuficiencia renal	169 (55)
Anemia (Hb <12 g/dL mujeres, <13 hombres)	152 (50)
Hipertensión arterial	271 (89)
Enfermedad pulmonar obstructiva	94 (31)
Diabetes	105 (34)
Etiología de ICC:	
Isquémica	119 (39)
Valvular	114 (37)
Hipertensiva	155 (51)
Otras	5 (4)
Medicaciones:	
B-bloqueantes	150 (49)
Inhibidores ECA	228 (74.5)
Anticoagulación con acenocumarol	164 (53.6)
Criterios de ICCA	45 (14,7)

AFVD: Actividades físicas de la vida diaria. Las 7 AFVD son alimentación, vestido, aseo, marcha, transferencia, baño y uso del W.C. Rango de 0 a 14; IC: Insuficiencia cardiaca congestiva; ECA: Enzima convertidora angiotensina NYHA: New York Heart Association; FEVI: fracción de eyección del VI; ICCA: Insuficiencia cardiaca avanzada.

### 3. REINGRESOS:

Respecto a los reingresos por IC (ver tabla 6), hubo un total de 413 ingresos durante el período preintervención comparado con 129 durante el período postintervención. La fracción atribuible a la intervención, es decir la reducción de ingresos por IC debido a la intervención es 69% (95% IC 55%-80%). La reducción es significativa tanto en el grupo de pacientes con seguimiento en hospital de día (70,5%) como en los que se realizaba seguimiento domiciliario (56%).

Tabla 6. Reingresos por IC,  $P < 0,001$ .

<b>Lugar de seguimiento</b>	<b>Número de Ingresos Anteriores por IC</b>	<b>Número de Ingresos Después por IC</b>	<b>Reducción de ingresos atribuible a la intervención (%)</b>
<b>Hospital de día (270 pacientes)</b>	366	108	70,5 %
<b>Domicilio (36 pacientes)</b>	47	21	56%
<b>Total ( Hospital de día + domicilio) (306 pacientes)</b>	413	129	69%

La tabla 7 muestra el porcentaje de reducción de ingresos por IC y globales (incluyendo sólo ingresos urgentes por cualquier causa, se excluyen ingresos programados). Respecto a los ingresos globales (por ICC e ingresos por cualquier otra causa teniendo en cuenta sólo aquellos ingresos urgentes), hubo un total de 483 durante el período preintervención comparado con 202 durante el período postintervención. La fracción atribuible a intervención, es decir la reducción de ingresos globales debido a la intervención es del 58% (95% IC 44-69).

*Tabla 7. Reingresos globales (IC + cualquier causa urgente excluyendo programados).*

Número de Ingresos globales antes excluyendo programados	Número de Ingresos globales después excluyendo programados	Reducción de Ingresos (%)
483	202	58%

La tabla 8 muestra la reducción de ingresos por IC y globales (incluyendo tanto ingresos urgentes o programados por cualquier causa). Hubo un total de 777 ingresos durante el período preintervención comparado con 490 durante el período postintervención. La fracción atribuible a intervención, es decir, la reducción de ingresos globales debido a la intervención es del 37% (95% IC 23%-48%).

*Tabla 8. Reingresos globales (IC + ingresos por cualquier causa incluyendo programados).*

Número de Ingresos globales Antes	Número de Ingresos globales Después	Reducción de Ingresos (%)
777	490	37

La tabla 9 muestra la reducción de ingresos por IC excluyendo ingreso previo a inclusión en el programa ya que un número elevado de pacientes se incluían en el programa tras un ingreso hospitalario por insuficiencia cardiaca lo cual se podía considerar un sesgo de magnitud en nuestro estudio, se demuestra igualmente la efectividad de la intervención. Hubo un total de 199 ingresos durante el período preintervención comparado con 129 durante el período postintervención. La fracción atribuible a intervención, es decir, la reducción de ingresos por IC debido a la intervención es 35% (95% IC 21%-49%).

Tabla 9. Reingresos por IC excluyendo ingreso previo que motiva inclusión en hospital de Día.

Número de Ingresos por IC Antes	Número de Ingresos por IC Después	Reducción de ingresos %
199	129	35%

La tabla 10 muestra la reducción de ingresos por IC y globales (cualquier causa incluyendo sólo urgentes) excluyendo ingreso previo a inclusión en el programa. Hubo un total de 269 ingresos durante el período preintervención comparado con 202 durante el período postintervención. La fracción atribuible a intervención, es decir, la reducción de ingresos debido a la intervención es 24% (95% IC 13%-36%).

Tabla 10. Reingresos globales (por IC y urgentes cualquier causa) excluyendo ingreso previo por IC que motiva inclusión en el programa.

Número de Ingresos globales (IC y cualquier causa excluyendo programados) Antes	Número de Ingresos globales (IC y cualquier causa excluyendo programados) Después	Reducción de ingresos %
269	202	24%

La tabla 11 muestra la reducción de ingresos por IC y globales (incluyendo ingresos urgentes y programados por cualquier causa) excluyendo ingreso previo a inclusión en el programa. Hubo un total de 560 ingresos durante el período preintervención comparado con 490 durante el período postintervención. La fracción atribuible a intervención, es decir, la reducción de ingresos debido a la intervención es 14% (95% IC 9%-20%).

Tabla 11. Reingresos globales (IC y cualquier causa incluyendo programados) excluyendo ingreso previo por IC que motiva inclusión en el programa.

Número de Ingresos globales (IC y cualquier causa incluyendo programados) Antes	Número de Ingresos globales (IC y cualquier causa incluyendo programados) Después	Reducción de ingresos %
560	490	14%

La tabla 12 muestra como los pacientes con más de 6 meses de seguimiento en hospital de día disminuyen el número de ingresos por Insuficiencia cardiaca, hay 66 pacientes con 2 ó más ingresos y tras la intervención sólo 12 presentan la misma cantidad de reingresos, una reducción por lo tanto de 82%, de estos 66 pacientes 44 tras la intervención no presentan ningún ingreso posterior.

Tabla 12. Ingresos hospitalarios por insuficiencia cardiaca.

### Ingresos Hospitalarios por IC (Seguimiento al menos 6 meses N=201)

		Personas con Ingresos por IC Post-Intervención			
		No Ingresos	1 Ingreso	2+ Ingresos	Total
Personas con Ingresos por IC Pre-intervención	No Ingresos	15	1	0	16
	1 Ingreso	94	20	5	119
	2+ Ingresos	44	10	12	66
	Total	153	31	17	201

Test de McNemar:  $p < 0,0001$

#### 4. FACTORES ASOCIADOS CON UN AUMENTO DE REINGRESOS.

Se observó un incremento en los reingresos (ver tabla 13) en pacientes con mayor índice de Charlson, insuficiencia renal crónica, etiología valvular, etiología hipertensiva, EPOC, anemia, mayor dependencia (< OARS) y los que cumplían criterios de ICC.

Tabla 13. Factores asociados a reingresos hospitalarios.

GRUPOS	PROPORCIÓN	SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA
<b>SEXO:</b>		
Hombre	61/129 (42)	p=0,15
Mujer	68/177 (38)	
<b>EDAD:</b>		
<80	76/170 (45)	p=0,37
>80	53/136 (39)	
<b>ABVD (OARS):</b>		
>12	83/211 (39)	p=0,03
<12	46/95 (48)	
<b>MARCHA:</b>		
Independiente	96/237 (40,5)	p=0,34
Dependiente	33/69 (48)	
<b>DEMENCIA.</b>		
SI	12/38 (31)	p=0,21
NO	117/267 (44)	
<b>CHARLSON:</b>		
<2	16/56 (28)	p=0,03
>2	113/250 (45)	
<b>DIABETES:</b>		
SI	81/105 (40)	p=0,43
NO	48/201 (46)	
<b>EPOC:</b>		
SI	55/94 (58,5)	p=0,0002
NO	74/212 (35)	
<b>HTP SEVERA :</b>		
<60	43/124 (35)	p=0,000
>60	59/86 (69)	
<b>FEVI:</b>		
<50	74/155 (48)	p=0,06
>50	55/150 (37)	
<b>F.G (IRC):</b>		
<60	73/169 (43)	p=0,03
>60	25/88 (28)	
<b>ANEMIA (Hb &lt;12 mujeres, Hb&lt;13 hombres):</b>		
SI	75/152 (49)	p=0,016
NO	54/154 (35)	
<b>NYHA:</b>		
I-II	50/188 (27)	p=0,000
III-IV	77/118 (65)	
<b>ETIOLOGIA :</b>		
<b>1.VALVULAR.</b>		
SI	64/115 (56)	p=0,003
NO	65/191 (34)	
<b>2.HIPERTENSIVA.</b>		
SI	83/151 (55)	p=0,000
NO	46/155 (30)	
<b>3.ISQUÉMICA:</b>		
SI	56/121 (46)	p=0,28
NO	73/185 (39)	
<b>CRITERIOS DE ICCA</b>		
SI	42/45 (93)	p=0,001
NO	87/261 (33)	

ABVD: Actividades Básicas de la Vida Diaria; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo; FG: Filtrado Glomerular; ICCA: Insuficiencia Cardíaca Congestiva Avanzada; IRC: Insuficiencia Renal Crónica; NYHA: New York Heart Association.

#### 5. MORTALIDAD.



Durante el seguimiento en hospital de Día (permanece abierto 2 años) fallecieron 46 (15%) con una tasa de mortalidad de 18% (13-24).

## 6. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD.

Se observó un incremento en la mortalidad (ver tabla 14) en pacientes con anemia, etiología valvular, marcha dependiente y en los que cumplían criterios de ICCA.

Tabla 14. Factores asociados a mayor mortalidad.

