



**Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud.**

**ESTUDIO DE SEGUIMIENTO DE PACIENTES  
CON INSUFICIENCIA CARDIACA EN ATENCIÓN  
PRIMARIA. EFECTO DE FACTORES ASOCIADOS  
CON INGRESOS HOSPITALARIOS Y  
MORTALIDAD.**

**Tesis Doctoral presentada por  
FRANCISCO JAVIER PRADO GALBARRO**

**Director:**

**DR. ANTONIO SARRÍA SANTAMERA**

**Alcalá de Henares, 2016**

---



“Si quieres vivir una vida feliz, atala  
a una meta no a una persona o un  
objeto”

(Albert Einstein)



## **AGRADECIMIENTOS:**

- Agradecer en primer lugar al Dr. Antonio Sarría Santamera por la dirección de esta tesis, por los conocimientos que me ha aportado y por su apoyo. Sin él no hubiera sido posible el desarrollo de esta tesis.
- A mi compañero Carlos Sánchez Piedra por su colaboración e interés en este trabajo.
- A mi hermana M. Carmen Prado por sus aportaciones y revisión de la tesis.
- Al Dr. Andrés Fernández Ramos por su disponibilidad para facilitarme los artículos de la búsqueda bibliográfica y el asesoramiento en la gestión de las referencias bibliográficas.
- A mi esposa, la Dra. Ana Estela Gamiño, por haberme apoyado en todo momento en la realización de esta labor investigadora y sus consejos en el campo de la medicina.
- A mi hijo Rodrigo, que me alentó a terminar la tesis, y así disponer de más tiempo para estar juntos.
- A mis padres y hermanos que me apoyaron, y volveré a ver con la presentación de esta tesis.
- A México por haberme estimulado a que algún día pueda conseguir una plaza de investigación.
- Y muy especialmente a mi abuela Encarnación†, que fue una segunda madre para mí, y esta grave enfermedad se la llevó por delante en Febrero del año 2015. Nunca te olvidaré.

A todos gracias.



# ÍNDICE

SIGLAS Y ABREVIATURAS .....	I
RESUMEN .....	III
ABSTRACT.....	V
1. INTRODUCCIÓN. ....	1
1.1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA IC. ....	1
1.1.1. Definición y clasificación según el estado de gravedad de la IC.....	1
1.1.2. Etiología de la IC y enfermedades concomitantes.....	2
1.1.3. Tipología de la IC. ....	6
1.1.4. Tratamiento farmacológico de la IC. ....	7
1.2. CIFRAS DE IC EN ESPAÑA.....	9
1.2.1. IC según CCAA y provincias.....	16
1.3. ANTECEDENTES.....	24
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	31
2. OBJETIVOS. ....	35
3. MATERIAL Y MÉTODOS. ....	37
3.1. DISEÑO. ....	37
3.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO. ....	41
3.2.1. Características sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes del área 7 de la Comunidad de Madrid.....	42
3.2.2. Incidencia de IC en el área 7 de la Comunidad de Madrid.....	42
3.2.3. Supervivencia de pacientes con IC en AP.....	43
3.2.4. La vacuna de la gripe como factor protector. ....	45
3.2.5. Factores que influyen en la demanda de los ingresos hospitalarios por IC en AP.....	46
3.2.5.1. Factores que influyen en la demanda de los ingresos hospitalarios por IC en AP incluyendo a los pacientes con reingresos. ....	46
3.2.5.1.1. Modelos de regresión Poisson y BN. ....	47
3.2.5.1.2. Modelos de regresión inflados con ceros. ....	48
3.2.5.1.3. Modelos de regresión de Hurdle. ....	50
3.2.5.2. Factores que influyen en la demanda de los ingresos hospitalarios por IC en AP excluyendo a los pacientes con reingresos. ....	51

3.2.6. Evaluación del efecto de las hospitalizaciones a través de un análisis de Propensity Score. ....	52
3.2.6.1. Implementación del emparejamiento de hospitalizados con no hospitalizados y estimación del Propensity Score. ....	53
3.2.6.2. Evaluación del equilibrio después del emparejamiento o matching. ....	54
3.2.6.3. Análisis bivariado según las hospitalizaciones de los pacientes con IC después del PS. ....	55
3.2.6.4. Análisis de supervivencia de los pacientes con IC después del PS. ....	55
4. RESULTADOS. ....	56
4.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS Y DE UTILIZACIÓN DE SERVICIOS DE LOS PACIENTES DEL ÁREA 7 DE LA COMUNIDAD DE MADRID. ....	56
4.2. INCIDENCIA CON IC EN EL ÁREA 7 DE LA COMUNIDAD DE MADRID. ....	63
4.3. SUPERVIVENCIA DE PACIENTES CON IC EN AP. ....	71
4.3.1. Análisis bivariante de las variables que pueden influir en la mortalidad de los pacientes diagnosticados de IC. ....	71
4.3.2. Análisis de supervivencia: Curva de Kaplan-Meier. ....	73
4.3.3. Análisis de regresión multivariante de riesgos proporcionales de Cox. ....	79
4.4. LA VACUNA DE LA GRIPE COMO FACTOR PROTECTOR. ....	86
4.5. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DEMANDA DE LOS INGRESOS HOSPITALARIOS POR IC EN AP. ....	90
4.5.1. Factores que influyen en la demanda de los ingresos hospitalarios por IC en AP incluyendo a los pacientes con reingresos. ....	90
4.5.1.1. Análisis bivariante de las variables que pueden influir en si el paciente es o no hospitalizado debido a IC. ....	90
4.5.1.2. Comparación de diversos métodos estadísticos para analizar los ingresos hospitalarios por IC. ....	92
4.5.2. Factores que influyen en la demanda de los ingresos hospitalarios por IC en AP excluyendo pacientes con reingresos. ....	97
4.5.2.1. Análisis bivariante de las variables que pueden influir en si el paciente es o no hospitalizado debido a IC. ....	97
4.5.2.2. Análisis de regresión multivariante de riesgos proporcionales de Cox. ....	100
4.6. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LAS HOSPITALIZACIONES A TRAVÉS DE UN ANÁLISIS DE PROPENSITY SCORE. ....	106
4.6.1. Implementación del emparejamiento de hospitalizados con no hospitalizados y estimación del Propensity Score. ....	106
4.6.2. Evaluación del equilibrio después del emparejamiento o matching. ....	108

4.6.3. Análisis bivariado según las hospitalizaciones de los pacientes con IC después del PS. ....	115
5.    DISCUSIÓN.....	135
5.1.    SUPERVIVENCIA EN IC.....	136
5.2.    FACTORES ASOCIADOS A LAS HOSPITALIZACIONES (INCLUIDOS PACIENTES CON REINGRESOS).....	141
5.3.    FACTORES ASOCIADOS AL PRIMER INGRESO HOSPITARIO (EXCLUIDOS PACIENTES CON REINGRESOS). ....	144
5.4.    EFECTO DE LAS HOSPITALIZACIONES EN PACIENTES CON IC.....	148
5.5.    LIMITACIONES.....	150
6.    CONCLUSIONES.....	155
BIBLIOGRAFÍA.....	157
DEFINICIONES.....	171
ANEXOS.....	175
ANEXO I: Definición de las variables del Sistema de Información OMI-AP.....	175
ANEXO II: CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LA AP (CIAP). ....	183
ANEXO III: Variables del estudio. ....	199
ANEXO IV: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid.....	201
ANEXO V: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid según el sexo: Hombres.....	208
ANEXO VI: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid según el sexo: Mujeres.....	212
ANEXO VII: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid según el grupo de edad entre 25 y 44 años. ....	216
ANEXO VIII: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid según el grupo de edad entre 45 y 64 años. ....	220
ANEXO IX: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid según el grupo de edad $\geq 65$ años.....	224
ANEXO X: Matriz de correlaciones de las variables introducidas en el modelo de la regresión de Cox.....	228
ANEXO XI: Características de la cohorte de pacientes con IC.....	243



## SIGLAS Y ABREVIATURAS

**ACCF:** American College of Cardiology Foundation. Asociación Americana del Corazón

**ACE inhibitor:** Angiotensin-converting-enzyme inhibitor

**AHA:** American Heart Association. Colegio Americano de Cardiología

**AIC:** Criterio de información de Akaike

**ATC:** Sistema de clasificación anatómica, terapéutica y química

**BIC:** Criterio de información Bayesiano

**AP:** Atención Primaria

**ARA-II:** Antagonistas de los receptores de la angiotensina II

**AUC:** Area under the curve. Área bajo la curva

**BN:** Binomial Negativa

**CCAA:** Comunidades autónomas

**CF:** Clase funcional

**CIAP:** Clasificación Internacional de la Atención Primaria.

**CIE:** Clasificación Internacional de Enfermedades

**CM:** Comunidad de Madrid

**DM:** Diabetes mellitus

**EAP:** Equipo de Atención Primaria

**EC:** Enfermedad coronaria

**ECG:** Electrocardiogramas

**ECV:** Enfermedades cardiovasculares

**ESC:** Sociedad Europea de Cardiología

**FANV:** Fibrilación auricular no valvular

**FE:** Fracción de eyección

**FEVI:** Fracción de eyección del ventrículo izquierdo

**FRCV:** Factores de riesgos cardiovasculares

**HF:** Heart failure

**HR:** Hazard Ratio

**HTA:** Hipertensión arterial

**IAM:** Infarto agudo de miocardio

**IC:** Insuficiencia cardíaca

**IC 95%:** Intervalo de Confianza al 95%

**ICC-FER:** Insuficiencia cardiaca crónica con fracción de eyección disminuida

**IC-FSC:** Insuficiencia cardiaca con función sistólica conservada

**IC-FSD:** Insuficiencia cardiaca con función sistólica deprimida

**IC-FSP:** Insuficiencia cardiaca con función sistólica preservada

**IECA:** Inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina

**IECM :** Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

**INE:** Instituto Nacional de Estadística

**IRR:** Incidence Rate Ratio. Razón de tasa de incidencia

**IT:** Incapacidad temporal

**MRP:** Modelos de riesgos proporcionales

**MSSSI:** Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

**NHI:** National Heart Institute

**NHLBI:** National Heart and Lung Blood Institute

**NYHA:** New York Heart Association

**OMI-AP:** Sistema de información sanitario de AP

**OR:** Odds Ratio

**PA:** Presión arterial

**PC:** Primary Care

**PS:** Propensity Score

**PSA:** Propensity Score Analysis

**PSM:** Propensity Score Matching

**ROC:** Receiver operating characteristic curve. Curva de la Característica Operativa del Receptor

**SNS:** Sistema Nacional de Salud

**SOLVD:** Studies of Left Ventricular Dysfunction

**RBD:** Renta Bruta Disponible

**TSI:** Tarjeta sanitaria individual

**ZBS:** Zona Básica de Salud

**ZINB:** Binomial Negativa Inflado con Ceros

**ZIP:** Poisson Inflado con Ceros

## RESUMEN

**Antecedentes:** La IC supone un importante problema de salud pública. El pronóstico de esta afección no es muy favorable, pero existen evidencias que las intervenciones desde AP podrían tener un impacto positivo en la supervivencia de los pacientes con IC.

**Objetivo:** Describir la supervivencia de los pacientes con IC con seguimiento en AP y analizar los ingresos hospitalarios por IC.

**Diseño:** Estudio observacional de una cohorte retrospectiva de pacientes mayores de 24 años con al menos 1 consulta en el año 2006 en centros de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid seguidos a partir de la historia clínica electrónica. Los casos incidentes de IC fueron identificados y seguidos desde 2006 a 2010 o hasta su fallecimiento. Se realizó un análisis de supervivencia de Kaplan-Meier y de regresión multivariante de riesgos proporcionales de Cox. Se estudiaron las características de pacientes con y sin ingresos hospitalarios usando la técnica del PSM. Además, se compararon diferentes modelos de regresión para predecir factores asociados a la demanda de hospitalización.

**Resultados:** Se identificaron 3.061 pacientes en una cohorte de 227.984. Su supervivencia fue del 65% respectivamente a los 5 años. Los factores asociados a mayor riesgo de mortalidad fueron la edad y tener diagnóstico de cardiopatía isquémica o de diabetes. Además, haber sido hospitalizado intensificaba el riesgo de mortalidad un 65%. Los factores con un efecto protector fueron ser mujer, no pensionista, haber recibido la vacunación de la gripe anualmente, tener prescritos IECAs, ARA-II o hipolipemiantes, así como que se le hubieran solicitado analíticas y radiografías en AP. Después de realizar el PSM las derivaciones a cardiología resultó tener un efecto protector. Los factores asociados a una mayor probabilidad de tener ingresos hospitalarios fueron tener diagnóstico de valvulopatías o diabetes, y estar en tratamiento con calcioantagonistas o IECAs. Haber tenido derivaciones a cardiología (IRR=0,86; 0,76-0,97) tuvo un efecto protector.

**Conclusiones:** Los datos de los pacientes con IC seguidos en AP indican que su supervivencia es mejor que la obtenida en otros países, y que la presencia de patologías concomitantes como diabetes y valvulopatías está asociada a un incremento en el número de hospitalizaciones.

ESTUDIO DE SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA EN ATENCIÓN PRIMARIA. EFECTO DE FACTORES ASOCIADOS CON INGRESOS HOSPITALARIOS Y MORTALIDAD.

## ABSTRACT

**Background:** HF supposes a major public health problem. The prognosis of this condition is not very favorable, but there are evidences that PC based interventions could have a positive impact on the survival of patients with HF.

**Objective:** To describe survival of patients with HF followed in PC and analyse hospital admissions due to HF.

**Methods:** Observational study of a retrospective cohort of patients older than 24 years with at least one visit to PC centers of Area 7 of the Community of Madrid in 2006 with information extracted from electronic medical records. HF incident cases were identified and followed from 2006 to 2010 or until death. Survival analysis with Kaplan-Meier and Cox proportional hazard multivariate regression was performed. Characteristics of patients were studied with and without hospital admissions using the technique of PSM, and survival was analysed matched patients. Furthermore, different regression models were compared to predict demand associated factors hospitalization.

**Results:** A total of 3,061 cases were identified in a cohort of 227 984 patients. Their survival was 65% at 5 years. Factors associated with increased risk of mortality were age and having a diagnosis of ischemic heart disease or diabetes. In addition, having been hospitalized intensified risk of mortality by 65%. Factors with a significant protective effect were: female sex, no pensioner, having received the influenza vaccine annually, prescribed lipid-lowering drugs, ACE inhibitors or angiotensin II receptor antagonists, and blood tests having been requested or X-rays in PC. After applying the PSM, referrals to cardiology found to have a protective effect. Factors associated with a greater likelihood of hospital admissions were having a diagnosis valvular or diabetes, and being treated with calcium antagonists or ACE inhibitors. Having referrals to cardiology (IRR=0,86; 0,76-0,97) had a protective effect.

**Discussion:** Data of patients with HF followed in PC indicate that their survival is better than that obtained in other countries, and that the presence of concomitant diseases such as diabetes and valvular heart disease is associated with an increase in the number of hospitalizations.



## **1. INTRODUCCIÓN.**

### **1.1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA IC.**

#### **1.1.1. Definición y clasificación según el estado de gravedad de la IC.**

Durante años han aparecido numerosas definiciones de IC, pero en estos últimos han sido cuando los expertos han decidido que haya tantos síntomas como signos físicos de retención de líquidos para diagnosticar la enfermedad<sup>1</sup>.

La IC se define como un síndrome clínico complejo, provocado por la incapacidad del corazón para bombear la cantidad de sangre que necesita el organismo, en el que los pacientes presentan las siguientes características<sup>2</sup>:

- Síntomas típicos: falta de aire en reposo o durante el ejercicio, fatiga, cansancio, inflamación de tobillos.
- Signos típicos: taquicardia, taquipnea (aumento de la frecuencia respiratoria), estertores pulmonares, derrame pleural, elevación de la presión yugular venosa, edema periférico, hepatomegalia.
- Evidencia objetiva de una anomalía estructural o funcional del corazón en reposo: cardiomegalia, tercer sonido, soplos cardíacos, anomalías ECG, concentraciones elevadas de péptidos natriuréticos.

El pronóstico es generalmente malo, asemejándose al de la mayoría de las enfermedades oncológicas, el cual en los últimos años no ha mejorado tanto como se esperaba con ayuda de los tratamientos actuales<sup>3</sup>. El conocimiento sobre la epidemiología de esta enfermedad ha sido menor que el de otras enfermedades cardiovasculares debido a la falta de eficacia para diagnosticar la IC<sup>4</sup>.