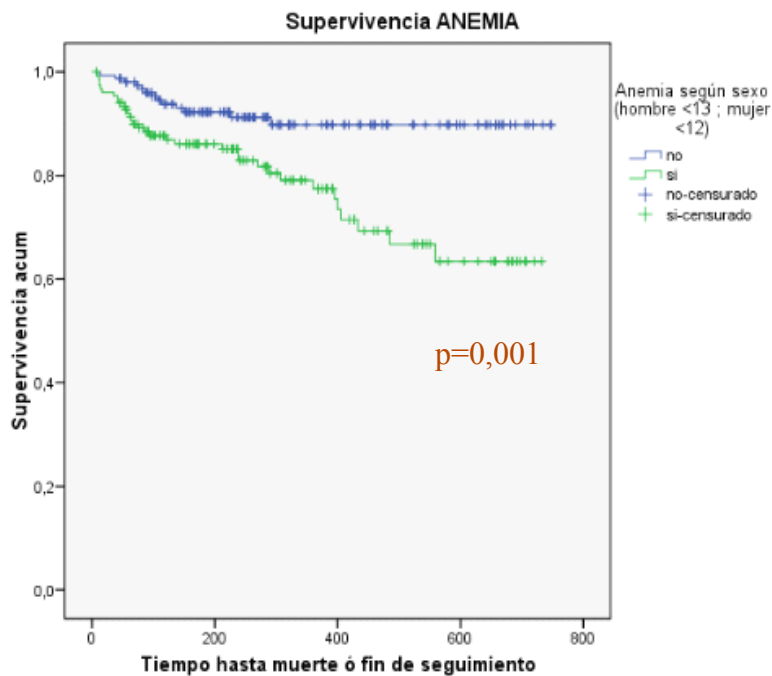
GRUPOS	PROPORCIONES %	SIGNIFICACION ESTADISTICA
<b>SEXO:</b>		
Hombre	22/129 (17)	p=0,49
Mujer	24/177 (13,6)	
<b>EDAD:</b>		
<80	22/170 (13)	p=0,32
>80	24/136 (17)	
<b>ABVD (OARS):</b>		
>12	26/211 (12,3)	p=0,07
<12	29/95 (21)	
<b>MARCHA:</b>		
Independiente	28/237 (11,8)	p=0,006
Dependiente	18/69 (26,1)	
<b>DEMENCIA.</b>		
SI	7/38 (18,4)	p=0,71
NO	39/267 (14,6)	
<b>CHARLSON:</b>		
<2	4/56 (7,1)	p=0,105
>2	42/250 (16,8)	
<b>DIABETES:</b>		
SI	21/105 (20)	p=0,11
NO	25/201 (12)	
<b>EPOC:</b>		
SI	20/94 (12,3)	p=0,062
NO	26/212 (21,3)	
<b>HTP SEVERA :</b>		
<60	16/124 (12,2)	p=0,249
>60	17/86 (19,8)	
<b>FEVI:</b>		
<50	28/155 (18)	p=0,18
>50	18/150 (12)	
<b>FG (IRC):</b>		
<60	20/169 (11,8)	p=0,45
>60	7/88 (7,9)	
<b>ANEMIA (hb&lt;12 mujeres, &lt;13 hombres):</b>		
SI	33/152 (21,7)	p=0,002
NO	13/154 (8,5)	
<b>NYHA:</b>		
I-II	23/188 (12,3)	p=0,18
III-IV	22/118 (18,6)	
<b>ETIOLOGIA :</b>		
<b>1.VALVULAR.</b>		
SI	26/115 (22,6)	p=0,007
NO	20/191 (10,5)	
<b>2.HIPERTENSIVA.</b>		
SI	22/155 (14,2)	p=0,79
NO	24/151 (15,9)	
<b>3.ISQUÉMICA:</b>		
SI	21/121 (17,3)	p=0,44
NO	25/185 (13,5)	
<b>CRITERIOS DE ICCA:</b>		
SI	23/45 (51)	p=0,0001
NO	23/261 (9)	

ABVD: Actividades Básicas de la Vida Diaria; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo; FG: Filtrado Glomerular; ICCA: Insuficiencia Cardíaca Congestiva Avanzada; IRC: Insuficiencia Renal Crónica; NYHA: New York Heart Association.

Se realizó un análisis de regresión de Cox y se objetivó que los factores asociados de forma independiente con mortalidad fueron edad ( $p=0,011$ ), índice de Charlson ( $p=0,009$ ), etiología valvular de la IC ( $p=0,034$ ), anemia ( $p=0,005$ ) y en aquellos que cumplían criterios de IC avanzada SEC  $p<0.0001$ .

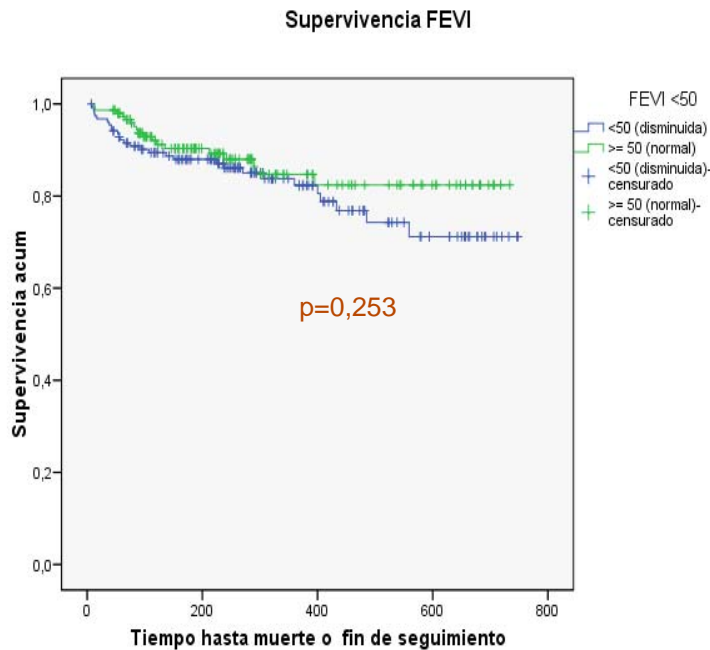
En esta población de ancianos con IC, la presencia de anemia está asociada con mal pronóstico (ver figura 1).

Figura 1. Anemia como factor de mal pronóstico.



No obstante, la función sistólica preservada no está asociada a mejor pronóstico que la disfunción sistólica (ver figura 2).

Figura 2. FEVI factor no asociado a peor pronóstico.



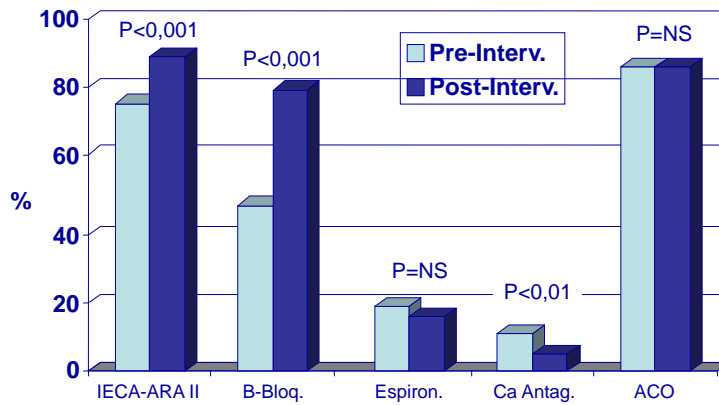
## 7. INTERVENCIÓN EXHAUSTIVA SOBRE MEDICACIÓN Y ANEMIA.

Durante el seguimiento se incrementó el uso de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y antagonista del receptor de la angiotensina (ARA II) de un 74,5% a un 89,2% ( $p=0,001$ ) y también de los Betabloqueantes de un 49% a un 79% ( $p=0,001$ ).

Se redujeron los inhibidores de los canales del calcio y no se produjeron modificaciones significativas en el uso de espironolactona y anticoagulantes orales (ver figura 3).

Figura 3. Gráfico con la intervención exhaustiva sobre medicación.

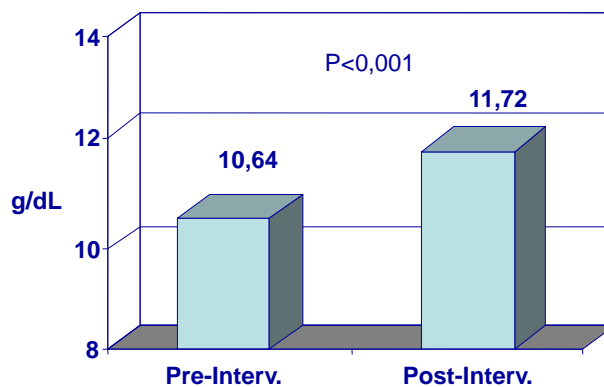
## Tratamiento Farmacológico



Se hizo especial énfasis en la corrección de la anemia para ello se recurrió a la administración de hierro (vía oral +/- intravenoso) en 61,6% de los pacientes con anemia y Eritropoyetina en 39% de los pacientes anémicos elevando los valores de Hb desde 10,64 hasta Hb 11,72 ( $p=0,001$ ) (ver figura 4).

Figura 4. Evolución de hemoglobina en pacientes con anemia.

## Evolución de Hb en Pacientes con Anemia



## **8. EFECTOS DEL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA (SU CORRECCIÓN ES UN PREDICTOR INDEPENDIENTE DE MAYOR SUPERVIVENCIA).**

Tuvimos la oportunidad de analizar la evolución de 125 pacientes del total de 152 que presentaron anemia. En todos los casos el manejo de la IC fue similar de acuerdo con las recomendaciones de las guías y no había diferencias en las características basales (ver tabla 15).

Al final del seguimiento, los pacientes fueron divididos en dos grupos:

La anemia mejora (AM) durante el seguimiento (N = 89). La anemia no mejora (ANM) en caso de disminución de Hb o si se mantuvo igual (N = 36). La variable resultado primaria fue la supervivencia tras su admisión en el programa de IC.

Después de una media de seguimiento de 9.5 +/- 6.5 meses, los niveles de Hb, la media, incrementó a 12,5 +/- 1,3 en el grupo AM y empeoró a 10,6 +/- 1.5 en el grupo ANM, 12/89 (14%) pacientes en el grupo AM y 12/36 (33%) en el grupo ANM murieron (ver figura 5).

Los pacientes fallecieron menos en el grupo AM (log rank test  $p= 0.018$ ) (ver figura 6).

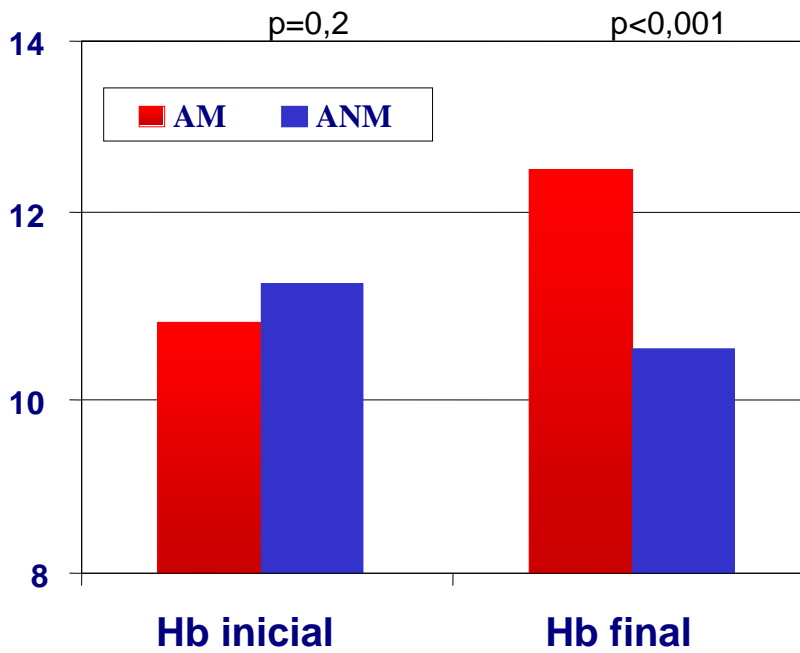
En el análisis de regresión de Cox, después de ajustar por características basales y otras variables pronósticas, el grupo AM estaba asociado de forma independiente con incremento en la supervivencia. Por lo tanto la supervivencia es mayor en los pacientes en los que se realizaba corrección de la anemia.