En 1928 la NYHA creó una clasificación teniendo en cuenta la valoración funcional de la enfermedad, la cual tuvo varias revisiones, siendo la última en 1994. Esta clasificación constaba de cuatro clases (I, II, III, IV) de IC fundamentándose en la presencia y severidad de la dificultad respiratoria ocasionadas por los síntomas<sup>5,6</sup>:

- Clase I: formada por pacientes con enfermedad cardíaca pero no se experimenta limitación física del movimiento, es decir, la actividad física habitual no produce fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
- Clase II: existe una ligera limitación a la actividad física. Se presentan síntomas, como fatiga, disnea, palpitaciones y angina, con la actividad física diaria ordinaria, los cuales se alivian con el reposo.
- Clase III: los pacientes presentan una marcada limitación a la actividad física. Actividades físicas menores, como el caminar, pueden provocar fatiga, disnea, palpitaciones y angina, y desaparecen con el reposo.
- Clase IV: la limitación al ejercicio físico por parte de los pacientes es muy severa, siendo incapaz de realizar cualquier actividad física. Los síntomas se presentan incluso en reposo.

En 1994 se determinaron cuatro estadios (A, B, C, D) para incrementar la objetividad de la clasificación anterior. Para determinar la valoración se realizaban ECG, test de estrés, rayos X, ecocardiogramas e imágenes radiológicas. Por tanto, la ACCF/AHA definió estas nuevas clases teniendo en cuenta la estructura y el daño en el músculo cardíaco<sup>2,7</sup>:

- Estadio A: cuando no hay evidencia objetiva de enfermedad cardiovascular.
- Estadio B: se presenta una evidencia objetiva de mínima enfermedad cardiovascular.
- Estadio C: la evidencia objetiva de enfermedad vascular es moderadamente severa.
- Estadio D: existe una evidencia objetiva de severa enfermedad cardiovascular.

### **1.1.2. Etiología de la IC y enfermedades concomitantes.**

En el siguiente cuadro aparecen las distintas causas del desarrollo de la enfermedad<sup>8</sup>:

**Tabla 1.1.2.1. Clasificación de las causas de la IC.**

A.- Por alteración hemodinámica ventricular:
- Sobrecarga de presión: HTA, estenosis aórtica o coartación de aorta. - Sobrecarga de volumen: Insuficiencias valvulares. - Disfunción diastólica: Estenosis aurículoventricular, síndromes pericárdicos.
B.- Por alteración de la funcionalidad miocárdica:
- Lesiones miocárdicas e intersticiales: IAM o miocardiopatías. - Cardiopatía isquémica.
C.- Arritmias:
- Bradiarritmias. - Taquiarritmias.

Según el estudio Framingham la HTA representa el 30% de las causas de IC en el hombre y el 37% en la mujer, y la EC el 19% en el hombre y el 7% en la mujer. La combinación de HTA y EC fue la causante del 40% de los casos de IC. Las mujeres tenían un 20% de menor riesgo de fallecer que los hombres, existiendo mayor prevalencia de IC por HTA en las mujeres y por cardiopatía isquémica en el hombre<sup>9</sup>.

McCall<sup>10</sup> realizó una comparación del estudio Framingham<sup>9,11</sup> con trabajos más recientes, como el registro SOLVD<sup>12</sup>, donde aproximadamente el 70% de los casos fueron de etiología isquémica, y solamente el 7% de los casos se atribuyó a HTA. Para Fox et al.<sup>13</sup> la EC fue la causa del 52% de los casos en la población menor de 75 años.

En un estudio de Silverberg et al.<sup>14</sup>, compuesto por una cohorte de 142 pacientes, la prevalencia de anemia (Hb <12 gm/dl) fue del 55,6%, la cual aumentó paralelamente con el estado de gravedad de la IC, clasificándose al 79,1% de los pacientes diagnosticados como anémicos en la CF IV (según la NYHA). Estos pacientes suelen tener mayor incapacidad funcional con antecedentes de DM, insuficiencia renal y HTA, y una alta tasa de ingresos hospitalarios.

McCall desarrolló una lista con los factores de riesgo que pueden desarrollar la IC<sup>10</sup>:

**Tabla 1.1.2.2. Factores de riesgo de la IC.**

Factores	% Pacientes
HTA no controlada	43,6
Fibrilación / aleteo auricular	27,7
Dietéticos	21,8
Factores ambientales	18,8
Tratamiento inadecuado	16,8
Infecciones	11,9
Drogas	6,9
Estrés emocional	6,9
Infarto de miocardio	5,9
Endocrinopatías	5
Embolia de pulmón	¿?

El riesgo de padecer IC se duplica en pacientes con niveles elevados de la PA<sup>11</sup>. La HTA puede producir disfunción ventricular diastólica o sistólica, siendo esta última la que influye más en la incidencia de IC e implica un peor pronóstico<sup>15,16</sup>.

Un factor de riesgo con gran relevancia son las arritmias, de las cuales suelen destacar la fibrilación y el aleteo auricular. Si se presentan arritmias ventriculares junto con la IC, el pronóstico de los pacientes se agrava considerablemente.

La presencia de un IAM provoca grandes complicaciones, como pérdida de miocitos y fibrosis reparativa, además de alteraciones funcionales. La IC es una de las mayores dificultades del IAM, ya que aumenta de 2 a 10 veces su mortalidad<sup>17</sup>.

Weir y McMurray<sup>18</sup>, en su estudio sobre epidemiología de IC y disfunción del ventrículo izquierdo luego de un IAM, obtuvo las siguientes conclusiones: “El 30-45% de los pacientes con IAM desarrollan o desarrollarán IC, y el 25-60% presentan el daño miocárdico suficiente como para causar disfunción ventricular, en muchos casos

asintomática, es decir, el estadio B de IC (Consenso AHA/ ACC); además los que presentan disfunción ventricular desarrollarán IC en la mitad de los casos”.

El estudio Framingham ha demostrado que el riesgo de padecer IC se incrementa en pacientes con DM, siendo la incidencia de IC de 4 veces mayor en hombres y 8 veces en mujeres<sup>19</sup>.

El tratamiento con beta-bloqueantes en pacientes diabéticos con IC es menos favorable que en los pacientes sin DM con IC<sup>20</sup>. Además, los fármacos usados para combatir la DM pueden tener eventos adversos en el caso de IC. Por ejemplo, la administración de insulina implica mayor activación del Sistema Nervioso Simpático y aumenta la resistencia vascular.

En el año 2003 un estudio realizado por investigadores del Centro Médico Southwestern de Dallas (Texas, Estados Unidos), reveló que los diabéticos con disfunción ventricular izquierda o insuficiencia renal pueden sufrir efectos secundarios graves, tales como IC o edemas pulmonares, como consecuencia del tratamiento con pioglitazona y rosiglitazona<sup>21</sup>. En el año 2011 la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) informó sobre el riesgo de IC en pacientes con DM de tipo 2 en tratamiento combinado con insulina y pioglitazona<sup>22</sup>.

Las infecciones imponen cargas adicionales al músculo del corazón y son más comunes en el mundo subdesarrollado. Además aumentan las necesidades metabólicas, agravando súbitamente las condiciones del paciente.

La depresión y el tratamiento antidepresivo agravan el estado de salud de los pacientes con IC de forma importante<sup>23</sup>.

Una de las peores complicaciones es la embolia de pulmón, ya que puede provocar una claudicación cardíaca aguda derecha (e izquierda) a la cardiopatía preexistente con serio riesgo de muerte.

En el estudio de Framingham, Kannel et al. observaron que el riesgo de IC congestiva fue significativamente mayor cuando la capacidad vital forzada del paciente estaba en el cuartil inferior<sup>24</sup>.

Los pacientes con IC aguda descompensada sufren una falta de oxigenación severa provocada por la acumulación de líquido en los pulmones. El aporte de sangre a

ciertos órganos, como cerebro, riñones, intestinos e hígado, es escaso y las consecuencias podrían ser graves<sup>25</sup>.

### 1.1.3. Tipología de la IC.

Al ser la IC una enfermedad que se puede manifestar de diferentes formas, se distinguen varios tipos<sup>26</sup>:

- Izquierda: el daño se encuentra en el ventrículo izquierdo y predominan las manifestaciones de congestión venosa pulmonar.
- Derecha: en este caso la parte del corazón que está dañada es el ventrículo derecho y se forma cuando se produce congestión venosa sistemática.
- Congestiva o biventricular: cuando se produce congestión venosa global, es decir, los pacientes tienen IC izquierda y derecha.
- Aguda: se dice que el paciente tiene IC aguda cuando desarrolla la enfermedad de forma transitoria, o bien el paciente ha desarrollado la enfermedad crónica y en un determinado momento sufre un empeoramiento, por lo que tendría una IC aguda hasta que se mejoren los síntomas (también se denomina crónica reagudizada).
- Crónica: es la forma más frecuente, y los pacientes siempre van a tener síntomas de la enfermedad, es decir, no es curable, aunque los síntomas se pueden minimizar con los diferentes tratamientos. Suelen presentarse los síntomas y signos típicos (edema, disnea, taquicardia, etc.).
- Sistólica: la anomalía se encuentra en el movimiento de contracción que los ventrículos realizan para bombear la sangre. La disfunción sistólica del ventrículo izquierdo manifestada por dilatación de la cavidad y una baja fracción de eyección es la causa más clásica de IC, que suele ocurrir a consecuencia de un IAM.
- Diastólica: se conoce también como IC con función sistólica conservada, y se produce cuando existe IC con fracción de eyección y volumen telediastólico normales en reposo. El problema está en la relajación de los ventrículos que se produce después de cada contracción.

- Disfunción sistólica asintomática: antes conocida como IC latente y se refiere a las etapas previas a la aparición de IC. No hay síntomas, pero las alteraciones sufridas provocarán el deterioro de la contractilidad miocárdica.
- Retrógrada: existe una acumulación de sangre de forma retrógrada (hacia atrás) aumentando presiones en aurícula y en sistema venoso (Hope, 1832)<sup>27</sup>.
- Anterógrada: el corazón no puede mantener un gasto cardíaco adecuado (Mackenzie, 1913)<sup>28</sup>.
- Compensada: los síntomas están controlados.
- Descompensada: los síntomas no están controlados.
- Inestable: cuando los pacientes tienen la IC de grado IV combinada con hipotensión, insuficiencia renal, hiponatremia o arritmias ventriculares. Puede ser reversible o refractaria, y en este último caso requiere de tratamientos específicos (trasplante cardíaco, inotrópicos intravenosos, cirugía de reconstrucción, marcapasos, etc.).
- Terminal: la enfermedad se encuentra en un estado avanzado y no tiene cura con pronóstico vital inferior a 6 meses.

El diagnóstico de IC está basado en: evaluación clínica y radiológica, ecocardiografía, screening o cribado en AP y referencias de prescripción de fármacos.

#### **1.1.4. Tratamiento farmacológico de la IC.**

En cuanto al tratamiento de la IC, existen varios fármacos que pueden ser útiles para disminuir los síntomas y los reingresos hospitalarios, aparte de prolongar la supervivencia de estos pacientes. Estos medicamentos se pueden usar de forma combinada dependiendo de cada paciente, del estado de gravedad en el que se encuentre, y del criterio médico. Son los siguientes<sup>8,26</sup>:

- IECA: disminuyen la presión arterial al impedir la transformación de angiotensina I en angiotensina II, y se suele administrar a los pacientes con IC por disfunción ventricular sistólica (FE < 40-45%).
- ARA-II: es un fármaco con un gran poder vasoconstrictor, que actúa como bloqueante del receptor de la enzima angiotensina II, llamado receptor AT1. Sirven como alternativa a los IECAs, ya que producen los mismos beneficios

(mejoría de la supervivencia y de los síntomas), y la principal diferencia es que inhibe la angiotensina II de forma más completa. Cuando los niveles plasmáticos de angiotensina II y aldosterona se encuentran elevados, se utiliza como tratamiento la combinación de IECA + ARA II.

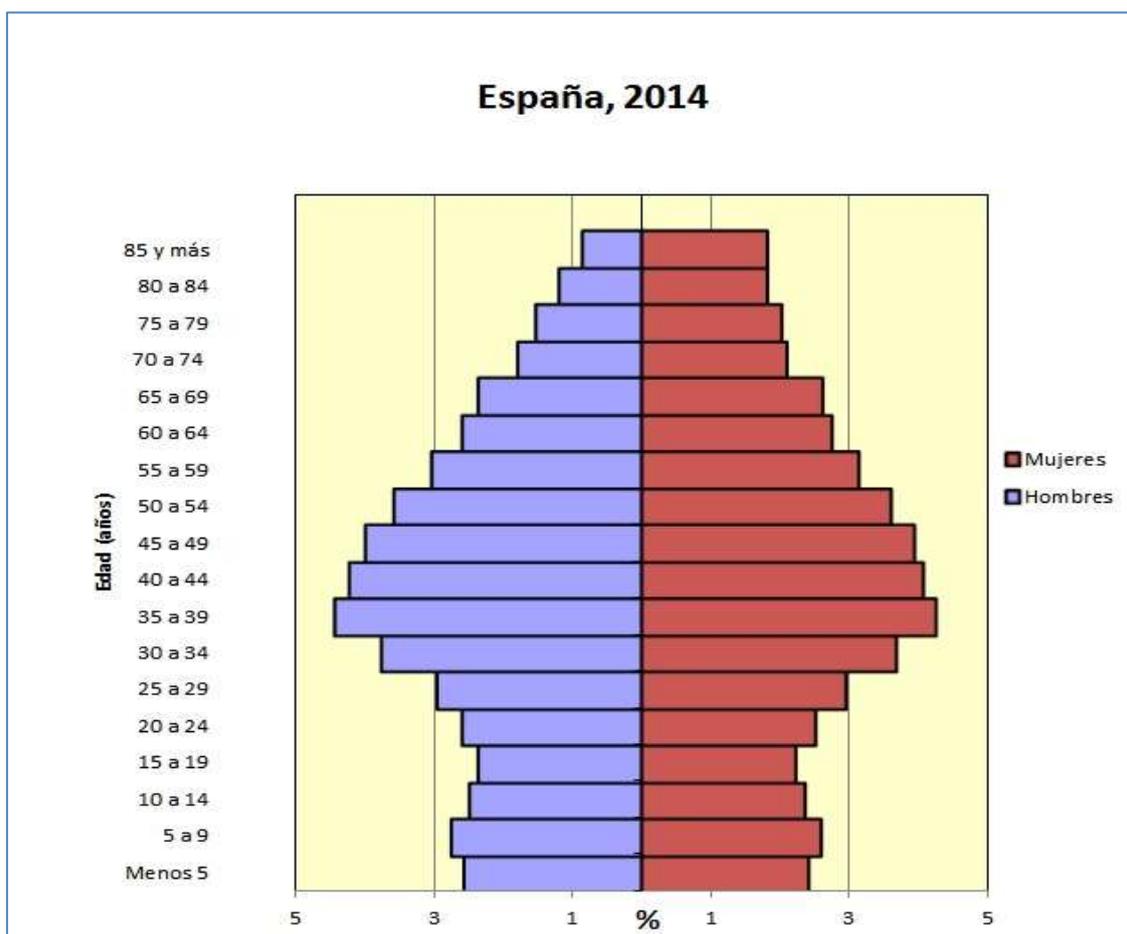
- Diuréticos: su función es incrementar la excreción renal de sodio y agua para disminuir la sobrecarga de hidrosalina. Son muy necesarios para controlar los síntomas congestivos (congestión pulmonar y/o periférica). Evitar el uso prolongado, y siempre que sea posible, combinarlo con IECAs y/o ARAII.
- Nitratos: son vasodilatadores que ayudan a disminuir la presión de llenado ventricular, aliviando los síntomas congestivos. En estudios de supervivencia se ha demostrado que usando dosis altas de nitratos asociados a hidralazina, se reduce la mortalidad de los enfermos de IC.
- Calcioantagonistas: en términos generales, no son un tratamiento para la IC. Se usa para enfermedades concomitantes como la angina de pecho y la HTA.
- Digoxina: es un glucósido cardíaco y se indica en pacientes con taquiarritmia por fibrilación ventricular.
- Beta-bloqueantes: están indicados en los pacientes con IC por disfunción sistólica y después de un IAM. Actúan en la disminución de las pulsaciones, mejorando el pronóstico vital.
- Antiarrítmicos: están formalmente contraindicados en pacientes con IC, y solamente la amiodarona se considera segura desde el punto de vista de los cardiólogos.
- Antialdosterónicos: estimulan la actividad simpática en el paciente con IC crónica, mejorando la supervivencia de los pacientes con la función del corazón disminuida.
- Hipolipemiantes: sirven como prevención secundaria de ECV, reduciendo los niveles de lípidos. Principalmente las estatinas son los medicamentos más utilizados para disminuir el colesterol y el riesgo de sufrir un IAM.

Una de las causas más frecuentes que provoca reingresos, es la poca adherencia que tienen los pacientes al tratamiento, tanto en las medidas generales (hábitos alimenticios, actividad física, etc) como en el tratamiento farmacológico<sup>26</sup>.

## 1.2. CIFRAS DE IC EN ESPAÑA.

La pirámide poblacional de España presenta una forma regresiva, la cual es propia de los países desarrollados. Por tanto, se trata de una población envejecida con una tasa de natalidad baja, lo que implica un aumento de la demanda sanitaria y un esfuerzo económico mayor.

**Gráfico 1.2.1. Pirámide de población de España según sexo y edad a 1 de Enero de 2014.**



Elaboración propia. Fuente INE. Padrón Municipal de habitantes a 1 de Enero de 2014.

Para este estudio se ha incorporado la información más reciente sobre los registros de mortalidad y morbilidad hospitalaria, procedentes del INE<sup>29,30</sup>.

En España, en 2012 la IC supuso la tercera causa de mortalidad:

**Tabla 1.2.1. Número de defunciones según las causas de muerte más frecuentes.**

Causa de la muerte. Año 2012	Nº de defunciones	%
Enfermedades cerebrovasculares	29.520	7,33
Tumor maligno de la tráquea, de los bronquios y del pulmón	21.511	5,34
Insuficiencia cardíaca	18.453	4,58
Infarto agudo de miocardio	17.644	4,38
<b>Total</b>	<b>402.950</b>	

Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte 2012.

En el periodo 2006-2012 se produjeron 128.400 muertes en España provocadas por esta enfermedad, de las cuales aproximadamente el 65% pertenecía a mujeres. Las variaciones interanuales fueron negativas en los años 2006, 2009 y 2010.

**Tabla 1.2.2. Variación interanual del número de defunciones.**

Año	Nº de defunciones	% Mujeres	% Variación interanual
2006	18.895	65,25	-4,79
2007	20.092	65,00	6,34
2008	20.241	65,61	0,74
2009	17.592	65,25	-13,09
2010	16.038	65,10	-8,83
2011	17.089	65,16	6,55
2012	18.453	65,25	7,98
<b>Total</b>	<b>128.400</b>		

Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte (2006-2012).

Teniendo en cuenta el sexo, la primera causa de muerte en los hombres son los tumores malignos de la tráquea, de los bronquios y del pulmón, y en las mujeres, las enfermedades cerebrovasculares. La IC es la sexta causa de muerte en los hombres (3,11%) y la segunda en las mujeres (6,11%):

**Tabla 1.2.3. Número de defunciones según las causa de la muerte en hombres.**

Principales causas de defunción	Hombres	%
Tumor maligno de la tráquea, de los bronquios y del pulmón	17.683	8,59
Enfermedades cerebrovasculares	12.436	6,04
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores (excepto asma)	12.384	6,01
Infarto agudo de miocardio	10.288	5,00
Tumor maligno del colon	6.937	3,37
Insuficiencia cardíaca	6.412	3,11
<b>Total</b>	<b>205.920</b>	

Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte 2012.

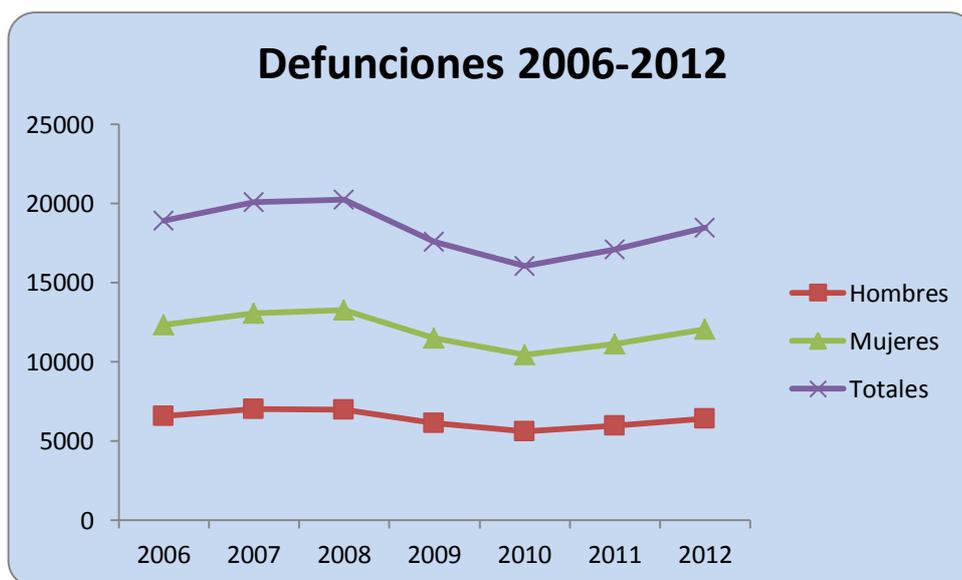
**Tabla 1.2.4 Número de defunciones según las causa de la muerte en mujeres.**

Principales causas de defunción	Mujeres	%
Enfermedades cerebrovasculares	17.084	8,67
Insuficiencia cardíaca	12.041	6,11
Trastornos mentales orgánicos, senil y presenil	11.061	5,61
Enfermedad de Alzheimer	9.185	4,66
Infarto agudo de miocardio	7.356	3,73
Enfermedades hipertensivas	6.919	3,51
<b>Total</b>	<b>197.030</b>	

Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte 2012.

A partir del año 2011 se produce un ligero aumento de las defunciones por IC tanto en hombres como en mujeres (Gráfico 1.2.1).

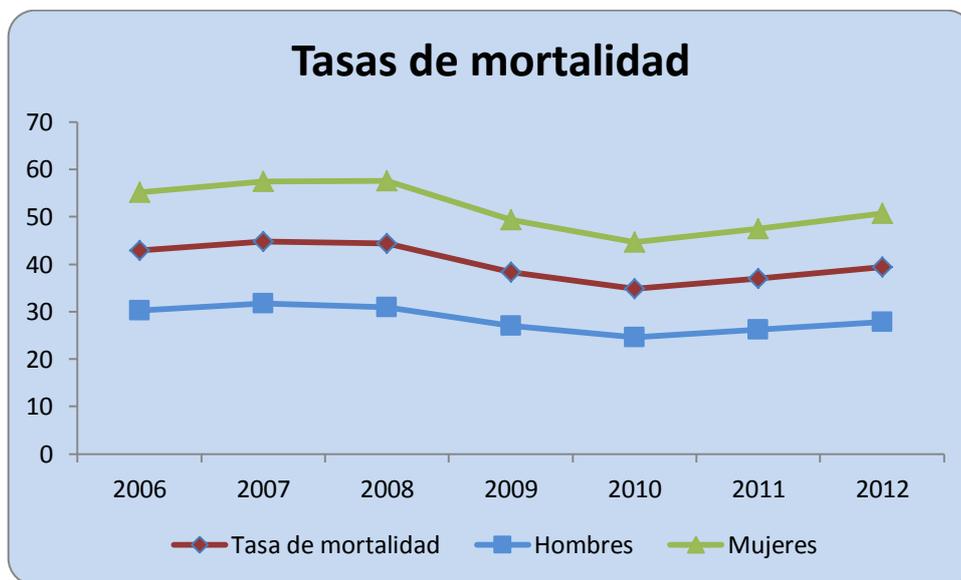
**Gráfico 1.2.2. Evolución del número de defunciones por IC total y por sexo (2006-2012).**



Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte.

La tasa bruta de mortalidad por IC en el año 2012 fue de 39,46 defunciones por 100.000 habitantes. Las tasas entre las mujeres (50,78) fueron superiores a la de los hombres (27,81).

**Gráfico 1.2.3. Evolución de la tasa de mortalidad de IC total y por sexo (2006-2012).**



Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte.

Las altas hospitalarias, el número de días de estancias en el hospital, la tasa de morbilidad hospitalaria y la tasa bruta de mortalidad fueron superiores en las mujeres durante el periodo 2006-2012. Por el contrario, la estancia media fue mayor en los hombres.

**Tabla 1.2.5. Número de altas hospitalarias, defunciones y estancias causadas (2006-2012).**

Años	Altas			Defunciones			Estancias causadas		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Totales	Hombres	Mujeres	Totales
2006	40.751	48.562	89.313	6.566	12.329	18.895	379.101	452.137	831.237
2007	43.866	52.954	96.820	7.032	13.060	20.092	409.663	489.931	899.594
2008	45.348	53.977	99.325	6.960	13.281	20.241	422.407	499.714	922.122
2009	46.386	55.073	101.459	6.114	11.478	17.592	423.973	499.368	923.341
2010	49.318	58.030	107.347	5.598	10.440	16.038	445.986	519.034	965.020
2011	50.662	59.294	109.956	5.954	11.135	17.089	447.973	513.852	961.825
2012	52.701	61.875	114.576	6.412	12.041	18.453	456.874	524.678	981.552

Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte y Encuesta de morbilidad hospitalaria 2012.

**Tabla 1.2.6. Estancia media, tasa de morbilidad hospitalaria y tasa bruta de mortalidad (2006-2012).**

Años	Estancia media			Tasa de morbilidad hospitalaria			Tasa bruta de mortalidad		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2006	9,00	9,00	9,00	188	217	203	30,223	55,181	42,877
2007	9,34	9,25	9,29	198	233	216	31,740	57,487	44,775
2008	9,31	9,26	9,28	201	234	218	30,916	57,541	44,395
2009	9,14	9,07	9,10	205	237	221	26,969	49,349	38,302
2010	9,04	8,94	8,99	217	248	233	24,663	44,663	34,810
2011	8,84	8,67	8,75	223	253	238	26,248	47,501	37,049
2012	8,67	8,48	8,57	229	261	245	27,811	50,783	39,458

Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte y Encuesta de morbilidad hospitalaria 2012.

En el gráfico 1.2.4 se refleja la evolución del número de altas hospitalarias frente a la duración de la estancia media en el período 2006-2012.

**Gráfico 1.2.4. Distribución de altas y estancia media (2006-2012).**



Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte 2012.

Por edad, es la segunda causa de muerte en personas mayores de 65 años y supone el 5,16% del total de fallecimientos para este grupo de edad.

**Tabla 1.2.7. Distribución de las defunciones para personas mayores de 65 años según las principales causas.**

<b>Principales causas de defunción para personas mayores de 65 años</b>	<b>N° de defunciones</b>	<b>%</b>
<b>Enfermedades cerebrovasculares</b>	27.522	8,05
<b>Insuficiencia cardíaca</b>	17.632	5,16
<b>Trastornos mentales orgánicos, senil y presenil</b>	16.274	4,76
<b>Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores (excepto asma)</b>	15.189	4,44
<b>Infarto agudo de miocardio</b>	14.777	4,32
<b>Tumor maligno de la tráquea, de los bronquios y del pulmón</b>	14.309	4,19
<b>Enfermedad de Alzheimer</b>	12.915	3,78
<b>Enfermedades hipertensivas</b>	9.976	2,92
<b>Tumor maligno del colon</b>	9.634	2,82
<b>Diabetes mellitus</b>	9.408	2,75
<b>Total</b>	341.900	

Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte 2012.

Durante el año 2012 se produjeron 114.576 altas hospitalarias y se contabilizaron 981.552 días de estancias hospitalarias por IC, cifras muy similares a la de 2011 (109.956 altas y 961.825 días de estancias), es decir, una variación de sólo 0,04% y 0,02 respectivamente. Por grupos de edad, las personas entre 75 y 84 años fueron las que presentaron mayor número de altas (46.914) y días de estancias (406.601). También es importante destacar que las tasas de mortalidad y morbilidad se incrementaron con la edad, siendo las personas mayores de 85 años las más vulnerables a la enfermedad.

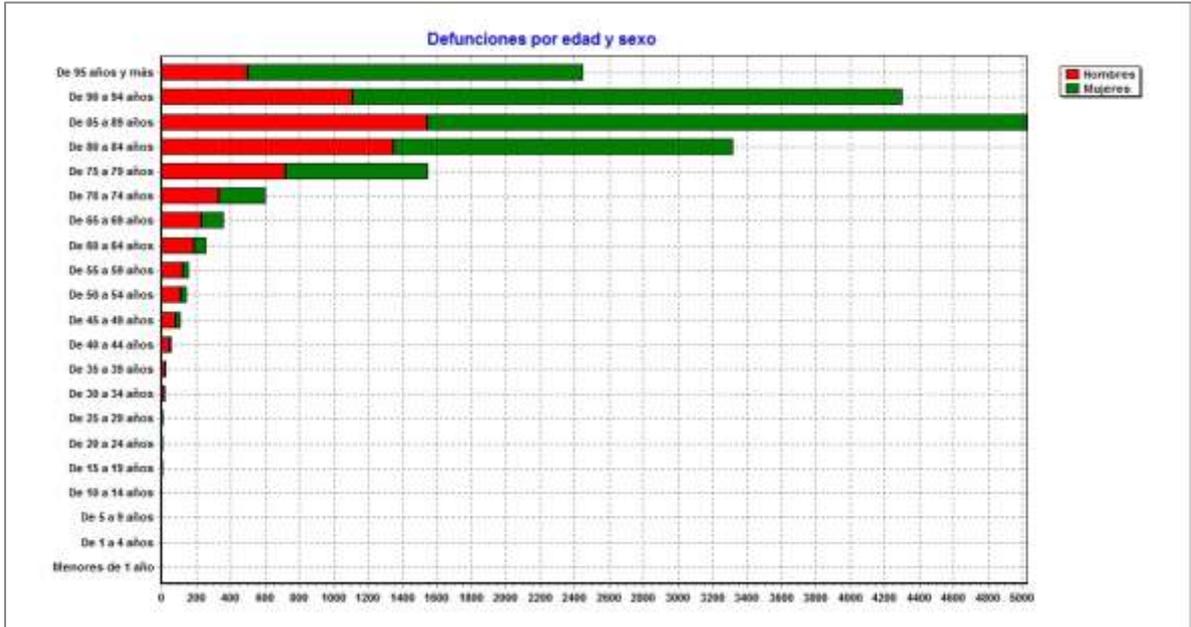
**Tabla 1.2.7. Distribución y variación anual de las diferentes variables por grupos de edad.**

Grupos de edad	Altas		Defunciones		Estancias causadas		Estancia media		Tasa de morbilidad hospitalaria		Tasa bruta de mortalidad	
	Total	% Var. 12/11	Total	% Var. 12/11	Total	% Var. 12/11	Total	% Var. 12/11	Total	% Var. 12/11	Total	% Var. 12/11
Menores de 1 año	61	-0,12	3	-	527	-0,23	8,60	-0,14	245	0,03	0,66	-
De 1 a 4 años	69	2,00	1	-0,50	618	1,85	8,93	-0,04	13	-0,07	0,05	-0,50
De 5 a 14 años	41	0,78	1	-0,50	245	0,08	5,95	-0,39	3	2,00	0,02	-0,51
De 15 a 24 años	50	0,19	9	-0,10	465	0,58	9,28	0,31	1	0,00	0,19	-0,09
De 25 a 34 años	179	-0,28	34	0,03	1.516	-0,35	8,47	-0,10	1	0,00	0,50	0,06
De 35 a 44 años	738	0,07	86	-0,15	6.672	0,13	9,04	0,05	3	-0,25	1,08	-0,17
De 45 a 54 años	2.349	-0,01	261	0,17	20.699	-0,03	8,81	-0,03	9	0,00	3,78	0,13
De 55 a 64 años	7.090	0,03	426	0,02	63.236	0,01	8,92	-0,02	34	-0,06	8,13	-0,01
De 65 a 74 años	17.234	-0,01	974	-0,03	153.403	-0,03	8,90	-0,01	135	0,01	24,71	-0,05
De 75 a 84 años	46.914	0,03	4.872	0,06	406.601	0,01	8,67	-0,02	437	-0,03	157,98	0,03
De 85 a 89 años	24.681	0,07	5.028	0,13	205.727	0,05	8,34	-0,01	1.521	0,00	393,55	0,06
De 90 a 94 años	11.858	0,13	4.307	0,10	96.286	0,08	8,12	-0,04	3.172	0,01	869,56	0,05
De 95 años y más	3.311	0,08	2.451	0,06	25.559	0,01	7,72	-0,07	4.016	0,05	1792,98	0,01
<b>Total</b>	<b>114.576</b>	<b>0,04</b>	<b>18.453</b>	<b>0,08</b>	<b>981.552</b>	<b>0,02</b>	<b>8,57</b>	<b>-0,02</b>	<b>4.064</b>	<b>0,02</b>	<b>39,46</b>	<b>0,07</b>

Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte 2012.

Se produjeron más defunciones en las mujeres que en los hombres, y a medida que aumenta la edad, el número de fallecidos se fue haciendo mayor.

**Gráfico 1.2.5. Distribución de defunciones por edad y sexo.**



Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte 2012.