Tabla 15. Características basales en los distintos grupos clasificados por mejoría o no de anemia.

<b>Características basales y variables pronósticas</b>			
	<b>ANM N=36</b>	<b>AM N=89</b>	<b>Valor p</b>
Edad (años)	78,8±8,9	78,6±8,9	0.896
Mujeres- nº (%)	18 (50)	52 (58)	0.508
IABVD	18 (50)	47 (53)	0.931
Charlson	3.86 ± 2.18	3.2 ± 1.7	0.100
<b>Comorbilidades nº (%):</b>			
• Hipertension	27 (75)	83(93)	0.011
• Diabetes	16 (44)	32 (36)	0.496
• COPD	16 (44)	22 (25)	0.051
• Enfermedad cerebrovascular	3 (8,3)	15 (17)	0.343
• Demencia	8 (22)	9 (10)	0.133
• Insuf. renal #	23 (64)	58 (65)	0.943
• Hb	11,2 ± 1,3	10,9± 1,2	0.228
<b>Etiología de IC HF (%):</b>			
• Isquémica	13 (36)	36 (40)	0.804
• Valvular	16 (44)	42 (47)	0.935
• Hipertensiva	16 (44)?	51 (57)	0.268
<b>Otros nº (%):</b>			
• NYHA Class III-IV	16 (45)	38 (41)	0.983
• Fibrilación auricular	26 (72)	64 (72)	0.853
• FEVI<50% ‡	14 (39)	47 (53)	0.225

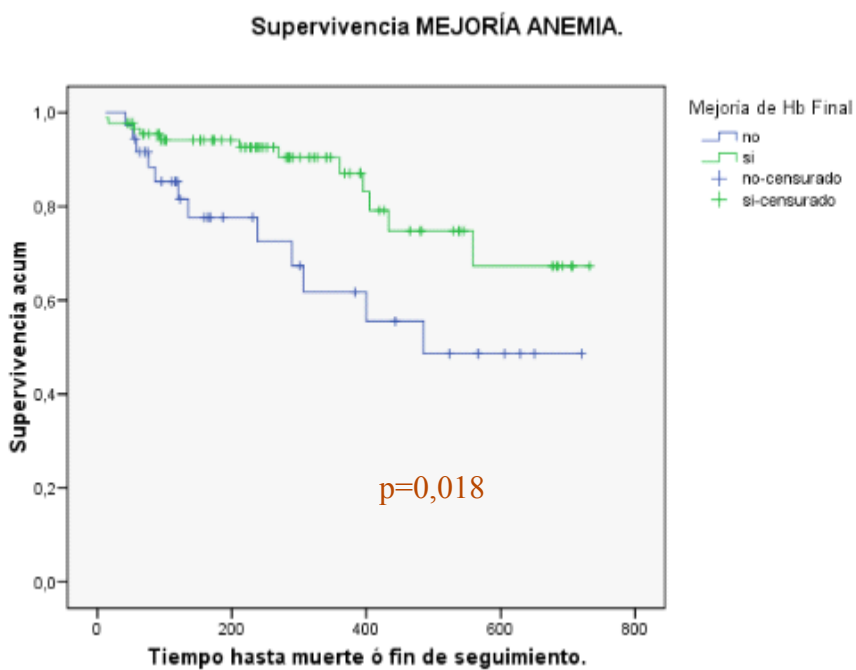
# Filtrado glomerular <60 ml/min estimada por MDRD

Figura 5. Evolución de la anemia por grupos.



AM: anemia mejora ANM: anemia no mejora.

Gráfico 6. La mejoría de la anemia factor predictor de mayor supervivencia.



# DISCUSIÓN



## VI. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio nos muestran que un programa multidisciplinar diseñado desde medicina interna y geriatría, para la atención a pacientes ancianos con IC en un hospital de día, disminuye el número de reingresos por IC y globales (por cualquier causa). Estos resultados son concordantes con los obtenidos en estudios previos<sup>6,8-11,13,89,96-99</sup> y con las recomendaciones de la Sociedad Europea de Cardiología<sup>12,92</sup>. En España, algunos ensayos clínicos<sup>6,15-17,89</sup> y un estudio<sup>19</sup> “cuasi-experimental” como el nuestro, han encontrado efectos beneficiosos similares en cuanto a la reducción de reingresos por IC. La magnitud del efecto beneficioso en reducir los ingresos por insuficiencia cardiaca es muy significativa y mucho mayor a estudios previos<sup>6,15,17-19,89-90</sup>. Este efecto mucho mayor, probablemente está relacionado con el tipo de estudio (un solo grupo con medidas preintervención y postintervención) y la población estudiada de alto riesgo basal de reingresos por insuficiencia cardiaca. Con este tipo de pacientes, la posibilidad de un efecto de gran magnitud es más alta.

Otra importancia de este estudio es incluir a pacientes ancianos con algún deterioro físico (42 % dependiente en alguna actividad básica de la vida diaria) y con demencia (12,5%) excluidos de la mayor parte de estudios<sup>78</sup>. El impacto de la comorbilidad sobre la IC es múltiple, ya que facilita los procesos de descompensación, actúa como elemento de confusión en el proceso diagnóstico, impide o limita el uso de tratamientos de beneficio contrastado e incide de forma independiente en el riesgo de reingreso y muerte. Algunos estudios<sup>100</sup> demuestran que la discapacidad global, definida por la pérdida de autonomía para el desarrollo de las actividades de la vida diaria y relativamente prevalente en edades avanzadas, es un predictor independiente de riesgo de reingreso y muerte en los pacientes ancianos con IC, tanto en la comunidad como tras hospitalizaciones por descompensación. Asimismo, los trastornos afectivos han sido también identificados como factores de riesgo independientes de mala evolución en este tipo de pacientes. En el estudio de Gelbrich et al<sup>101</sup> se objetivaba que los resultados de programas de gestión de IC eran más positivos en pacientes con depresión. Nuestros hallazgos confirman los efectos beneficiosos de estos programas a una población que se acerca más a la realidad de los pacientes con IC que ingresan en los hospitales, pacientes ancianos, no

seleccionados (con deterioro funcional, demencia, comorbilidad elevada), con insuficiencia cardiaca, con alto riesgo de reingreso temprano y manejados específicamente por medicina interna y geriatría.

Muchos estudios previos excluyen pacientes con función sistólica normal. Al menos el 50% de los ancianos con insuficiencia cardiaca tiene FEVI normal y hoy día sabemos que estos pacientes tienen el mismo mal pronóstico que los pacientes con FEVI disminuida<sup>27</sup>. En nuestro estudio, el 46% presentan FEVI normal. Nuestra intervención parece ser igual de efectiva en pacientes con disfunción sistólica y con FEVI normal.

El análisis post hoc sugiere que esta intervención es efectiva independientemente de la edad, estado funcional físico, clasificación de la NYHA y grado de comorbilidad. Únicamente en el grupo de pacientes con demencia, la intervención no es significativa. No obstante este número es lo suficientemente pequeño como para no realizar análisis estadístico significativo.

Hasta ahora no se había estudiado la eficacia de forma adecuada de estos programas en hospitales de día mediante intervención multidisciplinar llevada a cabo por medicina interna y geriatría con este tipo de pacientes que se acerca más a la realidad de los pacientes con IC que ingresan en los Servicios de Medicina Interna y Geriatría. La mayoría de estudios previos se han desarrollado por equipos de cardiología que tienden a seleccionar pacientes menos ancianos, con menor comorbilidad y mejor situación funcional y mental<sup>10,14</sup>.

En nuestro estudio también hemos realizado seguimiento domiciliario a aquellos pacientes con importante deterioro funcional, mental, dependencia en las actividades básicas de la vida diaria que presentan dificultades para acudir a un hospital de día. En estos pacientes hemos obtenido una importante reducción de los reingresos por IC (56%). En España, una intervención por hospitalización domiciliaria<sup>18</sup> no había demostrado efecto beneficioso en reducir reingresos por IC. No obstante, esta intervención era muy corta, de un solo día, en domicilio. En cambio otro estudio español<sup>6</sup> en el que se realizaba una intervención multidisciplinar llevada a cabo por enfermeras entrenadas demostró disminuir la mortalidad y los reingresos por IC pero sin significación estadística. Otros estudios también habían demostrado datos

negativos, Kwok et al<sup>102</sup> estudio multidisciplinar que tras 6 meses de seguimiento no había demostrado disminuir los reingresos de forma significativa, en cambio en otros estudios<sup>11,15,103</sup> se han obtenido resultados positivos significativos. Así De Souza et al<sup>103</sup> realizaron estudio en el que se realizaba seguimiento domiciliario y refuerzo telefónico analizaron la variable reingreso-muerte objetivando a los 6 meses una reducción del 27% siendo estadísticamente significativa. Morcillo et al<sup>16</sup> realizaron ensayo clínico en el que demostraba disminución de reingresos (90%) tras intervención educativa por enfermera en domicilio. Feltner et al<sup>11</sup> realizaron un meta-análisis de los distintos programas de manejo de insuficiencia cardiaca, incluyeron 47 estudios realizados entre 1990-2013, objetivaron que los programas de visitas exhaustivas a domicilio disminuían los reingresos por cualquier causa y por insuficiencia cardiaca y disminuían la mortalidad a los 30 días, 3 y 6 meses.

En cuanto a los posibles mecanismos del efecto beneficioso, existe una considerable variabilidad entre los diferentes programas de manejo de la insuficiencia cardiaca<sup>8,10,11</sup>. En general, la mayoría han demostrado algún grado de beneficio y es difícil identificar los elementos de la intervención responsables de los beneficios. Algunos estudios sugieren algunos componentes importantes de las intervenciones<sup>11,104-105</sup>. En el meta-análisis realizado por Feltner et al<sup>11</sup> objetivaron que los programas multidisciplinarios, las visitas exhaustivas a domicilio y el soporte telefónico estructurado disminuían reingresos por IC y mortalidad, estos resultados no se objetivaron con las visitas por enfermería y la telemonitorización. La educación (con énfasis en el autocuidado), farmacoterapia, hacer hincapié en la promoción de la adhesión y la accesibilidad a equipo de soporte parecen ser los responsables de los beneficios. Reciente estudio<sup>106</sup> demuestra que los pacientes con mayor autocuidado tras educación en la enfermedad reingresan menos.