### 1.2.1. IC según CCAA y provincias.

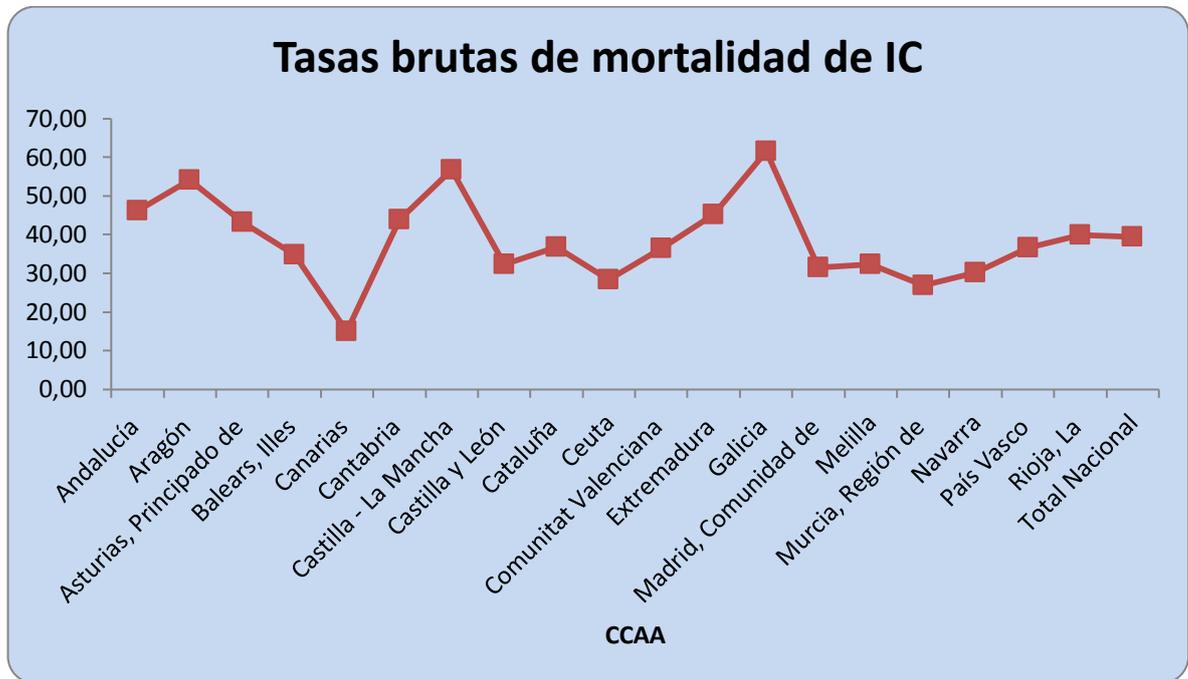
Andalucía fue la Comunidad Autónoma con más fallecimientos por IC con una tasa bruta de mortalidad de 46,17 muertes por cada 100.000 habitantes, y La Rioja, la comunidad con menos defunciones con una tasa de 39,86 (Tablas 1.2.1.1 y 1.2.1.2).

**Tabla 1.2.1.1. Distribución de defunciones por CCAA.**

<b>CCAA</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Andalucía</b>	3.746	4.054	3.916	3.364	3.383	3.811	3.875
<b>Aragón</b>	620	649	683	610	606	721	725
<b>Asturias, Principado de</b>	445	511	518	451	425	427	462
<b>Balears, Illes</b>	438	407	471	489	366	384	387
<b>Canarias</b>	373	434	367	357	255	291	314
<b>Cantabria</b>	248	255	241	228	214	234	259
<b>Castilla y León</b>	1.374	1.408	1.519	1.295	1.164	1.121	1.190
<b>Castilla-La Mancha</b>	839	893	900	744	658	753	813
<b>Cataluña</b>	2.969	3.061	3.097	2.749	2.325	2.476	2.746
<b>Comunitat Valenciana</b>	1.774	2.074	2.065	1.845	1.637	1.681	1.821
<b>Extremadura</b>	553	527	534	493	494	485	497
<b>Galicia</b>	1.875	1.932	1.936	1.453	1.293	1.351	1.699
<b>Madrid, Comunidad de</b>	2.078	2.290	2.280	2.003	1.809	1.891	2.018
<b>Murcia, Región de</b>	408	425	449	341	340	361	392
<b>Navarra, Comunidad Foral de</b>	247	225	235	195	162	218	193
<b>País Vasco</b>	618	653	718	724	679	659	796
<b>Rioja, La</b>	134	161	183	132	121	103	127
<b>Ceuta</b>	31	26	22	32	29	37	24
<b>Melilla</b>	32	28	22	20	23	22	27
<b>Extranjero</b>	93	79	85	67	55	63	88
<b>Total</b>	<b>18.895</b>	<b>20.092</b>	<b>20.241</b>	<b>17.592</b>	<b>16.038</b>	<b>17.089</b>	<b>18.453</b>

Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte 2012.

**Gráfico 1.2.1.1. Evolución de las tasas brutas de mortalidad de IC por CCAA.**



Elaboración propia. Fuente: INE. Defunciones según la causa de muerte 2012.

La Tabla 1.2.1.2 recoge información del año 2012 de las altas hospitalarias, las defunciones, las estancias causadas, la estancia media, la tasa de morbilidad hospitalaria y la tasa bruta de mortalidad por provincias a consecuencia de la IC:

**Tabla 1.2.1.2. Distribución de las diferentes variables por CCAA.**

Provincias	Altas	Defunciones	Estancias causadas	Estancia media	Tasa de morbilidad hospitalaria	Tasa bruta de mortalidad
Albacete	795	167	7.930	9,97	199	41,80
Alicante/Alacant	5.768	503	38.252	6,63	311	27,13
Almería	1.062	225	9.969	9,39	154	32,53
Araba/Alava	767	83	7.184	9,37	240	25,94
Asturias	3.252	462	26.465	8,14	304	43,27
Ávila	652	80	7.100	10,89	383	47,21
Badajoz	1.806	287	14.840	8,22	261	41,54
Balears, Illes	2.738	387	23.674	8,65	248	34,86
Barcelona	18.502	1.973	149.507	8,08	337	35,92
Bizkaia	3.190	432	23.337	7,32	277	37,60
Burgos	1.336	143	11.804	8,84	361	38,78
Cáceres	849	210	6.798	8,01	206	51,21
Cádiz	2.775	449	25.246	9,1	223	35,99
Cantabria	1.374	259	10.467	7,62	232	43,90
Castellón/Castelló	1.175	309	9.513	8,1	199	52,75
Ceuta	182	24	1.334	7,33	216	28,39
Ciudad Real	1.384	193	12.766	9,22	264	36,92
Córdoba	1.937	436	15.636	8,07	242	54,47
Coruña, A	2.880	837	25.861	8,98	253	73,52
Cuenca	552	119	3.934	7,13	259	56,19
Gipuzkoa	2.035	281	14.476	7,11	287	39,68
Girona	1.849	261	13.668	7,39	246	34,84
Granada	1.568	462	13.988	8,92	170	50,10
Guadalajara	587	88	4.396	7,49	228	34,23
Huelva	806	240	7.648	9,49	155	46,07
Huesca	675	129	5.957	8,83	300	57,41
Jaén	1.148	389	9.397	8,19	173	58,79

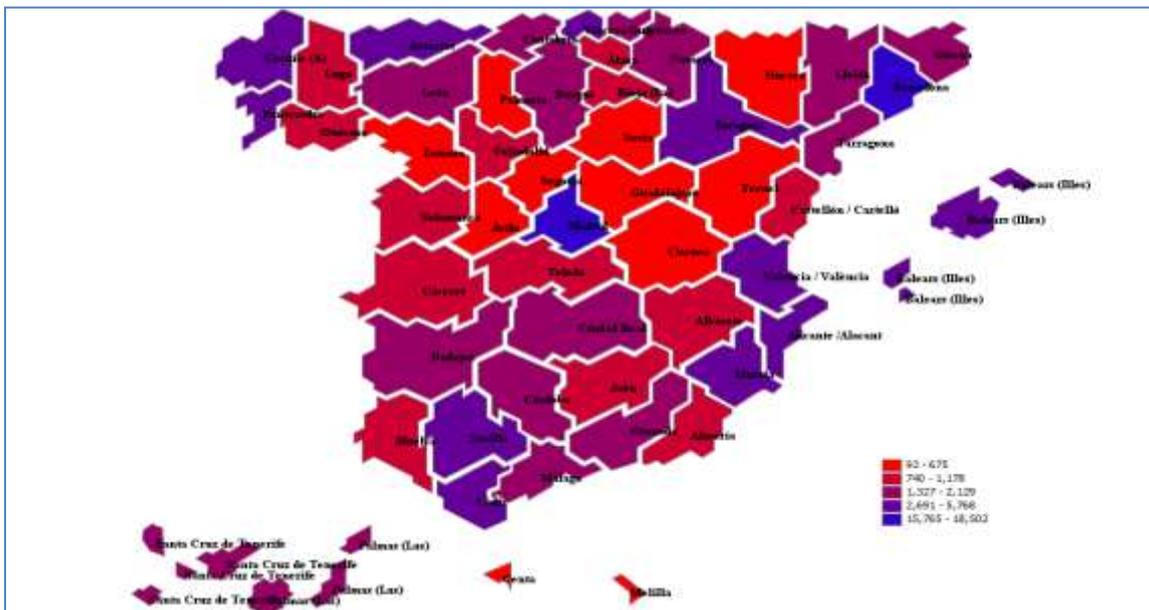
**Continuación Tabla 1.2.1.2. Distribución de las diferentes variables por CCAA.**

Provincias	Altas	Defunciones	Estancias causadas	Estancia media	Tasa de morbilidad hospitalaria	Tasa bruta de mortalidad
León	1.736	272	18.897	10,89	354	55,60
Lleida	1.327	233	10.589	7,98	304	53,46
Lugo	740	255	7.066	9,54	214	73,95
Madrid	15.765	2.018	139.776	8,87	245	31,46
Málaga	2.129	673	20.741	9,74	133	41,75
Melilla	93	27	1.009	10,85	112	32,29
Murcia	2.911	392	25.879	8,89	199	26,81
Navarra	1.391	193	12.892	9,27	218	30,21
Ourense	994	227	9.310	9,37	305	69,76
Palencia	629	111	5.368	8,54	371	65,78
Palmas, Las	1.500	184	18.807	12,54	137	16,75
Pontevedra	2.718	380	25.823	9,5	285	39,86
Rioja, La	1.128	127	9.478	8,4	352	39,86
Salamanca	901	162	7.474	8,3	259	46,65
Santa Cruz de Tenerife	1.635	130	19.887	12,16	163	12,91
Segovia	400	85	3.551	8,88	247	52,67
Sevilla	2.937	1.001	25.518	8,69	152	51,69
Soria	363	56	4.634	12,77	386	59,85
Tarragona	2.030	279	16.027	7,9	252	34,75
Teruel	460	78	4.918	10,69	324	55,27
Toledo	1.178	246	11.606	9,85	167	34,98
Valencia/València	5.464	1.009	37.257	6,82	214	39,61
Valladolid	1.173	155	11.557	9,85	221	29,18
Zamora	639	126	5750	9	336	66,65
Zaragoza	2.691	518	26.590	9,88	276	53,26
<b>TOTAL</b>	<b>114.576</b>	<b>18.453</b>	<b>981.552</b>	<b>8,57</b>	<b>245</b>	<b>39,49</b>

Elaboración propia. Fuente INE. Defunciones según la causa de muerte y Encuesta de morbilidad hospitalaria 2012.

Madrid y Barcelona fueron las provincias con más altas hospitalarias por cada 100.000 habitantes, 15.765 y 18.502 respectivamente. Por el contrario, Melilla, Ceuta y Soria las provincias con menos altas, 93, 182 y 363 respectivamente.

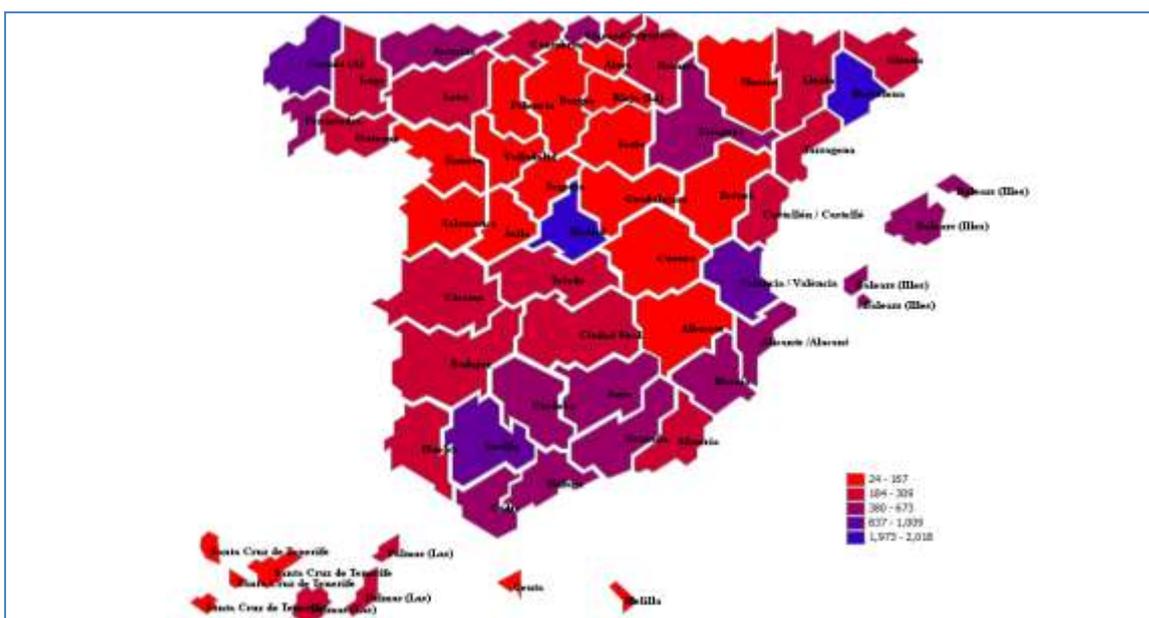
**Figura 1.2.1.1. Distribución de altas hospitalarias por provincias.**



Elaboración propia con gvSIG. Fuente INE. Encuesta de morbilidad hospitalaria 2012.

Las provincias con mayor número de defunciones fueron Barcelona (1.973) y Madrid (2.018). En cambio las provincias que tuvieron menos fallecimientos fueron Ceuta (24), Melilla (27) y Soria (56).

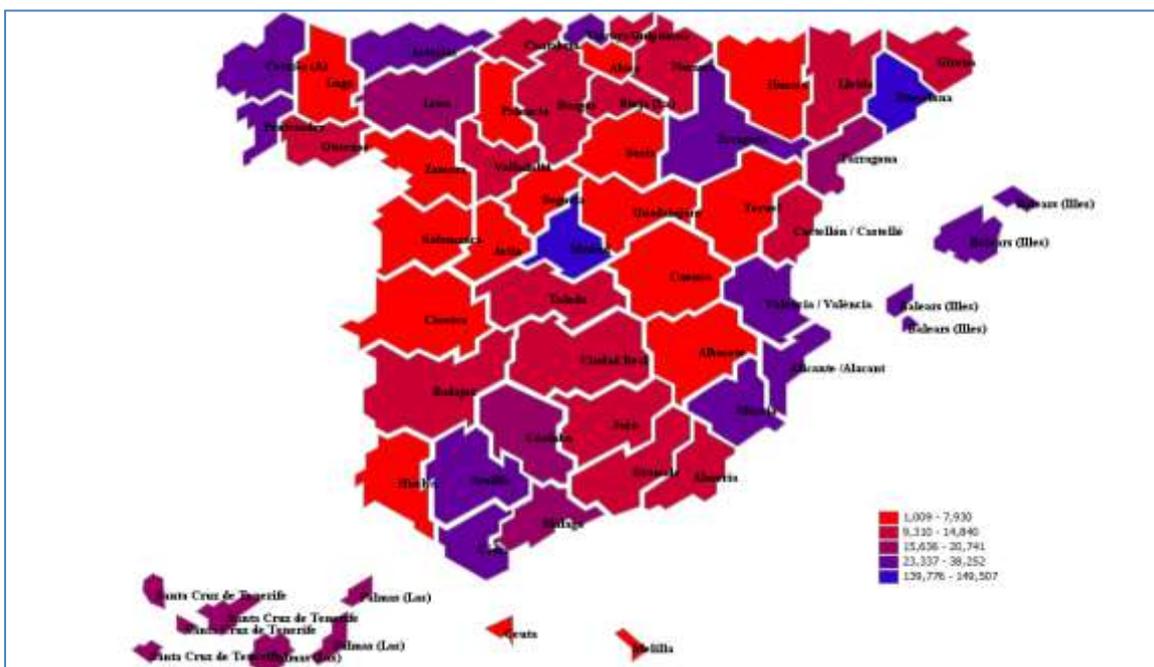
**Figura 1.2.1.2. Distribución de las defunciones por provincias.**



Elaboración propia con gvSIG. Fuente INE. Defunciones según la causa de muerte 2012.

También Madrid y Barcelona presentaron mayor número de estancias causadas por IC, 139.776 y 149.507 días respectivamente. Por el contrario, en Melilla, Ceuta y Segovia se contabilizaron menos días de estancias hospitalarias, 1.009, 1.334 y 3.551 días respectivamente.

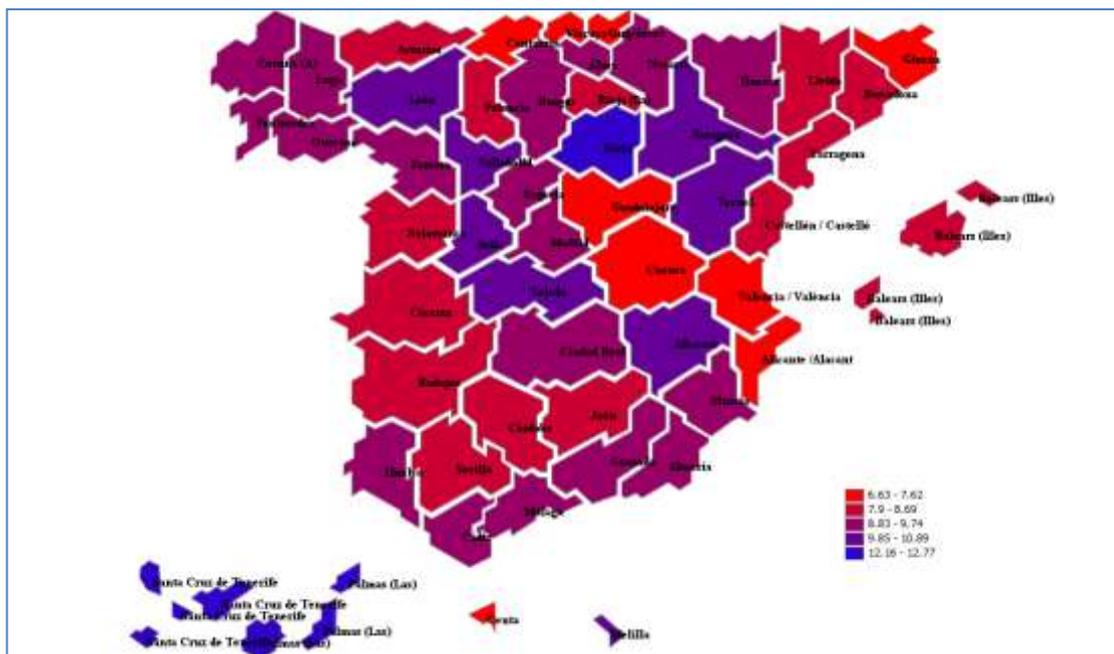
**Figura 1.2.1.3. Distribución de las estancias causadas por provincias.**



Elaboración propia con gvSIG. Fuente INE. Encuesta de morbilidad hospitalaria 2012.

La duración de la estancia media varió significativamente en el año 2012 según la región. En Santa Cruz de Tenerife (12,16 días), Las Palmas (12,54 días) y Soria (12,77 días) la media fue aproximadamente el doble que en Alicante (6,63 días) y Valencia (6,82 días).

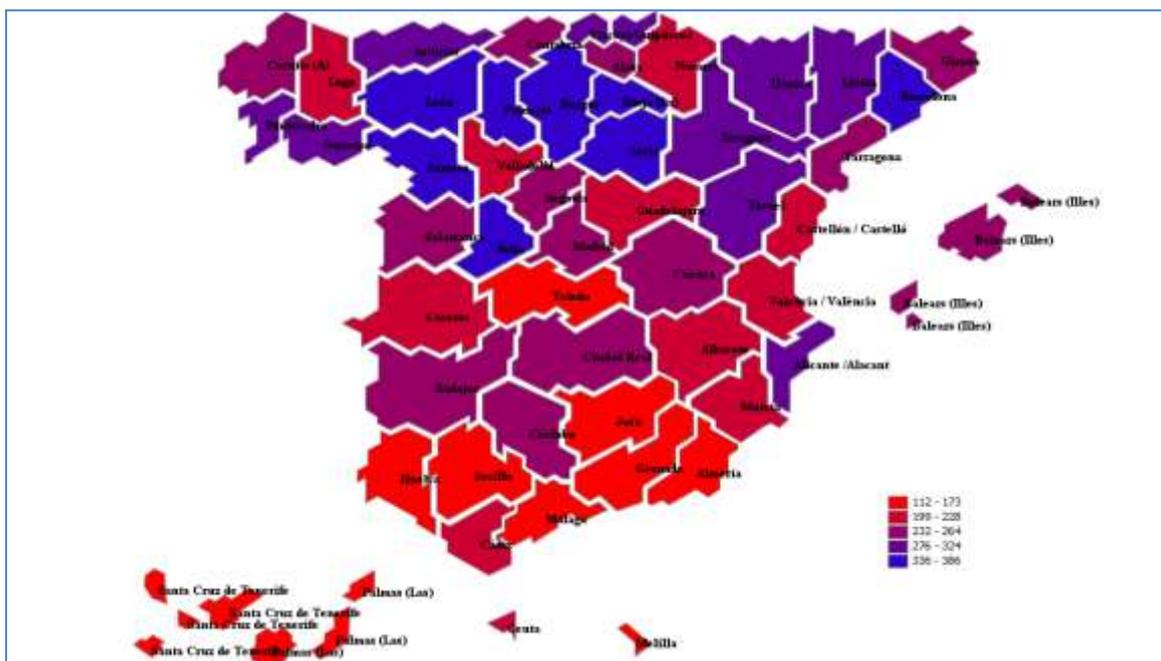
**Figura 1.2.1.4. Distribución de la estancia media por provincias.**



Elaboración propia con gvSIG. Fuente INE. Encuesta de morbilidad hospitalaria 2012.

Las tasas de morbilidad hospitalaria más altas se dieron en Palencia, Ávila y Soria, con 371, 383 y 386 ingresados por cada 100.000 habitantes respectivamente, y las tasas más bajas en Melilla, Málaga y Las Palmas, 112, 133 y 137 respectivamente.

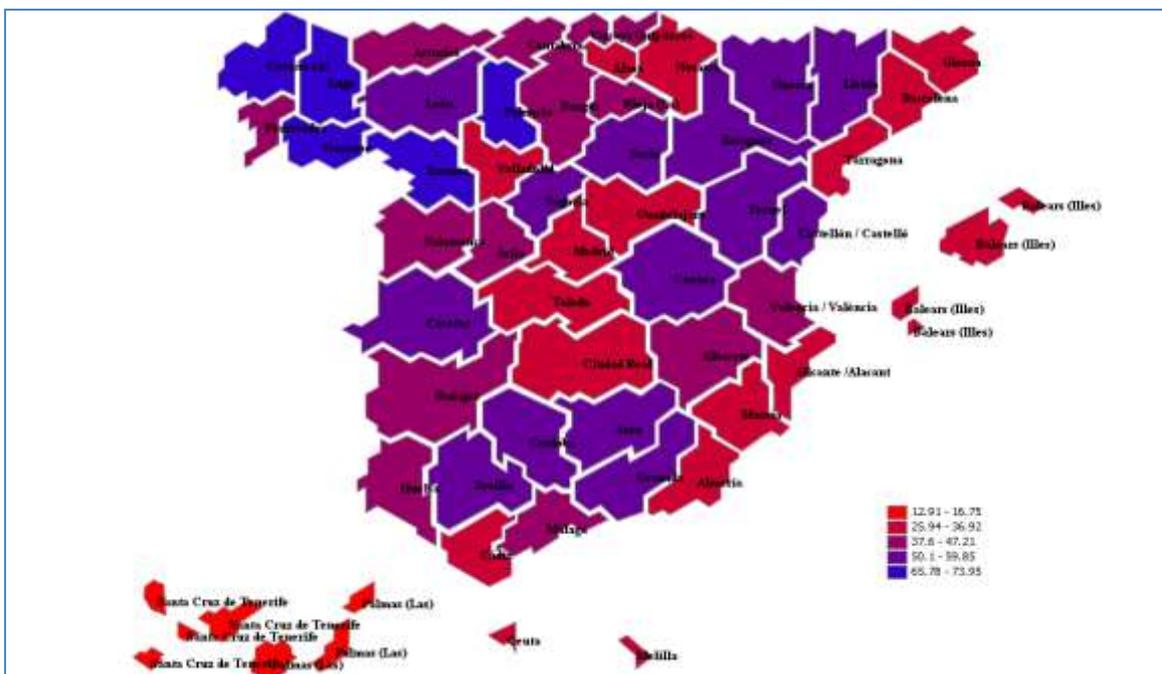
**Figura 1.2.1.5. Distribución de las tasas de morbilidad hospitalaria por provincias.**



Elaboración propia con gvSIG. Fuente INE. Encuesta de morbilidad hospitalaria 2012.

Orense, La Coruña y Lugo fueron las provincias con mayores tasas brutas de mortalidad con 69,76, 73,52 y 73,95 defunciones por cada 100.000 habitantes. Por el contrario, Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas tuvieron las menores tasas, con 12,91 y 16,75 defunciones respectivamente.

**Figura 1.2.1.6. Distribución de las tasas brutas de mortalidad por provincias.**



Elaboración propia con gvSIG. Fuente INE. Defunciones según la causa de muerte 2012.

### 1.3. ANTECEDENTES.

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva para localizar trabajos con gran impacto en el tema de estudio. La búsqueda se ha realizado en la base de datos MEDLINE a través del motor de búsqueda Pubmed.

La estrategia de búsqueda seguida ha sido la combinación de términos como: heart failure, heart failure patients, survival, mortality, admissions, admissions rates, readmission, hospital readmissions, hospitalizations, primary care, chronic, congestive, emergency, treatment, Spain, risk, angiotensin, betablockers, beta blocker y diuretic.

En una primera fase se han aplicado las siguientes limitaciones:

- Tipos de artículos: ensayos clínicos o revisiones sistemáticas.

- Especies: humanos.
- Edad: Adultos 19+ años.
- Fecha de publicación: desde 01/01/1990 hasta 31/12/2014.
- Idioma: Español o Inglés.

Luego, en una segunda fase se ha limitado la búsqueda a los últimos 10 años (desde 01/01/2004 hasta 31/12/2014)

Una vez realizada la selección de artículos, se ha realizado una búsqueda manual en la bibliografía de las publicaciones seleccionadas.

En este trabajo se han revisado los estudios publicados en las últimas dos décadas en España, analizando los aspectos epidemiológicos con mayor relevancia de la IC. Se ha elaborado la Tabla 1.3.1 donde se ilustran los datos obtenidos de los principales trabajos:

**Tabla 1.3.1. Principales estudios que analizan las características de los pacientes con IC.**

Estudio	CARDIOPRES	GALICAP	EPISERVE	INCA	BADAPIC	Pacientes con IC en AP	Supervivencia de pacientes ambulatorios con insuficiencia cardiaca crónica del área mediterránea.	INCARGAL
<b>Autores</b>	Rodríguez Roca et al. <sup>31</sup>	Otero-Raviña et al. <sup>32</sup>	González-Juanatey et al. <sup>33</sup>	De Rivas Otero et al. <sup>34</sup>	Anguita Sánchez et al. <sup>35</sup>	Galindo Ortego et al. <sup>36</sup>	Frigola-Capell et al. <sup>37</sup>	García Castelo et al. <sup>38</sup>
<b>Pacientes</b>	847	1195	2249	2161	3909	3017	5659	951
<b>Año de recogida de datos</b>	2004	2007	2005	2006	2000-2002	2007	2005-2007	1999
<b>Territorio</b>	España	Galicia	España	España	España	Lérida	Cataluña	Galicia
<b>Ámbito</b>	AP	AP	Cardiología, AP, medicina interna	AP y cardiología	Cardiología	AP	AP	Cardiología, medicina interna y geriatría
<b>Definición de IC</b>	Por ETT o informe con diagnóstico de IC	Ingreso previo por IC	Ingreso previo por IC o criterios de Framingham	Ingreso previo por IC o criterios de Framingham + ETT	Criterios SEC 2000 y europeos 2001	Código CIE-10: 15	Código CIE-10: I11.0, I13.0, I13.2, I50, I50.0, I50.1, I50.9, P29.0 CIE-10:	Ingreso previo por IC
<b>Edad (años): Media (DE)</b>	73 (9,6)	76 (10)	72 (10)	70,9 (10,6)	66 (12)	80 (10)	77 (10)	75,5 (12,4)
<b>Hombres</b>	427 (50,5)	572 (47,9)	1237 (55%)	1202 (55,62%)	2641 (67,6%)	1320 (41%)	2257 (40%)	505 (53,2%)
<b>Mujeres</b>	418 (49,5)	623 (52,1)	1012 (45%)	959 (44,38%)	1268 (32,4%)	1787 (59%)	3402 (60%)	446 (46,8%)
<b>Radiologías: Media (DE)</b>			(86%)					
<b>ECG: Media (DE)</b>	752 (88,8%)	1195 (100)	(87%)					490 (51,5%)
<b>Diabetes</b>	277 (34,9)	370 (31)	(38%)	35,45%	1173 (30%)	30,1%)	1686 (29,8%)	(28,4%)
<b>Hipertensión arterial</b>	712 (84,3)	981 (82,1)	(76%)	76,35%	2111 (54%)	67%)	3996 (70,6%)	(58,9%)

**Continuación Tabla 1.3.1. Principales estudios que analizan las características de los pacientes con IC.**

Estudio	CARDIOPRES	GALICAP	EPISERVE	INCA	BADAPIC	Pacientes con IC en AP	Supervivencia de pacientes ambulatorios con insuficiencia cardiaca crónica del área mediterránea.	INCARGAL
<b>Dislipemia</b>	484 (59,2) (Hipercolesterolemia)	46,6	(60%)		1368 (35%)	26,5%)	444 (7,8%) (Hipercolesterolemia)	(20,1%) (Hipercolesterolemia)
<b>Obesidad y sobrepeso</b>	(IMC>30) 292 (34,5)	(IMC>30) 441 (36,9)	(IMC>25) (64%)			(sin definir) 27,4%)		
<b>Valvulopatías</b>	222 (26,2)	422 (35,3)	181 (8%)	(19,41%)	743 (19%)			263 (27,7%)
<b>Arritmias</b>	286 (43,9) (fibrilación auricular)	583 (48,8) (fibrilación auricular)	(46,0%) (fibrilación auricular)	(37,16%) (fibrilación auricular)	1134 (29%) (fibrilación auricular)	(30,8%) (fibrilación auricular)		(31,3%)
<b>Cardiopatía isquémica</b>	252 (40,1)	380 (31,8%)	880 (39,1%)	31,5%)	1563 (40%)	19%)	1458 (25,8%)	303 (31,8%)
<b>Accidente cerebrovascular</b>	124 (15,7)	Ictus 131 (11%)	280 (12,5%) (Ictus + AIT)			11%)		(14,6%)
<b>Enfermedad arterial periférica</b>	223 (28,6)		351 (15,6%)					(14,0%)
<b>Insulina</b>				10,37%)		8,9%)		
<b>Hipoglucemiantes orales</b>				23,92%)		19,5%		
<b>Agentes antitrombóticos</b>						59,9%)		
<b>Agentes antitrombóticos: anticoagulantes</b>	271 (32,0)	548 (45,9)		33,37%)	1446 (37%)			

**Continuación Tabla 1.3.1. Principales estudios que analizan las características de los pacientes con IC.**

Estudio	CARDIOPRES	GALICAP	EPISERVE	INCA	BADAPIC	Pacientes con IC en AP	Supervivencia de pacientes ambulatorios con insuficiencia cardiaca crónica del área mediterránea.	INCARGAL
<b>Agentes antitrombóticos: antiagregantes</b>	325 (38,4)	380 (31,8)		42,39%)	1603 (41%)			
<b>Diuréticos</b>		983 (82,3)	2202 (98%)	84,91%)	3362 (86%)	73,9%)	5659 (100%)	
<b>Diuréticos: bloqueadores de la aldosterona</b>	132 (15,6)	196 (16,4)		21,47%)	1251 (32%)			
<b>Diuréticos del asa</b>	612 (72,3)	755 (63,2)		57,75%)				
<b>Diuréticos: Tiazidas</b>		270 (22,6)		26,28%)				
<b>Beta-bloqueantes</b>	57 (6,7)	320 (26,8)	1220 (54%)	43,96%)	2306 (59%)	29,9%)	2086 (36,9%)	
<b>Calcioantagonistas</b>	157 (18,5)	219 (18,3)		19,81%)	508 (13%)	23,6%)		
<b>IECAs</b>	516 (60,9)	574 (48,0)	1279 (57%)	49,63%)	2775 (71%)			567 (59,6%)
<b>ARA-II</b>	230 (27,2)	348 (29,1)	1047 (47%)	45,83%)	625 (16%)			70 (7,4%)
<b>IECA/ARAI</b>				89,4%)		66,4%	4537 (80,2%)	
<b>IECA/ARAI+BB</b>				39,15%)		24,9%		
<b>Reductores de lípidos</b>		519 (43,4)		46,32%)	1212 (31%)	28,7%)		
<b>Glucósidos cardíacos</b>	312 (36,8)	449 (37,6)		33,5%	1446 (37%)	19,9%)		

**Continuación Tabla 1.3.1. Principales estudios que analizan las características de los pacientes con IC.**

Estudio	CARDIOPRES	GALICAP	EPISERVE	INCA	BADAPIC	Pacientes con IC en AP	Supervivencia de pacientes ambulatorios con insuficiencia cardiaca crónica del área mediterránea.	INCARGAL
<b>Vasodilatadores usados para el corazón</b>	214 (25,3)	296 (24,8)			1095 (28%)	21,9%)		
<b>Antiarrítmicos</b>		94 (7,9)			547 (14%)	7,5%)		
<b>Hospitalizados</b>	301 (35,5%) (últimos 6 meses)	379 (31,7) (último año)		49,05% (último año)	2658 (68%) (ingresos previos por IC)		585 (10,3%) (durante el seguimiento)	(50,8%) (primer ingreso hospitalario)
<b>Fallecimientos</b>					234 (6%)	516 (17,1%)	950 (16,8%)	(6,80%)

En el estudio de INCARGAL, realizado en Galicia, se analizó el manejo o pronóstico de los pacientes con IC según el servicio de ingreso (cardiología vs medicina interna y geriatría), observándose diferencias estadísticamente significativas. En medicina interna y geriatría la edad media era más elevada y los pacientes presentaban mayor comorbilidad. Sin embargo, en cardiología era más habitual el uso de recursos terapéuticos tanto invasivos como no invasivos, así como mayor adhesión a los protocolos de tratamiento. A pesar de ello, no se encontraron diferencias en la mortalidad temprana ni en la estancia hospitalaria media<sup>38</sup>.