En nuestro estudio el seguimiento de la insuficiencia cardiaca se hace en hospital de día dirigido por médico internista-geriatra con apoyo de enfermería con estrategias de educación y seguimiento exhaustivo de los datos clínicos de la insuficiencia cardiaca y contacto telefónico. A través de la figura de la enfermera se incide en los aspectos educativos de la enfermedad tanto en el paciente como en la familia. La monitorización del peso y la detección de los signos de alarma permiten que el paciente tenga más capacidad de autocuidado. Ante la aparición de una

descompensación leve por IC el paciente puede acceder a un teléfono de contacto donde se le programa una visita en menos de 48 horas. Este acceso ágil del sistema sanitario ante una descompensación leve de IC permite el tratamiento ambulatorio de la congestión a través de diuréticos parenterales, evitando la consulta a urgencias y el reingreso hospitalario.

Por otro lado, el hospital de día permite una monitorización estrecha y rápida de las cifras de potasio, sodio y creatinina en el momento de la visita lo que permite control de los efectos secundarios de diuréticos y fármacos bloqueadores del eje renina-angiotensina-aldosterona.

La anemia tiene elevada prevalencia (30%) en pacientes con IC, que aumenta en función de la intensidad de IC para la NYHA (I: 9%, II: 19%, III: 52%, IV: 79%)<sup>107</sup>. Como dato ilustrativo, mientras la anemia no se mencionaba en las guías clínicas<sup>108</sup> de IC de Estados Unidos entre 1999 y 2001, en las de 2005 se la reconoce como frecuente y asociada con morbimortalidad<sup>109</sup>. Este reconocimiento ha generado una notable expectativa respecto al posible papel beneficioso del tratamiento de la anemia en la historia natural de la IC. Numerosos estudios han demostrado que la anemia se asocia con peor pronóstico<sup>110-111</sup>. Los pacientes con anemia tienen signos y síntomas más severos de IC, peor capacidad funcional y mayores tasas de hospitalización y muerte, en comparación con pacientes con insuficiencia cardíaca sin anemia<sup>110-112</sup>.

Mientras que algunos pacientes tienen causas específicas corregibles de la anemia, como la deficiencia de hierro, la etiología exacta de la anemia en la mayoría de los pacientes con insuficiencia cardíaca es desconocida y suele ser multifactorial, (insuficiencia renal, inflamación, producción inadecuada de eritropoyetina, menor sensibilidad a eritropoyetina)<sup>113-115</sup>. El tratamiento con hierro endovenoso y eritropoyetina en pacientes con IC, anemia e insuficiencia renal crónica se ha asociado con mejoría funcional, menor hospitalización, menor deterioro renal y menor uso de diuréticos<sup>116-118</sup>. En un estudio reciente de Comin et al<sup>119</sup> se analizó el coste-efectividad del tratamiento con hierro carboximaltosa en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica y deficiencia de hierro, con o sin anemia y se demostró que es coste-efectivo en España. En Suecia Hofmarcher et al<sup>120</sup> también han realizado un estudio reciente de las mismas características con semejantes resultados.

En nuestro estudio objetivamos que la anemia estaba asociada a peor pronóstico, los pacientes con anemia fallecían y reingresaban más por lo que se hizo especial énfasis en su tratamiento con Eritropoyetina, hierro. En los pacientes en los que se mejoró la anemia presentaron mejor pronóstico que en los que no se mejoró la anemia. A raíz de estos resultados creemos que es fundamental el tratamiento de la corrección del llamado síndrome de anemia cardio-renal que condiciona un mal pronóstico del paciente con IC como ya se ha objetivado en distintos estudios<sup>117-118</sup>.

La intervención en el hospital de día se ajustaba a las recomendaciones de los expertos y de la Sociedad Europea de Cardiología<sup>92</sup>. Otros estudios demuestran la efectividad de este tipo de seguimiento<sup>15, 29-30, 11</sup>. Un aspecto importante del estudio es el seguimiento prolongado de más de un año. Algunos estudios han demostrado la pérdida del efecto beneficioso al terminar la intervención a los 6 meses<sup>121</sup> o a los 16 meses<sup>96</sup>.

Nuestro estudio tiene limitaciones. La principal limitación del estudio está relacionada con el diseño preintervención y postintervención. No existe aleatorización por lo que puede haber sesgo de selección de pacientes y no se puede generalizar los resultados. Este tipo de estudio se hizo pensando en el problema ético de tener un grupo control sin los probables beneficios de estos programas.

Algunas amenazas a la validez de este tipo de estudios incluyen:

1) Posibles cambios coincidentes y no relacionados con la intervención, que pudieran afectar a la tasa de ingresos por insuficiencia cardiaca en nuestro medio. La decisión de ingreso hospitalario se hace en el servicio de urgencias y no parece haber cambiado esta práctica durante este tiempo.

2) Puede haber existido una regresión estadística a la media en esta población con alta tasa de reingresos por IC preintervención. No obstante, los datos de otros años previos parecen similares y el efecto es similar o mayor en pacientes con más de 1 reingreso previo que en pacientes con un solo reingreso. Además, con el envejecimiento de estos pacientes y su deterioro cardiológico, la probabilidad de reingresar sería mayor. Finalmente, los resultados son similares si excluimos a los

pacientes que fallecieron, lo cual parece descartar un sesgo por selección de pacientes más graves.

3) Se realizó análisis de los datos excluyendo el ingreso previo a la inclusión en el hospital de día, ya que la mayoría de los pacientes entraban en el estudio tras un ingreso por IC y esto podría considerarse un sesgo que incrementaría la magnitud de los resultados. Excluyendo este ingreso los resultados continúan siendo muy positivos en cuanto a disminuir los reingresos por cualquier causa (24%) o por IC (35%).

Aunque consideramos que el efecto beneficioso es debido a la intervención, una explicación alternativa sería que los pacientes recibían un tratamiento por debajo del estándar. No obstante, un objetivo del hospital de día era optimización del tratamiento farmacológico.

Los pacientes incluidos en estos programas tienden a ser más jóvenes, con disfunción sistólica y con poca comorbilidad, lo cual dificulta la generalización de los resultados de estos PGE. Sin embargo, una gran proporción de los pacientes ingresados en el hospital por IC son ancianos, presentan comorbilidad importante (anemia, insuficiencia renal), tienen deterioro funcional, ingresan o reingresan preferentemente en los servicios de medicina interna y geriatría después de haber completado estudio y tratamiento por cardiología y con frecuencia reciben el tratamiento ambulatorio por médicos de atención primaria. En estos pacientes es necesario demostrar si estos programas son útiles cuando son llevados a cabo por médicos más generalistas como los internistas, geriatras y de atención primaria. La implantación de estos programas, en colaboración con Cardiología, permitiría manejar de forma óptima y dar cobertura a mayor número de pacientes con IC<sup>19-20</sup>.

# **CONCLUSIONES**

## VII. CONCLUSIONES

- Nuestros resultados parecen sugerir que un programa multidisciplinar de medicina interna y geriatría, de atención a pacientes ancianos con IC en un hospital de día, disminuye el número de reingresos por IC y globales.
- Estos programas son útiles en ancianos con insuficiencia cardiaca avanzada con limitación funcional que les imposibilita acudir al hospital de día y son subsidiarios de manejo en domicilio.
- Es fundamental identificar determinados factores pronósticos influyentes en la mortalidad (anemia, criterios de ICCA (Insuficiencia cardiaca avanzada), etiología valvular) y los factores asociados a reingresos (insuficiencia renal crónica, anemia, EPOC, criterios de ICCA, deterioro funcional, mayor comorbilidad) para intervenir precozmente y así intentar mejorar la supervivencia y la calidad de pacientes con IC.
- Deben hacerse esfuerzos para diagnosticar y tratar la anemia (aspecto poco valorables habitualmente), incluso en grados leves, ya que está asociada con mal pronóstico y su mejora provoca aumento de la supervivencia y disminución de reingresos.
- A la luz de estos resultados, consideramos que los servicios de Medicina Interna y Geriatría deben colaborar más activamente con Cardiología en la atención de pacientes ancianos con IC, ya que una proporción importante de ellos tienen importante comorbilidad, deterioro funcional y en general fragilidad médica y social que dificultan la continuidad asistencial. La clave del éxito dependerá de nuestra capacidad de trabajar en equipo.



# **BIBLIOGRAFÍA**

## VIII. BIBLIOGRAFÍA.

1. Sayago-Silva I, García-López F, Segovia-Cubero F. Epidemiología de la insuficiencia cardiaca en España en los últimos 20 años. *Rev Esp Cardiol* 2013; 66:649-56.
2. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. Heart disease and stroke statistics—2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2011; 123:18-209.
3. Ezekowitz JA, Kaul P, Bakal JA, Quan H, McAlister FA. Trends in heart failure care: has the incident diagnosis of heart failure shifted from the hospital to the emergency department and outpatient clinics? *Eur J Heart Fail* 2011; 13:142-7.
4. Formiga F, Chivite D, Manito N, Casas S, Llopis F, Pujol R. Hospitalization due to acute heart failure. Role of the precipitating factors. *Int J Cardiol* 2007; 120:237-41.
5. Stewart S, Horowitz JD. Detecting early clinical deterioration in chronic heart failure patients post-acute hospitalization a critical component of multidisciplinary home based intervention? *Eur J Heart Fail* 2002; 105:2810-2.
6. Brotons C, Falces C, Alegre J, Ballarín E, Casanovas J, Catà T, et al. Ensayo clínico aleatorizado para evaluar la efectividad de una intervención domiciliaria en pacientes con insuficiencia cardiaca: estudio IC-DOM. *Rev Esp Cardiol* 2009; 62:400-8.
7. Göhler A, Januzzi JL, Worrel S. A Systematic Meta-Analysis of the Efficacy and Heterogeneity of Disease Management Programs in Congestive Heart Failure. *Eur J Heart Fail* 2006; 12:554-67.
8. 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.

9. Gøntoft J, Guallar-Castillon P, Banegas JR, Rodriguez-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.
10. McAlister FA, Stewart S, Ferrua S, McMurray JJ. 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.
11. Feltner C, Jones CD, Cené CW, Zheng ZJ, Sueta CA, et al. Transitional care interventions to prevent readmissions for with heart failure. *Ann Intern Med* 2014; 160:774-84.
12. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, et al; Task Force Members. 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.
13. Jaarsma T, Strömberg A, De Geest S, Fridlund B, Heikkilä J, Martensson J, et al. Heart failure management programmes in Europe. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2006; 5:192-7.
14. Zamora E, Lupón J. Unidades de insuficiencia cardíaca en España: situación actual. *Rev Esp Cardiol* 2007; 60:874-7.
15. González –Guerrero JL, Alonso-Fernández T, García-Mallolín N, Gusi N, Ribera Casado JM. Effectiveness of a follow-up program for elderly heart failure patients after hospital discharge. A randomized controlled trial. *Eur Geriatr Med* 2014; 5:252-7.
16. Morcillo C, Valderas JM, Aguado O, Delás J, Sort D, Pujadas R, Rosell F. Evaluation of a home based intervention in heart failure patients. Results of a randomised study. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58:618-25.
17. Atienza F, Anguita M, Martínez- Alzadora N, Osca J, Ojeda S, Almenar L, et al. Multicenter randomised trial of a comprehensive discharge and outpatient heart failure management program. *Eur J Heart Fail* 2004; 6:643-65.