En un estudio más reciente de IC en AP (GALICAP), realizado también en Galicia, se observó que más de la mitad de los ingresos hospitalarios en el último año fue causa de la IC, siendo la etiología más frecuente la HTA, seguida de la EC. El uso de pruebas diagnósticas y la prescripción de fármacos de reconocido beneficio pronóstico es mayor en los hombres, aunque la mortalidad suele ser menor en las mujeres, hecho que podría estar influenciado por la mayor prevalencia de cardiopatía isquémica en los varones, y a su vez influye en el número de realización de coronariografía<sup>32</sup>.

En el trabajo BADAPIC<sup>35</sup> los pacientes fueron seguidos en cardiología con una edad media  $66 \pm 12$  años, siendo más jóvenes que en los otros registros, y el 67% eran varones. En la mayoría de los casos se trataba de IC de larga evolución. La cardiopatía isquémica fue la etiología más común de IC, y el tratamiento utilizado se asemeja a los estándares recomendados, obteniendo una supervivencia elevada a corto plazo. Además, es importante señalar que este estudio presenta el mayor porcentaje de pacientes estudiados con ecocardiograma, lo cual incrementa la fiabilidad del diagnóstico de IC y permite identificar la IC con función sistólica preservada o deprimida. El 66% de los pacientes tenía IC con función sistólica deprimida ( $FEVI < 45\%$ ), mientras que el 34% restante mostraba IC con función sistólica conservada ( $FEVI \geq 45\%$ ). La supervivencia en pacientes sin eventos cardiovasculares fue significativamente superior en los pacientes con  $FEVI \geq 45\%$  respecto a aquellos con  $FEVI < 45\%$ . La tasa de supervivencia fue del 87% a los 24 meses, la supervivencia libre de ingresos por IC, del 80%, y la supervivencia libre de eventos, del 76%. Además, los pacientes menores de 70 años presentaron tasas de supervivencia superiores a las de los pacientes de mayor edad.

Por otro lado, tenemos que los pacientes con IC atendidos en AP, recogidos en los estudios de CARDIOPRES<sup>31</sup>, GALICAP<sup>32</sup> y en el trabajo de Galindo Ortego et al.<sup>36</sup>,

presentaban una edad media mayor a 70 años, siendo mayor la proporción de mujeres. La causa más predominante de la IC era la HTA, y en general los pacientes presentaban síntomas leves o moderados.

Los estudios de EPISERVE<sup>33</sup> e INCA<sup>34</sup> han analizados datos de pacientes en seguimiento tanto en cardiología como en AP y medicina interna, observándose diferencias en las características de los pacientes con IC atendidos en ambos ámbitos asistenciales.

En el estudio de Frigola-Capell et al.<sup>37</sup> se incluyeron a los pacientes que tenían prescritos diuréticos como medida para garantizar la exactitud del diagnóstico de la IC, con lo que probablemente se excluyeron pacientes con IC crónica que no estaban en tratamiento con estos fármacos. En esta cohorte las tasas de hipercolesterolemia y cardiopatía isquémica eran bajas, lo cual puede explicar la alta probabilidad de supervivencia (del 69% a los 3 años de seguimiento). Durante el período de seguimiento sólo el 10,3% de la muestra del estudio fue hospitalizada por motivos cardiovasculares, y en los pacientes que fallecieron, la prevalencia de HTA fue mayor en las mujeres y en personas  $\geq 65$  años, mientras que la prevalencia de EPOC, cardiopatía isquémica y enfermedad renal crónica fue mayor en los hombres.

En España disponemos sólo de un estudio sobre la incidencia de la IC, en el cual se ha analizado a pacientes mayores de 14 años de Puerto Real (Cádiz) adscritos al Sistema Nacional de Salud entre los años 2000 y 2007. Para realizar el diagnóstico de IC se tuvieron en cuenta los criterios clínicos de Framingham<sup>39</sup>.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.**

La IC supone un considerable problema de salud pública, debido a una alta prevalencia y los pronósticos de que siga en aumento como consecuencia del crecimiento demográfico y de la mayor esperanza de vida, ya que principalmente se produce en la población anciana. Además, es importante considerar que la IC está alcanzando proporciones epidémicas. La precocidad de los diagnósticos, las medidas preventivas y la eficacia de los tratamientos (tanto farmacológicos como quirúrgicos) también influyen en la tasa de ocurrencia de la enfermedad<sup>40</sup>.

La incidencia de enfermedad isquémica va en aumento a nivel mundial, y el hecho de que la edad media de supervivencia también se está incrementando, implica que la prevalencia de IC de origen isquémico crecerá de forma notoria en las próximas décadas<sup>41</sup>. Por tanto, la prevención primaria y secundaria de la IC viene a ser los principales objetivos del mantenimiento y control de la salud pública.

En el mundo desarrollado predominan la EC y la HTA como las principales causas etiológicas, mientras que en el mundo subdesarrollado destaca la fiebre reumática, las infecciones y las enfermedades de la nutrición. Por ello, la enfermedad se suele presentar a mediana edad en los países en vía de desarrollo<sup>41</sup>. En los países desarrollados se aprecia una prevalencia entre el 2-5%<sup>42</sup>, siendo las personas mayores de 65 años y las mujeres quienes tenían los mayores porcentajes de población afectada. En España, en el año 2012 supuso la tercera causa de mortalidad con 18.453 muertes (4,6%), produciéndose 6.412 (3,1%) en hombres y 12.041 (6,1%) en mujeres<sup>29</sup>.

En el estudio de Cowie et al.<sup>43</sup>, se calculó una prevalencia global de IC cercana al 1% de la población general, con una incidencia anual del 8,2% entre los 65 y los 74 años. Otros estudios nos informan que la prevalencia de la enfermedad es del 6-10% para mayores de 65 años, y el 80% de los pacientes hospitalizados por IC está por encima de 65 años<sup>44,45</sup>.

Se trata de una patología crónica que puede aparecer a cualquier edad y produce un impacto en la calidad de vida de los pacientes, debido a que se ven alteradas las funciones físicas básicas y las relaciones sociales<sup>46</sup>.

El diagnóstico de IC normalmente se asocia con envejecimiento, morbilidad, reducción de la actividad física y mental, y elevada utilización de los servicios sanitarios. El pronóstico de esta enfermedad es desfavorable, sin embargo la supervivencia de los pacientes con IC está mejorando gracias a los progresos en los tratamientos y un mayor control de los FRCV, como la HTA y la cardiopatía isquémica<sup>33</sup>.

Los principales conocimientos sobre la epidemiología de la IC están basados en los resultados del estudio de Framingham, el cual estaba compuesto por una cohorte de pacientes de esa comunidad y se les realizó seguimiento desde Septiembre de 1948 a Junio de 1988. Inicialmente el estudio fue dirigido por el NHI, ahora conocido como NHLBI<sup>47</sup>.

En los EEUU la IC provoca alrededor de 875.000 ingresos hospitalarios anuales (0,3%), siendo la causante de aproximadamente 200.000 muertes anuales<sup>48</sup>. Además, la enfermedad aterosclerótica de las arterias coronarias, la HTA, la miocardiopatía dilatada idiopática, las valvulopatías y las cardiopatías congénitas en el adulto son las causas más frecuentes de IC<sup>49</sup>.

Trabajos realizados en nuestro país han relacionado la IC con una mayor tasa de rehospitalizaciones y con un mal pronóstico<sup>50</sup>. Un estudio estadounidense sugiere que el número de hospitalizaciones por IC ha descendido en los últimos años, aunque el número de rehospitalizaciones por esta causa ha permanecido estable siendo todavía un importante problema en términos económicos y de utilización de recursos<sup>51</sup>. En España la IC ha sido la causa del 3% de todos los ingresos hospitalarios y supone el 2,5% del coste de la asistencia sanitaria, debido al elevado consumo de recursos sanitarios, en forma de visitas, pruebas diagnósticas, derivaciones a especialistas y polifarmacia<sup>33</sup>. En un trabajo realizado en Escocia se ha observado que los costes asistenciales de pacientes con IC clasificada como CF IV en AP son entre 8 y 30 veces mayores a aquellos pacientes con IC clasificada como CF I o II<sup>52</sup>.

En España hay una literatura muy limitada que analice la supervivencia y las causas de las hospitalizaciones por IC a partir de información registrada en AP. Algunos estudios contienen datos de pacientes en seguimiento por unidades de cardiología o de medicina interna, pero las características de los pacientes con IC atendidos en cada uno de esos ámbitos asistenciales son muy diferentes<sup>33,34</sup>. Por ello, se considera necesario conocer cuáles son los factores asociados con la mortalidad y la demanda de ingresos hospitalarios en pacientes seguido en práctica habitual en AP.



## **2. OBJETIVOS.**

1. Describir las características sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios sanitarios de la población con el diagnóstico de IC.
2. Analizar la incidencia de IC según características sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios sanitarios de la población.
3. Estudiar la supervivencia de los pacientes con IC, y analizar el efecto de las características sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios, en la supervivencia.
4. Evaluar la capacidad productiva de la vacuna de la gripe en la supervivencia de los pacientes con IC.
5. Explicar y comparar diversos métodos estadísticos para analizar los ingresos hospitalarios por IC, y determinar el efecto del sexo, edad, factores clínicos y de utilización de servicios, y nivel de renta, en las hospitalizaciones.
6. Evaluar el efecto de las hospitalizaciones en la supervivencia de los pacientes con IC.

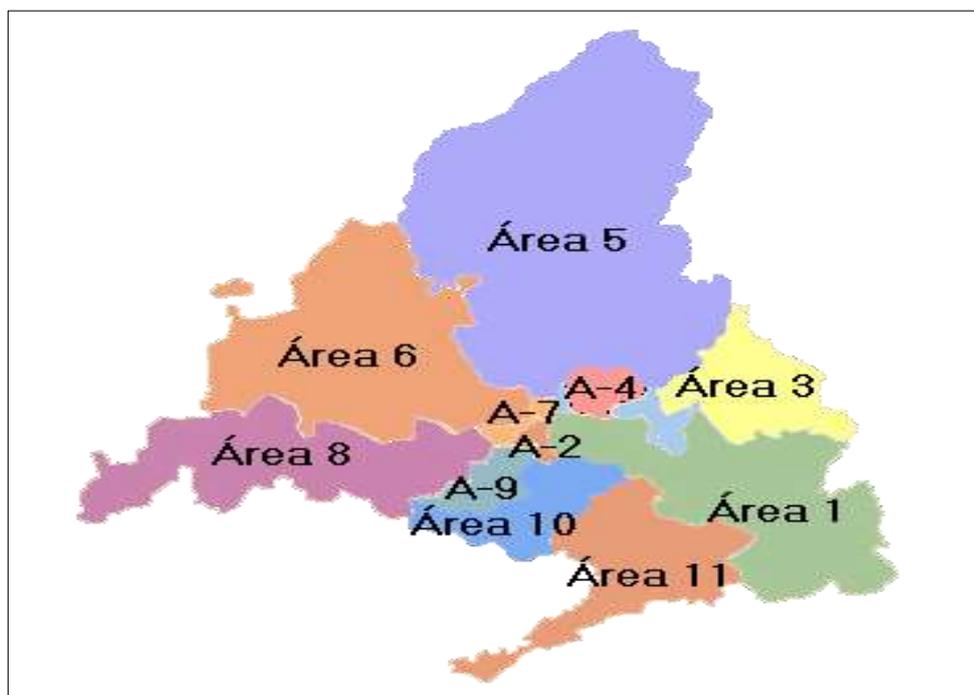


### 3. MATERIAL Y MÉTODOS.

#### 3.1. DISEÑO.

Para la realización de este estudio se extrajeron los pacientes diagnosticados con IC a partir del 2006 mayores de 24 años con al menos una consulta al centro de salud de la antigua área sanitaria 7 de la Comunidad de Madrid, la cual está constituida por 22 ZBS urbanas situadas en los distritos de Centro, Chamberí y Latina, con una población adscrita de 525.000 personas.

**Figura 3.1.1. Mapa sanitario de la Comunidad de Madrid (AISSMa)<sup>53</sup>.**



Fuente: AISSMa.

Se trata de un estudio observacional multicéntrico de seguimiento de una cohorte de forma retrospectiva. El periodo de estudio comprende desde el 1 de enero de 2006 hasta el 31 de diciembre de 2010.

La población de estudio la constituyen sujetos con TSI registrados en los Centros de Salud del Servicio Madrileño de Salud de la Comunidad de Madrid.

Se han definido los siguientes criterios de inclusión:

- pacientes mayores de 24 años que hayan tenido al menos una consulta en el Centro de Salud en el año 2006;
- que hayan permanecido en el mismo centro al final del periodo de estudio.

Se ha excluido del estudio a los pacientes con historia clínica en AP “histórica” (pacientes registrados en el OMI-AP como desplazados desde otras áreas sanitarias de la CM u otras CCAA, además de los fallecidos) y los pacientes adscritos a médico de modelo tradicional (profesional que normalmente no utiliza el OMI-AP).

Se definió como caso el registro del diagnóstico de IC (códigos K77 y K82 de la Clasificación Internacional de enfermedades AP) realizado por el médico de AP en la historia clínica electrónica a partir del 1 de enero de 2006.

Como fuentes de información se han utilizado:

- la historia clínica informatizada de AP de las áreas sanitarias incluidas en el estudio, cuyo soporte es la aplicación OMI-AP
- la RBD per cápita Territorializada de 2000 elaborada por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid
- y el Censo de Población y Vivienda de 2001 de la CM.

Las variables recogidas en la base de datos por cada paciente fueron (ver ANEXO I):

- Datos de identificación del paciente.
- Antecedentes médicos personales activos.
- Datos generales del paciente.
- Protocolos OMI abiertos.
- Incapacidad temporal por paciente.
- Equipo de AP.
- Consultas acudidas por paciente.
- Prescripción de medicamentos por pacientes (al menos 2 recetas impresas en los últimos 6 meses).

- Solicitud de pruebas diagnósticas y citas tramitadas para otros especialistas en el año.