18. Aldamiz-Echevarría B, Muñiz J, Rodríguez JA, Vidán L, Silva M, Lamelo F, et al. Ensayo clínico aleatorizado y controlado para valorar una intervención por una unidad de hospitalización domiciliaria en la reducción de reingresos y muerte en pacientes dados de alta del hospital tras un ingreso por insuficiencia cardíaca. *Rev Esp Cardiol* 2007; 60:914-22.
19. Lupón J, Parajón T, Urrutia A, González B, Hewrreros J, Altimir S, et al. Reductions in Heart failure hospitalization rate during the first year of follow-up at a multidisciplinary unit. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58:374-80.
20. Baxter J, Mc Donagh T. Can geriatricians improve inpatient heart failure care? Time for a heart to heart. *Age Ageing* 2012; 41:140-1.
21. Cleland JGF, Mc donagh T, Rigby AS, Yassin A, Whittaker T, Dargie HJ. The national heart failure audit for England and Wales 2008-2009. *Heart* 2011; 97:876-86.
22. Roger VL. The heart failure epidemic. *Int J Environ Res Public Health* 2010; 7:1807-30.
23. Abellán García A, Vilches Fuentes J, Pujol Rodríguez R. Un perfil de las personas mayores en España, 2014. Indicadores estadísticos básicos. Madrid, Informes Envejecimiento en red nº 6. [Fecha de publicación: 14/02/2014]. <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enredindicadoresbasicos14.pdf>.
24. USCensusBureau. Disponible:<http://www.census.gov/population/www/projections/natproj.html>.
25. Instituto Nacional de Estadística. INEbase/Demografía y población. Disponible en: [http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_cifraspob.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cifraspob.htm)
26. Gomez-Soto FM, Andrey JL, Garcia-Egido AA, Escobar MA, Romero SP, Garcia-Arjona R, et al. Incidence and mortality of heart failure: A community-based study. *Int J Cardiol* 2011; 151:40-5.
27. Ho KK, Pinsky JL, Kannel WB, et al. The epidemiology of heart failure: the Framingham Study. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22:6A–13A.
28. Bleumink GS, Knetsch AM, Sturkenboom MC, Straus SM, Hofman A, Deckers JW, et al. Quantifying the heart failure epidemic: prevalence,

- incidence rate, lifetime risk and prognosis of heart failure The Rotterdam Study. *Eur Heart J* 2004; 25:1614-9.
29. Cowie MR, Wood DA, Coats AJ, Thompson SG, Poole-Wilson PA, Suresh V, et al. Incidence and aetiology of heart failure; a population-based study. *Eur Heart J* 1999; 20:421-8.
  30. Anguita Sánchez M, Crespo Leiro MG, De Teresa Galván E, Jiménez N, Alonso-Pulpón L, Muñiz García J. Prevalencia de la insuficiencia cardiaca en la población general española mayor de 45 años. Estudio PRICE. *Rev Esp Cardiol* 2008; 61:1041-9.
  31. González-Juanatey JR, Alegría Ezquerro E, Bertomeu Martínez V, Conthe Gutiérrez P, Santiago Nocito A, Zsolt Fradera I. Insuficiencia cardiaca en consultas ambulatorias: comorbilidades y actuaciones diagnóstico-terapéuticas por diferentes especialistas. Estudio EPISERVE. *Rev Esp Cardiol* 2008; 61:611-9.
  32. Anguita Sánchez M, investigadores del Registro BADAPIC. Características clínicas, tratamiento y morbimortalidad a corto plazo de pacientes con insuficiencia cardíaca controlados en consultas específicas de insuficiencia cardíaca. Resultados del Registro BADAPIC. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57: 1159-69.
  33. Rodríguez Roca GC, Barrios Alonso V, Aznar Costa J, Llisterri Caro JL, Alonso Moreno FJ, Escobar Cervantes C, et al. Características clínicas de los pacientes diagnosticados de insuficiencia cardíaca crónica asistidos en Atención Primaria. Estudio CARDIOPRES. *Rev Clin Esp* 2007; 207:337-40.
  34. Otero-Raviña F, Grigorian-Shamagian L, Fransi-Galiana L, Názara-Otero C, Fernández-Villaverde JM, Del Alamo-Alonso A, et al. Estudio gallego de insuficiencia cardiaca en atención primaria (estudio GALICAP). *Rev Esp Cardiol* 2007; 60:373-83.
  35. Galindo Ortego G, Esteve IC, Gatus JR, Santiago LG, Lacruz CM, Soler PS. Pacientes con el diagnóstico de insuficiencia cardiaca en Atención Primaria: envejecimiento, comorbilidad y polifarmacia. *Aten Primaria* 2011; 43:61-7.

36. De Rivas Otero B, Permanyer-Miralda G, Brotons Cuixart C, Aznar Costa J, Sobreviela Blázquez E. Perfil clínico y patrones de manejo en los pacientes con insuficiencia cardiaca atendidos ambulatoriamente en España: estudio INCA (Estudio Insuficiencia Cardiaca). *Aten Primaria* 2009; 41:394-401.
37. Fang J, Mensah GA, Croft JB, Keenan NL. Heart Failure-Related hospitalization in the U.S., 1979 to 2004. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52:428-34.
38. Roger VL, Weston SA, Redfield MM, Hellermann-Homan JP, Killian J, Yawn BP, et al. Trends in heart failure incidence and survival in a community-based population. *JAMA* 2004; 292:344-50.
39. Heidenreich PA, Sahay A, Kapoor JR, Pham MX, Massie B. Divergent trends in survival and readmission following a hospitalization for heart failure in the veterans affairs health care system 2002 to 2006. *J Am Coll Cardiol* 2010; 56: 362-8.
40. Permanyer Miralda G, Soriano N, Brotons C, Moral I, Pinar J, Cascant P, et al. Características basales y determinantes de la evolución en pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca en un hospital general. *Rev Esp Cardiol* 2002; 55:571-8.
41. Riesgo A, Herrero P, Llorens P, Jacob J, Martín-Sánchez FJ, Bragulat E, et al. grupo EAFHE. Influencia del sexo del paciente en la forma de presentación y en el tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda en los servicios de Urgencias españoles. *Med Clin (Barc)* 2010; 134:671-7.
42. Miró O, Gil V, Herrero P, Martín-Sánchez FJ, Jacob J, Llorens P. Multicentric investigation of survival after Spanish emergency department discharge for acute heart failure. *Eur J Emerg Med* 2012; 19:153-60.
43. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte 2012. Disponible:<http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t15/p417/a2012/10/&file=01004.px&type=pcaxis&L=0>. Datos publicados 31 de Enero del 2014.
44. Laribi S, Aouba A, Nikolaou M, Lassus J, Cohen-Solal A, Plaisance P, et al. Trends in death attributed to heart failure over the past two decades in Europe. *Eur J Heart Fail* 2012; 14:234-9.

45. Lee WC, Chavez YE, Baker T, Luce BR. Economic burden of heart failure: a summary of recent literature. *Heart Lung* 2004; 33:362-71.
46. Berry C, Murdoch DR, McMurray JJV. Economics of chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 2001; 3:283-91.
47. Ribera Casado JM. ¿Sabemos más cosas acerca del envejecimiento cardiaco? En: RiberaCasado JM, Gil Gregorio P, editores. *El mundo cambiante de la cardiología geriátrica*. Madrid: Editores Médicos 2006;11-24.
48. Judgutt BI. Heart failure in the elderly: advances and challenges. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2010; 8:695-715.
49. Segovia Cubero J, Alonso-Pulpón Rivera L, Peiraira Moral R. Etiología y evaluación diagnóstica en la insuficiencia cardiaca. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57:250-9.
50. Chivite D, Formiga F, Pujol R. La insuficiencia cardiaca en el paciente anciano. *Rev Clin Esp* 2011; 211:26-35.
51. Saczynski JS, Darling CE, Spencer FA, Lessard D, Gore JM, Goldberg RJ. Clinical features, treatment practices, and hospital and long-term outcomes of older patients hospitalized with decompensated heart failure: The Worcester Heart Failure Study. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57:1587-94.
52. Oudejans I, Mosterd A, Bloemen JA, Valk MJ, van Velzen E, Wielders JP, et al. Clinical evaluation of geriatric outpatients with suspected heart failure: value of symptoms, signs, and additional tests. *Eur J Heart Fail* 2011; 13: 518-27.
53. Abdelhafiz AH. Heart failure in older people: causes, diagnosis and treatment. *Age Ageing* 2002; 31:29-36.
54. Watson RDS, Gibbs CR, Lip GYH. ABC of heart failure. Clinical features and complications. *Br Med J* 2000; 320:236-9.
55. Romero AJ. Insuficiencia cardíaca en el anciano. [http:// www. Geriatrianet.com](http://www.Geriatrianet.com). 2002; 4:1-30.
56. Borlaug BA, Paulus WJ. Heart failure with preserved ejection fraction: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Eur Heart J* 2011; 32:670-9.

57. Paulus WJ, Tschope C, Sanderson JE, Rusconi C, Flachskampf FA, Rademakers FE, et al. How to diagnose diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2007; 28:2539–50.
58. Marwick TH, Raman SV, Carrio I, Bax JJ. Recent developments in heart failure imaging. *JACC Cardiovasc Imaging* 2010; 3:429–39.
59. Paterson DI, O'Meara E, Chow BJ, Ukkonen H, Beanlands RS. Recent advances in cardiac imaging for patients with heart failure. *Curr Opin Cardiol* 2011; 26:132–43.
60. Januzzi JL, Chen-Tournoux AA, Moe G. Amino-terminal pro-B-type natriuretic peptide testing for the diagnosis or exclusion of heart failure in patients with acute symptoms. *Am J Cardiol* 2008; 101:29-38.
61. Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Francis GS, Ganiats TG, et al. 2009 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 guidelines for the diagnosis and management of heart failure in the adults: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines: Developed in collaboration with the International Society for Heart and Lung Transplantation. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53:1-90.
62. Komajda M, Hanon O, Hochadel M, Follath F, Swedberg K, Gitt A, et al. Management of octogenarians hospitalized for heart failure in Euro Heart Failure Survey I. *Eur Heart J* 2007; 28:1310-8.
63. Komajda M, Hanon O, Hochadel M, Lopez-Sendon JL, Follath F, Ponikowski P, et al. Contemporary management of octogenarians hospitalized for heart failure in Europe: Euro Heart Failure Survey II. *Eur Heart J* 2009; 30:478-86.
64. Díaz-Castro O, López-Palop R, Datino T, Martínez-Sellés M. Update on geriatric cardiology. *Rev Esp Cardiol* 2012; 65:91-9.
65. Nguyen T, Shaheed A, Venigalla S, Mullokandov E. Using beta-blockers to treat heart failure. *JAAPA* 2014; 27:50-5.
66. Hulkower S, Aiken BA, Stigleman S. Clinical inquiry: what is the best beta-



- blocker for systolic heart failure?. *J Fam Pract* 2015; 64:122-3.
67. Urbanek I, Kaczmarek K, Cygankiewicz I, Ptaszynski P. Risk-benefit assessment of ivabradine in the treatment of chronic heart failure. *Drug Healthc Patient Saf* 2014; 6:47-54.
  68. Zugck C, Martinka P, Stöckl G. Ivabradine treatment in a chronic heart failure patient cohort: symptom reduction and improvement in quality of life in clinical practice. *Adv Ther* 2014; 31:961-74.
  69. Zachariah D, Taylor J, Rowell N, Spooner C, Kalra PR. Drug therapy for heart failure in older patients-what do they want? *J Geriatr Cardiol* 2015; 12:165-73.
  70. Zannad F, McMurray JJV, 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.
  71. Pitt B, Pfeffer MA, Assmann SF, Boineau R, Anand IS, Claggett B. Spironolactone for heart failure with preserved ejection fraction. *N Engl J Med* 2014; 37:1383-92.
  72. Mc Donagh TA. The year in cardiology 2012: Heart failure. *European Heart J* 2013; 34:499-502.
  73. Perrenoud J. Heart failure (part 2). *Eur Geriatr Med* 2011; 2: 237-44.
  74. Jackson CF, Wenger NK. Enfermedad cardiovascular en el anciano. *Rev Esp Cardiol* 2011; 64:697-712.
  75. Cleland JG, Pellicori P, Dierckx R. Clinical trials in patients with heart failure and preserved left ventricular ejection fraction. *Heart Failure Clin* 2014; 10: 511-23.
  76. Bavishi C, Chatterjee S, Ather S, Patel D, Messerli FH. Beta-blockers in heart failure with preserved ejection fraction: a meta-analysis. *Heart Failure Rev* 2015; 20:193-201.
  77. 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.

78. Cherubini A, Oristrell J, Pla X, Ruggiero C, Ferretti R, Diestre G, et al. The persistent exclusion of older patients from ongoing clinical trials regarding heart failure. *Arch Intern Med* 2011; 171:550-6.
79. McMurray JJV, Packer M, Desai AS. Angiotensin-neprilysin inhibition versus enalapril in heart failure. *N Engl J Med* 2014; 371:993-1004.
80. Sacks CA, Jarcho JA, Curfman GD. Paradigm shifts in heart-Failure Therapy- A Timeline. *N Engl J Med* 2014; 371:989-91.
81. McMurray J, Packer M, Desai A, Gong J, Greenlaw N, et al. PARADIGM-HF Committees and Investigators. A putative placebo analysis of the effects of LCZ696 on clinical outcomes in heart failure. *Eur Heart J* 2015; 36:434-9.
82. Filippatos G, Farmakis D, Parissis J, Lekakis J. Drug therapy for patients with systolic heart failure after the PARADIGM-HF trial: in need of a new paradigm of LCZ696 implementation in clinical practice. *BMC Med* 2015; 13: 35.
83. Skali H, Dwyer EM, Goldstein R, Haigney M, Krone R, Kukin M. Prognosis and response to therapy of first inpatient and outpatient heart failure event in a heart failure clinical trial: MADIT-CRT. *Eur J Heart Fail* 2014; 16:560-5.
84. Gonzalo Barón-Esquivias, Nicolás Manito, Javier López Díaz, Antonio Martín Santana, José Manuel García Pinilla, et al. Actualización 2014 en cardiología clínica, cardiología geriátrica e insuficiencia cardiaca y trasplante. *Rev Esp Cardiol* 2015; 68:317-23.
85. Stromberg A, Matensson J, Fridlund B, Dahlsyrom U. Nurse-led heart failure clinics in the Sweden. *Eur J Heart Fail* 2001; 3:139-44.
86. Jaarsma T, Tan B, Bos R, van Veldhuisen D. Heart failure clinics in the Netherlands in 2003. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2004; 4:271-4.
87. Staples P, Earle W. The role and scope of practice of nurses working in Canadian heart failure clinics. *Heart Lung* 2004; 33:201- 9.
88. Driscoll A, Worrall-Carter L, McLennan S, Dawson A, O'reilly J, Stewart S. Heterogeneity of heart failure management programs in Australia. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2006; 5:75- 82.

89. Comín-Colet J, Verdú-Rotellar J, Vela E, et al. Eficacia de un programa integrado hospital-atención primaria para la insuficiencia cardiaca: análisis poblacional sobre 56.742 pacientes. *Rev Esp Cardiol* 2014; 67:283-9.
90. Falces C, López-Cabezas C, Andrea R, Arnaud A, Ylla M, Sadurní J. Intervención educativa para mejorar el cumplimiento del tratamiento y prevenir reingresos en pacientes de edad avanzada con insuficiencia cardíaca. *Med Clin (Barc)* 2008; 131:452-6.
91. Jaarsma T, van der Wal M, 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) Investigators. *Arch Intern Med* 2008; 168:316-24.
92. Swedberg K, Cleland J, Dargie H, Drexler H, Follath F, Komajda M, et al. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure of the European Society of Cardiology. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: executive summary (update 2005). *Eur Heart J* 2005; 26:1115– 40.
93. Duke University Center for the Study of Aging and Human Development. Multidimensional functional assessment: The OARS methodology. Durham, N.C.: Duke University, 1978.
94. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1975; 23:433-41.
95. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987; 40:373-83.
96. Ojeda S, Anguita M, Delgado M, Atienza F, Rus C, Granados AL, et al. Short- and long-term results of a programme for the prevention of readmissions and mortality in patients with heart failure: Are effects maintained after stopping the programme? *Eur J Heart Fail* 2005; 7:921-6.

97. 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.
98. Klersy C, De Silvestri A, Gabutti G, Regoli F, Auricchio A. A meta-analysis of remote monitoring of heart failure patients. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54: 1683-94.
99. Inglis SC, Clark RA, McAlister FA, Stewart S, Cleland JGF. Which components of heartfailure programmes are effective? A systematic review and meta-analysis of the outcomes of structured telephone support or telemonitoring as the primary component of chronic heart failure management in 8323 patients: Abridged Cochrane Review. *Eur J Heart Fail* 2011; 13:1028-40.
100. Lupón J, González S, Santa Eugenia S, Altimir A, Urrutia D. Implicación pronóstica de la fragilidad y los síntomas depresivos en una población ambulatoria con insuficiencia cardiaca. *Rev Esp Cardiol* 2008; 61:835-42.
101. Gelbrich G, Störk S, Kreißl-Kemmer S, Faller H, Prettin C et al. Effects of structured heart failure disease management on mortality and morbidity depend on patients' mood: results from the Interdisciplinary Network for Heart Failure Study. *Eur J Heart Fail* 2014; 16:1133-41.
102. Kwok T, Lee J, Woo J, Lee DTF, Griffith S. A randomized controlled trial of a community nurse-supported hospital discharge programme in older patients with chronic heart failure. *J Clin Nurs* 2008; 17:109-17.
103. De Souza EN, Rohde LE, Ruschel KB, et al. A nurse-based strategy reduces heart failure morbidity in patients admitted for acute decompensated heart failure in Brazil: the HELEN-II clinical trial. *Eur J Heart Fail* 2014; 16:1002-8.
104. Kasper EK, Gerstenblith G, Hefter G et al. A randomized trial of the efficacy of multidisciplinary care in heart failure outpatients at high risk of hospital readmission. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39:471-80.

105. Krumholz HM, Amatruda J, Smith GL. Randomized trial of an education and support intervention to prevent readmission of patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39:83-9.
106. Sahebi A, Mohammad-Aliha J, Ansari-Ramandi M, Naderi N. Investigation the relationship between self-care and readmission in patients with chronic heart failure. *Res Cardiovasc Med* 2015; 4:e25472.
107. Caramelo C, Justo S, Gil P. Anemia en la insuficiencia cardíaca: fisiopatología, patogenia, tratamiento e incógnitas. *Rev Esp Cardiol* 2007; 60: 848-60.
108. Hunt SA, Baker DW, Chin MH, Cinquegrani MP, Feldman AM, Francis GS, et al. ACC/AHA guidelines for the evaluation and management of chronic heart failure: Executive Summary. *Circulation* 2001; 104:2996-3007.
109. Hunt SA. ACC/AHA guidelines for the evaluation and management of chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2005; 46:1-82.
110. Adams KF, Patterson JH, Oren RM, Mehra MR, O'Connor CM, Piña IL, et al. Registry Investigators. Prospective assessment of the occurrence of anemia in patients with heart failure: results from the Study of Anemia in a Heart Failure Population (STAMINA-HFP) Registry. *Am Heart J* 2009; 157:926–32.
111. Groenveld HF, Januzzi JL, Damman K, van Wijngaarden J, Hillege HL, van Veldhuisen DJ, et al. Anemia and mortality in heart failure patients a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52:818–27.
112. Falk K, Swedberg K, Gaston-Johansson F, Ekman I. Fatigue and anaemia in patients with chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 2006; 8:744–9.
113. Westenbrink BD, de Boer RA, Voors AA, van Gilst WH, van Veldhuisen DJ. Anemia in chronic heart failure: etiology and treatment options. *Curr Opin Cardiol* 2008; 23:141-7.
114. Anand IS. Pathophysiology of anemia in heart failure. *Heart Fail Clin* 2010; 6:279–88.

115. Van Veldhuisen DJ, Anker SD, Ponikowski P, Macdougall IC. Anemia and iron deficiency in heart failure: mechanisms and therapeutic approaches. *Nat Rev Cardiol* 2011; 8:485–93.
116. Silverberg DS, Wexler D, Sheps D, Blum M, Keren G, Baruch R, Schwartz D, Yachnin T, Steinbruch S, Shapira I, Laniado S, Iaina A. The effect of correction of mild anemia in severe, resistant congestive heart failure using subcutaneous erythropoietin and intravenous iron: A randomized controlled study. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37:1775– 80.
117. Anker SD, Comin Colet J, Filippatos G et al. Ferric carboxy-maltose in patients with heart failure and iron deficiency. *N Eng J Med* 2009; 361:2436-48.
118. McMurray J, Anand SI, Diaz R et al. Baseline characteristics of patients in the Reduction of Events with Darbepoetin alfa in Heart Failure trial (RED-HF). *Eur J Heart Fail* 2013; 15:334-41.
119. Comín-Colet J, Rubio-Rodríguez D, Rubio-Terrés C, Enjuanes-Grau C, Gutzwiller FS, et al. A Cost-effectiveness analysis of ferric carboxymaltose in patients with iron deficiency and chronic heart failure in Spain. *Rev Esp Cardiol (Engl ed)* 2015 Jan 28. Doi: 10.1016/j.rec.2014.10.010.
120. Hofmarcher T, Borg S. Cost-effectiveness analysis of ferric carboxymaltose in iron-deficient patients with chronic heart failure in Sweden. *J Med Econm* 2015 Mar 31. Doi: 10.3111/13696998.2015.1029491.
121. Nguyen V, Ducharme A, White M, Racine N, O'Meara E, Zhang B, et al. Lack of long-term benefits of a 6-month heart failure disease management program. *J Cardiac Fail* 2007; 13:287-93.