Para poder trabajar con datos agrupados del periodo de estudio, se recodificaron algunas variables:

- RBD per cápita territorializada de 2000 de la ZBS a la que pertenece el equipo de AP: es una variable cualitativa utilizada como fuente de información económica, que ha sido elaborada por el IECM y referente a la ZBS. Según el IECM está agrupada en cuatro categorías (Renta baja: < 8737,15 euros por habitante; Renta intermedia: 8737,15-10282,67 euros por habitante; Renta alta: 10282,68 – 12851,67 euros por habitante; Renta muy alta: >12851,67 euros por habitante). Para este estudio se agruparon las categorías baja/media, teniendo en total 3 categorías.
- Diuréticos: se agruparon los fármacos con prescripción C03A, C03B, C03C Y C03D.
- Hipoglucemiantes orales: se agruparon los fármacos con prescripción A10BA, A10BB y A10BF.
- Antitrombóticos: se agruparon los fármacos con prescripción B01AA, B01AB y B01AC.
- Calcioantagonistas: se agruparon los fármacos con prescripción C08C y C08D.
- Reductores de lípidos: se agruparon los fármacos con prescripción C10AA, C10AB, C10AC y C10AD.
- Vacuna de la gripe: se recodificó en tres categorías, indicando el valor '1' si el paciente nunca se puso la vacuna, '2' si se la puso algún año del periodo, y '3' si se vacunó todos los años.
- Para las variables categóricas como DM, HTA, dislipemia, obesidad, valvulopatías, arritmias, cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular, insulina, hipoglucemiantes orales, antitrombóticos, diuréticos, beta-bloqueantes, IECAs, ARA-II, reductores de lípidos, glucósidos cardíacos, vasodilatadores usados para el corazón, antiadrenérgicos de acción central y antiarrítmicos, se agruparon los datos de todos los años, y se crearon por cada una de ellas, una variable

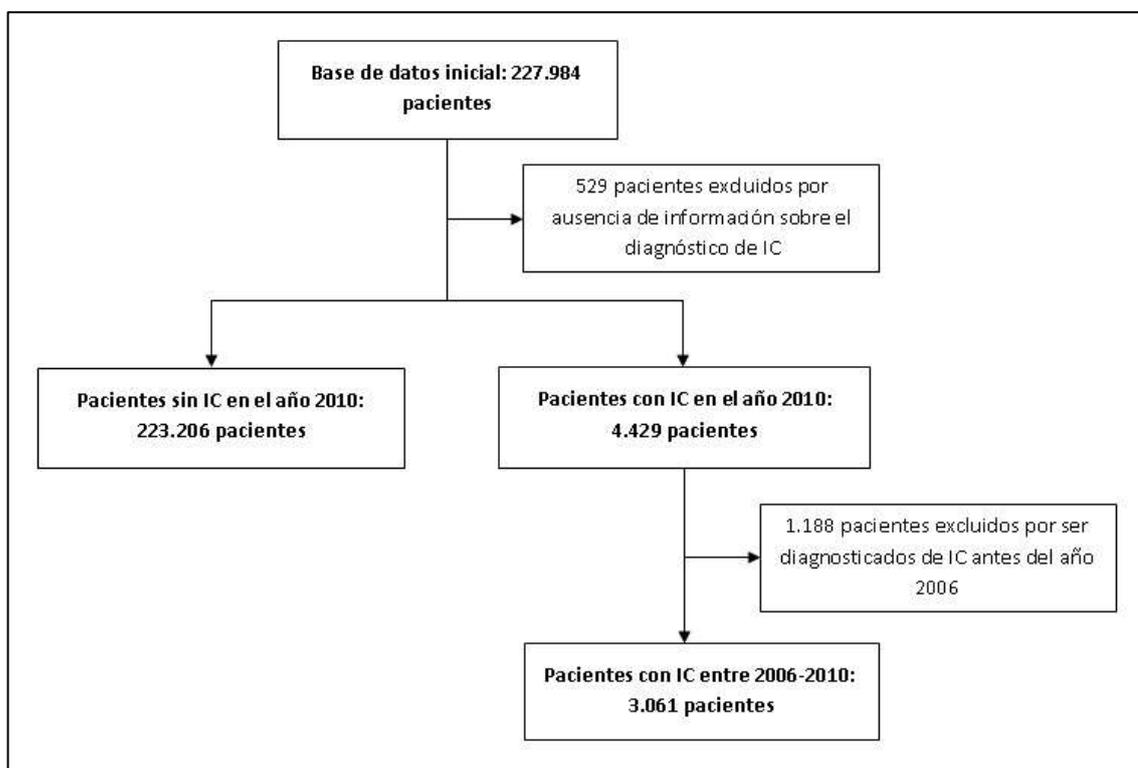
binaria con dos categorías según si había tenido o no la enfermedad indicada, o había tomado o no el fármaco señalado.

- Para cada una de las variables continuas como citas a cardiología, analíticas, radiologías y ECG, se realizó la suma de todos los años.
- Número de hospitalizaciones por IC: es una variable cuantitativa, la cual se agregó con posterioridad a la base de datos, y se ha recodificado en una variable cualitativa con dos categorías, hospitalizados y no hospitalizados.

Se decidió no trabajar con las variables pertenecientes a los datos generales del paciente, excepto la vacuna de la gripe, debido a la gran cantidad de datos ausentes (superior al 90% en algunos casos).

Con toda esta información se ha elaborado una base de datos con 227.984 pacientes, de los cuales 3.061 fueron diagnosticados de IC entre 01/01/2006 y 31/12/2010 (Figura 3.1.2).

**Figura 3.1.2. Flujograma de pacientes de la base de datos.**



La base de datos para este estudio ha sido proporcionada por la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Instituto de Salud Carlos III, la cual cumple la normativa sobre protección de datos Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, y cuenta con la aprobación de la Gerencia del Área 7. La extracción de datos fue independiente del análisis y se elaboró una base de datos anonimizada, eliminándose toda aquella referencia de la identidad de los pacientes.

### **3.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Para el tratamiento estadístico y la representación gráfica de los datos se han utilizado los paquetes estadísticos SPSS v. 20.0, Stata v. 11.1 y RStudio v. 3.2.1, además de Microsoft Office Excel 2007. Los mapas se han elaborado con el software gvSIG v. 2.0.0.

Se ha realizado un análisis exploratorio de los datos antes de la aplicación de cualquier técnica estadística. Para ello, se hizo una depuración de la base de datos, evaluando los datos ausentes, identificando casos atípicos (outliers), y comprobando supuestos subyacentes (normalidad, linealidad, homocedasticidad). También se han considerado como datos ausentes aquellos que estaban fuera de la realidad o no eran posibles desde el punto de vista médico.

Una vez depurada la base de datos, se ha procedido al análisis estadístico de los datos estructurado en cuatro partes: inicialmente se ha analizado la población general y la cohorte de pacientes con IC; en segundo lugar, se ha analizado la supervivencia de los pacientes con IC teniendo en cuenta el sexo, los grupos de edad y la renta, utilizando la curva de Kaplan-Meier y la regresión de Cox; luego, se ha estudiado factores asociados a la demanda de hospitalizaciones a través de los diversos modelos de Poisson y Binomial Negativa; y por último, se ha aplicado la técnica del PSM para observar el efecto de las hospitalizaciones.

Para comparar porcentajes se utilizó la prueba Chi-cuadrado de Pearson y para comparar medidas de tendencia central se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Se consideró un nivel de significación de  $p < 0,05$  en los contrastes de hipótesis.

### **3.2.1. Características sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes del área 7 de la Comunidad de Madrid.**

Teniendo en cuenta la población de la antigua área 7 de la Comunidad de Madrid, se ha calculado:

- a. Un análisis descriptivo de las variables cuantitativas (media y desviación estándar) y cualitativas (frecuencias absolutas y porcentajes) de las características basales sociodemográficas y clínicas de los pacientes incluidos en la población general.
- b. Prevalencias por año del periodo de estudio según las ECV y los FRCV.
- c. Prevalencias por grupos de edad, sexo y nivel de renta según las ECV y los FRCV de los años 2006 y 2010.
- d. Evolución de las prevalencias totales y por sexo según EVC.

### **3.2.2. Incidencia de IC en el área 7 de la Comunidad de Madrid.**

Para ello, se ha realizado:

- a. Un análisis descriptivo de las características basales sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios de ambas cohortes. Para el análisis de las variables cuantitativas se calcularon la media y la desviación estándar, y para las variables cualitativas, distribuciones de frecuencias y porcentajes. Además, se realizaron comparaciones de las dos poblaciones a través de los test de Mann-Whitney y Chi-Cuadrado.
- b. Cálculo de la incidencia de IC en la cohorte con IC según sexo, edad y nivel de renta.
- c. Representación gráfica de las prevalencias por ECV y FRCV de los años 2006 y 2010, y de la distribución porcentual de los fármacos prescritos en el periodo de estudio en la cohorte con IC.

### **3.2.3. Supervivencia de pacientes con IC en AP.**

En primer lugar se ha realizado un análisis bivariado teniendo en cuenta las variables relacionadas con la IC para determinar qué variables pudieran influir en la mortalidad. Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para las variables continuas, debido a que no cumplían el supuesto de normalidad, mientras que para las variables cualitativas se aplicó la Chi-cuadrado, y en caso de que no fuera aplicable, mediante la prueba exacta de Fisher. Para el contraste de hipótesis se fijó un nivel de significación de 0,05 como límite de significación estadística.

A continuación se ha analizado la supervivencia de los pacientes utilizando curvas de Kaplan-Meier. Luego, se ha aplicado un análisis multivariado de regresión de Cox, introduciendo en el modelo las variables que resultaran estadísticamente significativas procedentes del análisis bivariado o aquellas otras que estuvieran más relacionadas con el desarrollo de la enfermedad (IC).

En el análisis de supervivencia la variable de interés es el tiempo hasta que ocurre el evento, y su objetivo es describir las probabilidades de ocurrencia y cómo evoluciona la tasa de incidencia de dicho evento a lo largo del seguimiento.

La supervivencia se evaluó tomando como fecha de inicio la fecha de registro de la enfermedad en la historia clínica y como fecha de fin la de la muerte del paciente o la del final de seguimiento (censura). Se incluyó la mortalidad por cualquier causa recogida en la historia clínica a partir de la fecha de baja en tarjeta sanitaria por fallecimiento.

Los resultados del análisis de supervivencia se pueden expresar a través de medias y medianas. No tiene sentido realizar directamente el cálculo de la media o la mediana a partir de los datos observados por el tiempo de seguimiento, ya que hay que tener en cuenta aquellos pacientes con seguimiento truncado o censurado. La supervivencia mediana se define como el tiempo de seguimiento que ha transcurrido hasta observar el evento en el 50% de pacientes, o dicho de otra manera, en un 50% de pacientes no se ha producido el evento estudiado. En nuestro caso, como el evento se ha producido en menos del 50% de pacientes, no se pudo calcular la mediana.

Además de estimar la relación entre la tasa de supervivencia y el tiempo, también es importante identificar y evaluar la relación entre un conjunto de variables predictivas y el tiempo de supervivencia. Para ello, se usó un modelo de regresión de Cox (de riesgos proporcionales), donde la tasa de riesgo se calcula con la función:

$$h(t; X) = h_0(t)xe^{\beta'X},$$

siendo  $h_0(t)$  la función de riesgo de referencia dependiente del tiempo, y  $e^{\beta'X}$  una función exponencial, cuyo exponente está formado por la combinación lineal de las variables explicativas, y no depende del tiempo<sup>54,55</sup>.

Por tanto, para identificar factores asociados a la mortalidad se ha realizado un análisis de regresión multivariante de riesgos proporcionales de Cox siendo las variables dependientes el evento y el tiempo de supervivencia. Se ha calculado la HR y su intervalo de confianza al 95%.

Una vez finalizado el modelo de Cox, hay que examinar los supuestos básicos que deben cumplir los datos para verificar la validación del modelo. El primer supuesto nos dice que la razón de riesgos, para cualquier variable explicativa (X), es constante a través del tiempo. Tiene que ver con que los riesgos entre los grupos sean proporcionales, y el supuesto se denomina supuesto de proporcionalidad. La comprobación de este supuesto se hace visualmente a través de la representación gráfica del logaritmo de la función acumulada de riesgo para el modelo de Cox estratificado por una variable cuantitativa ordinal. Cuando las distancias verticales entre las curvas de los distintos estratos son aproximadamente iguales a lo largo del tiempo, entonces no se ha vulnerado el supuesto de proporcionalidad y no es necesario la estratificación.

Otro aspecto importante del modelo de Cox, es el supuesto log-lineal, el cual nos dice que la relación entre la tasa instantánea de riesgo y las variables explicativas debe ser log-lineal. Se comprueba a través de la representación gráfica de los residuos martingale en función de cada variable predictora cuantitativa, y se verifica la linealidad de la nube de puntos. Este supuesto para las variables pronósticas cuantitativas suele ser bastante duro, ya que las tasas de riesgo se incrementan de forma constante de un valor a otro; por ejemplo, pasar de 60 a 70 años tiene un aumento similar que si se pasa de 70 a 80 años.

Por último, se ha representado la curva ROC del modelo para evaluar la capacidad predictiva del modelo, la cual nos indica la precisión de clasificación de los diferentes estados alternativos de salud. Un modelo con gran capacidad de clasificación debería tener una sensibilidad y especificidad lo más próximas al 100%. La exactitud es pobre si el valor de AUC está comprendido entre 0,5 y 0,7; si está entre 0,7 y 0,9 se puede considerar regular-alta, dependiendo lo que se esté estudiando; y si es superior a 0,9 la exactitud es alta<sup>56</sup>.

### **3.2.4. La vacuna de la gripe como factor protector.**

Inicialmente la variable vacuna de la gripe se dividió en tres categorías (“No se vacunó en ningún año del período de seguimiento”, “Se vacunó algunos años del período” y “Se vacunó todos los años del período”) para realizar un análisis bivariado teniendo en cuenta las variables relacionadas con la IC. El fin principal de este análisis es determinar qué clase de pacientes son los que se vacunan de forma continua. Se utilizó la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis para las variables continuas, debido a que no cumplían el supuesto de normalidad, mientras que para las variables cualitativas se aplicó la Chi-cuadrado, y en caso de que no fuera aplicable, mediante la prueba exacta de Fisher. Para el contraste de hipótesis se fijó un nivel de significación de 0,05 como límite de significación estadística.

Posteriormente se realizó de nuevo el análisis con la variable vacuna de la gripe agrupada en dos categorías (“Se vacunó algunos años o ninguno” y “Se vacunó todos los años del período”). En este caso, para las variables continuas se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

### **3.2.5. Factores que influyen en la demanda de los ingresos hospitalarios por IC en AP.**

El análisis de las hospitalizaciones por IC se ha realizado de dos formas diferentes:

- A. En un primer análisis se han estudiado los factores asociados al número de hospitalizaciones a través de los diferentes modelos de regresión para datos de conteo. Por tanto, estos modelos nos permiten conocer ingresos y reingresos.
- B. Por otro lado, en una patología como la IC donde hay tanto riesgo de fallecer tras una hospitalización, se ha utilizado un modelo de regresión de Cox para identificar los factores asociados con tener una sola hospitalización. Para ello, se han excluido del estudio a los pacientes que tuvieron más de una hospitalización.

#### **3.2.5.1. Factores que influyen en la demanda de los ingresos hospitalarios por IC en AP incluyendo a los pacientes con reingresos.**

Cuando tenemos una variable dependiente con datos de conteo no negativos (en nuestro caso, "número de hospitalizaciones de los pacientes".  $Y=0, 1, \dots$ ), generalmente se modela con los modelos de regresión Poisson o BN. Sin embargo, cuando los datos tienen una frecuencia elevada de ceros, el ajuste suele ser pobre. Por tanto, para analizar datos de recuento con exceso de ceros se propusieron varios modelos de regresión: ZIP, ZINB, Poisson de Hurdle y BN de Hurdle<sup>57-59</sup>.

El objetivo es comparar los distintos modelos expuestos para poder observar sus ventajas y desventajas, teniendo en cuenta el contexto general del uso de los ingresos hospitalarios y de los servicios de salud.

Para la selección de las variables de los modelos se realizó un análisis bivariado, introduciendo aquellas que resultaron estadísticamente significativas o aquellas otras que se consideraron más relevantes para los objetivos del estudio. Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para las variables continuas, debido a que no cumplían el supuesto de normalidad, mientras que para las variables cualitativas se aplicó la Chi-cuadrado, y en caso de que no fuera aplicable, mediante la prueba exacta

de Fisher. Para el contraste de hipótesis se fijó un nivel de significación de 0,05 como límite de significación estadística.

Luego, se ajustaron los diferentes modelos de regresión múltiple (Poisson, BN, ZIP, ZINB, Poisson de Hurdle y BN de Hurdle) para evaluar la influencia de factores predictivos en el número de ingresos hospitalarios. Se ha calculado la IRR y su intervalo de confianza al 95%. Además, en los modelos de dos partes (modelos inflados con ceros y de Hurdle) también se ha determinado el OR.

Inicialmente, en la parte logit de dichos modelos de dos partes se estima la probabilidad de no hospitalización; sin embargo, para poder realizar las interpretaciones de los resultados con mayor comodidad, se han cambiado los signos de los coeficientes  $\beta$ , de tal forma que el modelo de regresión logística calcula ahora la probabilidad de hospitalización.