# **LISTA ABREVIATURAS**

## **IX. LISTA ABREVIATURAS**

ACC/AHA: Colegio Americano de Cardiología/Asociación Americana del corazón.

AFVD: Actividades Físicas de la Vida Diaria.

AP: Atención Primaria.

ARA: Antagonista del Receptor de la Angiotensina.

BNP: Péptido Natriurético tipo B.

DAI: Desfibriladores automáticos implantables.

DS: Desviación estándar.

ECG: Electrocardiograma.

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

FEVI: Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo.

IC: Insuficiencia Cardíaca.

ICC: Insuficiencia Cardíaca Congestiva.

IC 95%: Intervalo de Confianza del 95%.

IECA: Inhibidor de la Enzima Convertidora de Angiotensina.

IQ: Intervalo Intercuartílico.

HDG: Hospital de Día Geriátrico.

Hb: Hemoglobina.

NYHA: New York Heart Association.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PGE: Programa de Gestión de la Enfermedad en la insuficiencia cardíaca.

PAN: Péptido Atrial Natriurético.

RR: Riesgo Relativo.

SEC: Sociedad Europea de Cardiología.

SUH: Servicio de Urgencias Hospitalario.

TRC: marcapasos para Terapia de Resincronización (TRC)

UC: Unidad Coronaria.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

VGI: Valoración Geriátrica Integral.

VI: Ventrículo izquierdo.

↑: aumento.



↓: disminución.

# **ANEXOS**

## **X. ANEXOS.**

### **ANEXO 1.**

#### **OARS**

#### **Multidimensional Functional Assessment of Older Adults**

##### **Actividades de la Vida Diaria**

Quisiera preguntarle sobre algunas actividades que todos realizamos como parte de nuestra vida diaria. Quisiera saber si usted puede hacer estas actividades sin ninguna ayuda, si necesita alguna ayuda para realizarlas o si no puede realizarlas solo y necesita ayuda total.

##### **I. Actividades Físicas de la Vida Diaria (AFVD)**

- a. ¿Puede comer . . .
  - 2** sin ayuda (capaz de comer solo completamente);
  - 1** con alguna ayuda (cortar, etc.); o
  - 0** totalmente incapaz de comer solo
- b. ¿Puede vestirse y desvestirse . . .
  - 2** sin ayuda (capaz de coger la ropa, vestirse y desvestirse solo);
  - 1** con alguna ayuda; o
  - 0** totalmente incapaz de vestirse y desvestirse solo
- c. ¿Puede cuidar de su aseo, por ejemplo peinarse y afeitarse (hombres) . . .
  - 2** sin ayuda;
  - 1** con alguna ayuda; o
  - 0** totalmente incapaz de asearse solo
- d. ¿Puede caminar . . .
  - 2** sin ayuda (excepto de un bastón);
  - 1** con alguna ayuda de otra persona o con andador o con muletas, etc.; o
  - 0** totalmente incapaz de andar solo
- e. ¿Puede entrar y salir de la cama . . .

**2** sin ayuda o aparatos;

**1** con alguna ayuda de una persona o aparato; o

**0** totalmente dependiente de otra persona par entrar o salir de la cama

f. ¿Puede bañarse o ducharse . . .

**2** sin ayuda;

**1** con alguna ayuda (ayuda para entrar o salir de la ducha o baño); o

**0** completamente incapaz de bañarse o ducharse solo

g. ¿Alguna vez tiene problemas en llegar al W.C. a tiempo:

**2** No

**0** Si

**1** Tiene catéter o colostomía

## I. Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD)

- a ¿Puede utilizar el teléfono . . .
- **2** sin ayuda, incluyendo buscar los números y marcar;
  - **1** con alguna ayuda (puede contestar el teléfono o llamar a emergencias, pero necesita teléfono especial o ayuda para encontrar el número o marcar); o
  - **0** totalmente incapaz de utilizar el teléfono
- b ¿Puede desplazarse hasta lugares lejanos . . .
- **2** sin ayuda (conduce su coche o viaja solo en autobús o taxi);
  - **1** con alguna ayuda (necesita alguien que le ayude o viaje con usted);  
o
  - **0** totalmente incapaz de viajar salvo en especiales situaciones de emergencia (ambulancia etc.)
- c ¿Puede ir de compras . . .
- **2** sin ayuda (puede realizar todas las compras por sí solo);
  - **1** con alguna ayuda (necesita a alguien que vaya con usted en todas las compras); o
  - **0** totalmente incapaz de realizar ninguna compra
- d ¿Puede preparar sus propias comidas . . .
- **2** sin ayuda (planificar y cocinarse su propia comida solo);
  - **1** con alguna ayuda (puede preparar algunas cosas pero no es capaz de prepara comidas completas); o
  - **0** totalmente incapaz de preparar ninguna comida
- e ¿Puede hacer los trabajos de la casa . . .
- **2** sin ayuda (puede limpiar suelos etc.);

- **1** con alguna ayuda (puede hacer trabajos ligeros pero necesita ayuda para trabajos más pesados); o
- **0** totalmente incapaz de realizar ningún trabajo de casa

f ¿Puede tomar sus medicinas . . .

- **2** sin ayuda (las dosis adecuadas en el momento adecuado);
- **1** con alguna ayuda (puede tomar las medicinas si alguien se las prepara y/o tiene que recordárselo); o
- **0** completamente incapaz de tomar las medicinas sin ayuda

g ¿Puede manejar su propio dinero . . .

- **2** sin ayuda (escribir talones, pagar facturas etc.);
- **1** con alguna ayuda (maneja las cuentas del día a día pero necesita ayuda en los libros de cuenta o pagar facturas); o
- **0** totalmente incapaz de manejar su dinero

## ANEXO 2.

### CUESTIONARIO DEL ESTADO MENTAL (PFEIFFER)

Nombre del Paciente:

Nivel de escolaridad:                      Ninguna                      Primaria                      Media                      Superior

#### Instrucciones:

- ✓ Formular las preguntas de la una a la diez de esta lista y anotar las respuestas.
- ✓ Formular la pregunta 4b sólo en el caso de que el cliente no tenga teléfono.
- ✓ Anotar el número total de errores relativos de las diez cuestiones.

PREGUNTA	Acierto	Error
1. ¿Qué fecha es hoy? (día/mes/año)		
2. ¿Qué día de la semana es hoy?		
3. ¿Cómo se llama este lugar o edificio?		
4. ¿Cuál es su número de teléfono?		
4.b. ¿Si no tiene teléfono: ¿Cuál es su dirección?		
5.4 ¿Qué edad tiene usted?		
6.4 ¿Cuál es su fecha de nacimiento? (día/mes/año)		
7. ¿Cómo se llama el actual presidente del gobierno español?		
8. ¿Cómo se llama el anterior presidente del gobierno?		
9. ¿Cuál es el apellido de su madre?		
10. Restar 3 de 20 y seguir de 3 en 3 hasta el final		
Nº TOTAL DE ERRORES		

0-2 Errores = Normal.

3-4 Errores = Deterioro intelectual leve.

5-7 Errores = Deterioro intelectual moderado.

8-10 Errores = Deterioro intelectual severo.

● *Para cumplimentar por el entrevistador:*

- ✓ Permitir un error más si el sujeto sólo tiene educación primaria.
- ✓ Permitir un error menos si el sujeto tiene una educación de grado medio o más.
- ✓ Permitir un error más en personas procedentes de grupos segregado



### **ANEXO 3.**

#### **Criterios de IC Crónica Avanzada (ICCA) de la SEC**

Pacientes que generalmente son reconocidos como **ICCA** suelen presentar las siguientes características:

- 1 Síntomas severos de IC con disnea y/o astenia en reposo o con mínimo ejercicio (NYHA clase III o IV).
- 2 Episodios con signos clínicos de retención de líquidos (edema periférico, aumento de la PVY) y/o gasto cardiaco reducido en reposo (hipoperfusión periférica).
- 3 Evidencia objetiva de disfunción cardiaca demostrada por al menos alguno de los siguientes:
  - a FEVI < 30% y/o volumen sistólico final de VI > 60 mL/m<sup>2</sup>.
  - b Anomalía severa de la función cardiaca en ECO-Doppler con patrón pseudonormal o restrictivo en el flujo mitral.
  - c Elevación del NT-ProBNP en plasma en ausencia de causa no cardiaca.
4. Alteración severa de la capacidad funcional demostrada por incapacidad para el ejercicio, o por el test de distancia caminada en 6 min. (DC6m) < 300 m (menor distancia en mujeres y en mayores de 75 años).
5. Historia de al menos una hospitalización por empeoramiento de IC en los últimos 6 meses.
6. Las condiciones previas deben ocurrir a pesar de tratamiento médico óptimo incluyendo diuréticos, inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona y beta-bloqueantes, salvo que no sean tolerados o contraindicados y a pesar de resincronización cardiaca cuando esta esté indicada.

#### **ANEXO 4.**

### **ÍNDICE DE COMORBILIDAD DE CHARLSON**

1 Infarto de miocardio	2 Hemiplejia
1 Insuficiencia cardiaca congestiva	2 Enfermedad renal moderada o grave
1 Enfermedad vascular periférica	2 Diabetes con daño órganos diana
1 Enfermedad cerebrovascular	2 Cualquier tumor maligno
1 Demencia	2 Leucemia
1 Enfermedad pulmonar crónica	2 Linfoma
1 Enfermedad del tejido conectivo	3 Enfermedad hepática moderada o severa
1 Úlcera péptica	6 Tumor sólido metastásico
1 Enfermedad hepática leve	6 SIDA (No únicamente VIH +)
1 Diabetes mellitus	

El índice de Charlson es uno de los instrumentos más utilizados para la evaluación del pronóstico en pacientes con comorbilidad.

## **ANEXO 5.**

### **Clasificación funcional de la New York Heart Association (NYHA).**

(Severidad basada en síntomas y actividad física)

Clase I. Sin limitación de la actividad física. El ejercicio físico normal no causa fatiga,

palpitaciones o disnea.

Clase II. Ligera limitación de la actividad física, sin síntomas en reposo; la actividad física normal causa fatiga, palpitaciones o disnea.

Clase III. Acusada limitación de la actividad física, sin síntomas en reposo; cualquier

actividad física provoca la aparición de los síntomas.

Clase IV. Incapacidad de realizar actividad física; los síntomas de la insuficiencia cardiaca están presentes incluso en reposo y aumentan con cualquier actividad física.

SUMMARY THESIS:  
EFFECTIVENESS OF A  
MULTIDISCIPLINARY INTERVENTION  
PROGRAM ON THE EVOLUTION OF  
ELDERLY PATIENTS WITH HEART  
FAILURE.

PhD: Sonia Nieto Colino  
2015

## **INTRODUCTION.**

Heart failure (HF) leads to frequent hospital readmissions. The use of a multidisciplinary team approach model for HF care, improves symptoms and reduces readmissions and is a Class I recommendation. Most of these programs are run by cardiology services and include patients of younger age, with little comorbidity. However, a large proportion of HF patients are elderly with high comorbidity, functional decline, and cared by internists, geriatricians and primary care with little integration with the disease management programs (DMP).

It is not clear which (DPM) model is superior and it is little known about models run by internists and geriatricians in older patients with multiple comorbidities and not selected for HF etiology and ejection fraction.

Anemia is prevalent in elderly patients with Heart failure (HF) and is associated with increased morbidity and mortality. However, the effect of anemia correction on survival has not been well studied.

## **OBJECTIVE.**

The main objective is to assess the effects of a HF disease management program run by internists and geriatricians, in a multidisciplinary HF clinic, to reduce readmissions for HF and all-cause.

Other secondary objectives are:

- To identify factors associated with mortality and readmissions to influence them.
- To assess the anemia correction effect on survival.

## **METHODS.**

### **DESIGN and PATIENTS:**

Prestudy and poststudy design of the first 306 elderly patients admitted to a HF clinic from January 2006 to December 2007. For each patient, prestudy and poststudy follow-up times were matched.

### **INTERVENTION:**

The intervention included:

- Healthcare education:
  - Knowledge of disease and medication (patient and caregivers).
  - Self-monitoring.
  - Diet and exercise counseling.
  - Printed educational material.
  
- Duration of active intervention: Up to 2 years.
- Frequency of encounters in the HF unit: Every 1-2 weeks for the first 3 months; then every 1 to 3 months.
- Phone availability.
- Home visit: only available after September 2007.
- Team: Nurse, internist, geriatrician, social worker.
- Treatment of comorbidities with emphasis in treatment of anemia (erithropoietin plus i.v. iron).

### **OUTCOME MEASURES:**

- All-cause and HF hospital admissions. HF and all-cause admissions were registered during follow-up in the clinic and compared to admissions over an equal period of time prestudy.

- Use of medications.
- Follow-up of anemia.

## RESULTS.

306 patients were included. The clinical and demographic characteristics of the included population were (table 1):

Median follow-up was 254 days interquartile range (122-427); Average age was 78 years; 58% women; 46% with preserved ejection fraction ( $\geq 50\%$ ); 55% renal failure; 50% with anemia. The etiology of HF was ischemic in 39%, valvular in 37% and hypertensive 51%, 58% were independent in all basic ADLs (daily life activities).

**Table 1. Subjects characteristics.**

Subjects Characteristics (N=306)	
Age (year) – DS	78 (69 – 87)
Female	177 (58)
Male	129 (42)
Clinical profile of HF – n° (%):	
NYHA Functional class-n(%):	
I-II	188 (61)
III-IV	118 (39)
Atrial fibrillation	202 (66)
Ecocardiographic LVEF – n° (%):	
>50	141(46)
<= 50	165 (54)
Physical functional evaluation-n (%):	
Total independence in Physical ADL – n (%)	177 (58)
Independent mobility–n (%)	237 (77)
Charlson Index of comorbidities	3.01+/-1.84
Comorbidities – n° (%):	
Dementia	39 (12.5)
Renal failure(GFR <60 ml/min)	169 (55)
Anemia (Hb <12 g/dL female, <13 male)	152 (50)
Hypertension	271 (89)
Chronic obstructive pulmonary disease	94 (31)
Diabetes	105 (34)
Etiology of HF:	
Ischemic	119 (39)
Valvular	114 (37)
Hypertensive	155 (51)
Others	5 (4)
Treatments:	
Beta blocker	150 (49)
Angiotensin II receptor blocker, ACE-inhibitor	228(74.5)
Anticoagulants	164 (53.6)
Criteria of advanced heart failure	45 (14,7)

GFR = glomerular filtration rate estimated by the MDRD equation  
LVEF = left ventricular ejection fraction

The number of HF admissions were 413 prestudy and 129 during follow-up at the clinic ( $p<0.001$ ). The difference was stronger for patients with at least 2 readmissions for HF prestudy ( $p<0.001$ ).

**Table 2. Readmissions for heart failure  $P<0,001$ .**

<b>MONITORING PLACE</b>		<b>After enrollment (N)</b>	<b>Reducing readmissions (%)</b>
<b>HF unit(270 patients)</b>	366	108	70,5 %
<b>Home(36 patients)</b>	47	21	56%
<b>Total (HF unit +Home) (306 patients)</b>	413	129	69%

**Table 3. Readmissions for all-cause (only urgents).**

<b>Before enrollment (N)</b>	<b>After enrollment (N)</b>	<b>Reducing readmissions (%)</b>
483	202	58%

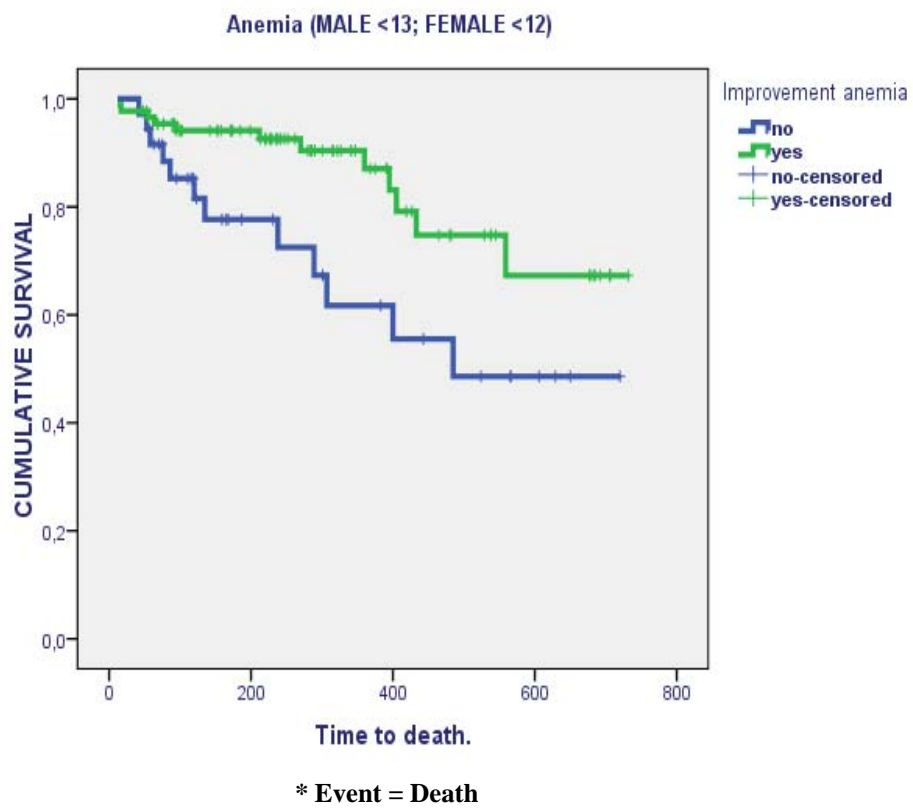
**Table 4. Readmissions for all-cause (urgent and programmed).**

<b>Before enrollment (N)</b>	<b>After enrollment (N)</b>	<b>Reducing readmissions (%)</b>
777	490	37

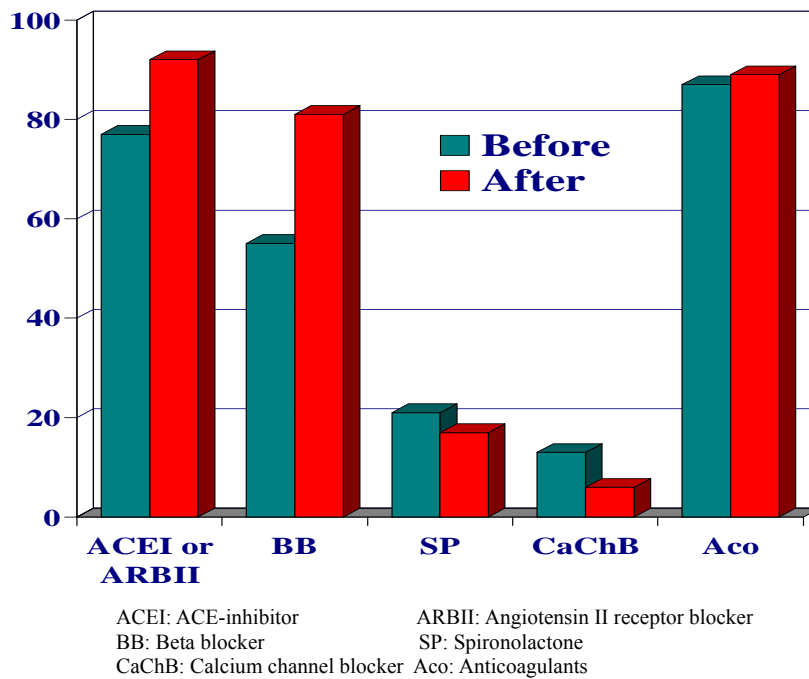


During the follow-up, there was an increase in the use of beta-blockers and angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitors (figure 1) and an improvement of anemia which led to increased survival (figure 2).

**Figure 1. Kaplan-Meier Plot of Survival Free of Event\* by Degree of anemia Stratified by improvement of anemia (p=0,018).**



**Figure 2. TREATMENTS TAKEN BEFORE AND AFTER ENROLLMENT**



### CONCLUSIONS.

- A HF disease management program run by internists and geriatrician, in a multidisciplinary heart failure clinic, is feasible and successful to reduce admissions for heart failure and all-cause. The extension of this model to the frail and home-bound HF patient is also useful.
- The beneficial effects are probably due to follow-up intensity, pharmacologic intervention and anemia improvement.
- It is essential to identify factors associated with mortality and readmissions to influence them.
- In elderly HF patients with mild anemia, improving the anemia leads to increase survival. Efforts should be made to diagnose and treat mild degrees of anemia in elderly HF patients.