La comparación de modelos se realizó a través de los estadísticos -2LL y Chi-Cuadrado, y los criterios de información AIC y BIC. La prueba de Vuong se aplicó para elegir entre un modelo de ceros inflados y el equivalente sin ceros inflados, y una prueba de razón de verosimilitud para seleccionar el modelo de regresión ZIP o el modelo ZINB.

#### **3.2.5.1.1. Modelos de regresión Poisson y BN.**

En los modelos de regresión de Poisson se impone el supuesto restrictivo de igualdad entre la media y la varianza, lo cual no sucede la mayoría de las veces, y es común la existencia de sobredispersión (la varianza es más grande que la media). Se ha demostrado que el estimador puntual de  $\beta$  sería válido, aunque no se cumpla el supuesto, pero no así las inferencias respecto de  $\beta$  y la estimación del error estándar.

La principal razón por la que el modelo Poisson puede fallar es la presencia de la heterogeneidad no observada, es decir, existen factores no observados, los cuales influyen sobre la variabilidad relacionada con la variable respuesta. Por esta razón se ha planteado el uso de la regresión BN como una alternativa a la regresión de Poisson, que también se conoce como Poisson-Gamma, la cual permite analizar datos de recuento con sobredispersión.

Para el modelo de regresión BN se ha asumido la presencia de una combinación de distribuciones, donde los datos observados siguen una distribución Poisson, pero se presupone un elemento de heterogeneidad individual no observado, el cual sigue una distribución gamma (formulación clásica) y muestra el hecho de que la verdadera media no se ha medido correctamente.

La función de densidad para la distribución BN se define como:

$$f(y_i | x_i) = \frac{\Gamma(y + \alpha^{-1})}{\Gamma(y + 1)\Gamma(\alpha^{-1})} \left( \frac{\alpha^{-1}}{\alpha^{-1} + \mu} \right)^{\alpha^{-1}} \left( \frac{\mu}{\alpha^{-1} + \mu} \right)^y$$

donde  $\alpha$  es un parámetro de dispersión ( $\alpha \geq 0$ ) y  $\Gamma(\bullet)$  es la función gamma. Cuando el valor de  $\alpha$  es positivo, existe sobredispersión, y cuando es negativo, existe infradispersión (mucho menos frecuente). Si el valor de  $\alpha$  es 0, la distribución BN es equivalente a la de Poisson.

Para obtener estimaciones consistentes de  $\beta$  se utiliza la función log-verosimilitud.

### 3.2.5.1.2. Modelos de regresión inflados con ceros.

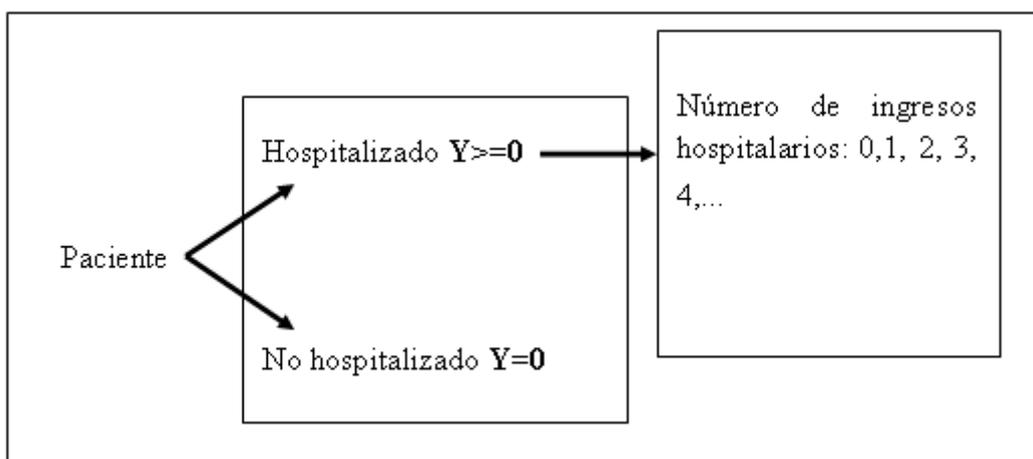
La heterogeneidad no observada que trata de modelar el modelo de regresión BN, podría ser causada por un número excesivo de ceros. Esto implica la presencia de sobredispersión y una mayor probabilidad de ocurrencia del valor cero que la estimada por la distribución Poisson o BN.

Los modelos para analizar datos con exceso de ceros consideran que hay dos grupos implícitos, ya que es posible que los ceros tengan un doble origen. Primero tenemos un grupo A formado por los "siempre cero", ya que puede ocurrir que los pacientes no utilizan nunca el servicio de hospitalización. Luego, un grupo B constituido por los ceros que proceden de la distribución Poisson o BN (pertenecen a pacientes que no fueron hospitalizados en el periodo de estudio), y que también genera los valores mayores de cero.

Los modelos ZIP y ZINB combinan dos submodelos diferentes (Figura 3.2.5.1.2.1):

1. Se utiliza una regresión logística para predecir la probabilidad de pertenecer al grupo A o al grupo B. La variable respuesta es binaria e indica si el recuento es o no nulo.
2. Se aplica un modelo de Poisson o BN para predecir el recuento de los pacientes del grupo B.

**Figura 3.2.5.1.2.1. Flujograma de los modelos de regresión con ceros inflados.**



Por tanto, la probabilidad de  $Y=0$  tiene dos componentes (Lambert):

$$P(Y_i=0) = g_i + (1-g_i)*f(0)^{\text{Poisson/BN}}$$

Siendo  $g_i$  la probabilidad de los "siempre cero", y  $f(0)^{\text{Poisson/BN}}$  la probabilidad de observar cero en aquellos pacientes que no pertenecen a la categoría "siempre cero".

La probabilidad de observar un valor mayor que 0 se define como:

$$P(Y_i=j) = (1-g_i)*f(y), j>0$$

En conclusión, la función de probabilidad para los modelos inflados con ceros es una mezcla de un modelo de Poisson o BN estándar y una distribución con función de masa concentrada en cero.

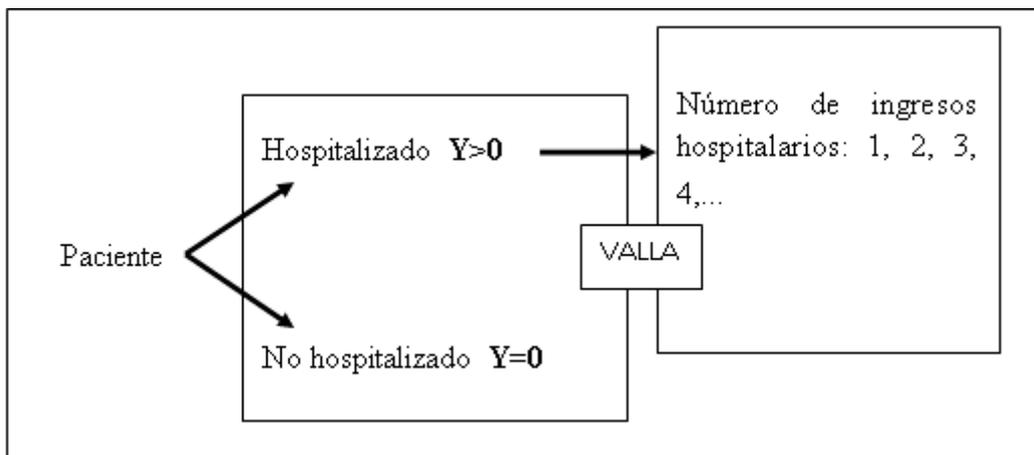
### 3.2.5.1.3. Modelos de regresión de Hurdle.

Los modelos de regresión de Hurdle se diferencian de los anteriores en el tratamiento de los ceros, y tenemos también un proceso dividido en dos partes, en el que los valores positivos se generan toda vez que se ha cruzado la valla (Figura 3.2.5.1.3.1):

- Un modelo de decisión binaria ( $f_1$ ), en el cual se aplica una regresión logística binaria.
- Un modelo truncado en cero ( $f_2$ ).

Por tanto, esta estructura en dos partes permite la interpretación de que los valores positivos se generan toda vez que el umbral (Hurdle) en cero se ha cruzado. Por consiguiente, la primera parte modela la probabilidad de que el umbral se ha cruzado, mientras que la segunda modela el valor esperado de los valores positivos.

**Figura 3.2.5.1.3.1. Flujograma de los modelos de regresión de Hurdle.**



Además, las probabilidades se calculan de forma diferente a la de los modelos de ceros inflados:

- Probabilidad de cero:  $P(Y_i=0) = f_1(0)$
- Probabilidad de valores mayores que cero:

$$P(Y_i) = (1 - f_1(0)) * \frac{f_2(y)}{1 - f_2(0)}, j > 0$$

En resumen, el modelo Hurdle es una mezcla finita generada mediante la combinación de una función de densidad que origina los ceros, y otra función de densidad que produce los valores positivos.

### **3.2.5.2. Factores que influyen en la demanda de los ingresos hospitalarios por IC en AP excluyendo a los pacientes con reingresos.**

Análogamente a los apartados anteriores, se ha realizado un análisis descriptivo de variables cuantitativas, las cuales se describen mediante medidas de tendencia central (media o mediana) y de dispersión (desviación estándar (SD)), y de variables cualitativas, que se describen mediante tablas de frecuencias y porcentajes. Para las variables continuas se ha utilizado la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney (no cumplían el supuesto de normalidad), mientras que para las variables cualitativas se ha aplicado la Chi-cuadrado, y en caso de que no fuera posible, la prueba exacta de Fisher. Se ha establecido un nivel de significación de 0,05 como límite de significación estadística.

A continuación se ha aplicado un análisis de Kaplan-Meier para determinar la supervivencia libre de ingresos hospitalarios durante el periodo de seguimiento. También se ha empleado un análisis de regresión de Cox para obtener los riesgos proporcionales de hospitalizar al paciente, ajustando por aquellas variables estadísticamente significativas procedentes del análisis bivariado o aquellas otras que estuvieran más relacionadas con el desarrollo de la enfermedad (IC).

Las variables dependientes del modelo de Cox fueron el evento, en este caso la hospitalización, y el tiempo de supervivencia (desde que al paciente se le diagnostica la enfermedad hasta que fallece o finaliza el seguimiento). Para cada una de las variables predictivas se ha calculado la HR y su intervalo de confianza al 95%.

Por último, se han examinado los supuestos básicos para verificar la validación del modelo: proporcionalidad y log-lineal. Además de evaluar la capacidad predictiva del modelo con ayuda de la curva ROC.

### **3.2.6. Evaluación del efecto de las hospitalizaciones a través de un análisis de Propensity Score.**

Para evaluar el efecto de las hospitalizaciones se ha aplicado un análisis de propensiones, más conocido como PSA. En la investigación médica es frecuente el uso de esta técnica estadística, ya que su aplicación puede disminuir los sesgos que normalmente se presentan en estudios observacionales, acercándolos en precisión y fiabilidad a los estudios experimentales, es decir, es una forma de corregir la estimación de los efectos del tratamiento (en nuestro caso, de las hospitalizaciones) debido a la confusión de las variables. PSA intenta controlar las diferencias entre los grupos que recibieron tratamiento y no tratamiento para que sean más comparables.

El PS es definido por Rosenbaum y Rubin (1983)<sup>60</sup> como la probabilidad de recibir tratamiento, condicionada por las características observables previas al mismo:

$$p(X) = \Pr(D=1 | X) = E(D | X),$$

donde  $D = \{0, 1\}$  es el indicador de exposición al tratamiento y  $X$  es el vector multidimensional de una serie de covariables.

En nuestro estudio se utilizó el PS para emparejar a cada paciente del grupo de hospitalizados (casos o tratados) con un individuo del grupo de no hospitalizados (controles). A continuación se describen las formas más clásicas para hacer el emparejamiento<sup>60-62</sup>:

- Vecino más cercano (nearest-neighbor): consiste en emparejar cada paciente del grupo de tratamiento con el paciente del grupo control que tiene el índice propensión más cercano. Se puede aplicar con o sin metodología de reemplazo.
- Emparejamiento por caliper: este método es similar al anterior, pero añade una restricción adicional. Ambos grupos de tratamiento y controles están ordenados al azar, y luego la primera unidad de tratamiento se selecciona para encontrar el paciente de control más cercano en términos del índice de propensión (o del logit del índice de propensión), pero sólo si el índice de propensión del control está dentro de un límite de distancia. Por tanto, en este método es posible que una unidad tratada no

puede ser emparejada con una de control. El objetivo es evitar malos emparejamientos, aunque puede producir varianzas altas.

- Emparejamiento por radio: realiza los emparejamientos siempre que los controles están dentro de un rango de distancia (radio) del caso tratado. Presenta mejor calidad en los emparejamientos pero aumenta la varianza.
- Emparejamiento por Kernel: los pacientes tratados se emparejan con los controles a través de un promedio ponderado de los pacientes del grupo control. Los pesos se establecen de acuerdo a la función Kernel, la cual asigna un peso mayor a las observaciones que están más cerca del tratado de acuerdo al índice de propensión.
- Emparejamiento por estrato: se crean estratos o bloques en función de los rangos del índice de propensión tal que al interior de los mismos los pacientes tratados y de control tengan en promedio el mismo PS. El efecto total es el promedio ponderado de acuerdo al número de tratados en cada estrato.

### **3.2.6.1. Implementación del emparejamiento de hospitalizados con no hospitalizados y estimación del Propensity Score.**

Para poder comparar pacientes que tuvieron hospitalizaciones por IC frente a los que no tuvieron y tener una población lo más homogénea posible con base en características observables, se aplicó la técnica del PSM usando el algoritmo del vecino más cercano (nearest-neighbor) sin reemplazamiento, la cual consiste en hacer emparejamientos 1:1 teniendo en cuenta el PS obtenido a través de un modelo de regresión logística binaria, donde el evento de interés es la probabilidad de recibir el tratamiento, y las covariables seleccionadas como predictores. Para la selección de las covariables se ha realizado un análisis bivariado, incluyendo en el modelo aquellas que presentaron una relación estadísticamente significativa con la variable dependiente (presencia o ausencia de hospitalización) o aquellas otras que resultaron de interés para los objetivos del estudio. Además se representó la curva ROC para ver la capacidad predictiva del modelo.

### 3.2.6.2. Evaluación del equilibrio después del emparejamiento o matching.

El objetivo principal del PS es comprobar si el equilibrio en las covariables realmente se ha conseguido a través del emparejamiento o matching.

Se realizó una prueba  $\chi^2$  de desequilibrio global, que evalúa simultáneamente si cualquier variable o cualquier combinación lineal de las variables se desequilibran significativamente después del emparejamiento. La prueba tienen en cuenta todas las covariables que se utilizaron para calcular la puntuación de propensión.

Luego se aplicó una segunda medida multivariante de desequilibrio general introducida por Iacus, King y Porro (2011)<sup>63,64</sup>, denominada L1, que mide directamente la diferencia entre el histograma multivariable del grupo tratamiento y el histograma multivariable del grupo de control. Esta medida nos muestra un balance global perfecto si  $L1=0$ , y los valores mayores representan mayor desequilibrio entre los grupos, con un máximo de  $L1 = 1$ , lo que indica una separación completa. Por tanto, tendremos un buen método si  $L1^{\text{matching}} \leq L1$ .

Además, usamos el método de las diferencias de medias estandarizadas, las cuales cuantifican el sesgo en las medias (o proporciones) de covariables entre los grupos y deben estar cercanas a 0 después de emparejar. Consiste en un análisis univariado para cada covariable, cada término cuadrático de las covariables y todas las interacciones posibles. Para cada uno de estos términos se calcula la media, tanto para el grupo de tratamiento como para el grupo de control, la desviación estándar del grupo de control y la diferencia de medias estandarizadas, definida como la diferencia media entre los grupos, dividida por la desviación estándar del grupo de control. Estas estadísticas se presentaron para las muestras antes y después del emparejamiento. También se hicieron representaciones gráficas de las diferencias de medias estandarizadas, las cuales nos permiten tener una idea de la calidad del emparejamiento y sirven principalmente para tener una visión descriptiva de los datos.

### **3.2.6.3. Análisis bivariado según las hospitalizaciones de los pacientes con IC después del PS.**

Como variable dependiente, se analizaron las hospitalizaciones desde una doble perspectiva: a) binaria, si un paciente fue o no hospitalizado, y b) dividida en tres categorías, "sin hospitalizaciones", "una hospitalización" y "más de una hospitalización".

Igual que en los apartados anteriores, se ha realizado un análisis bivariado teniendo en cuenta las variables relacionadas con la IC para determinar qué variables pudieran tener una asociación estadísticamente significativa con la variable dependiente. Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para las variables continuas, debido a que no cumplían el supuesto de normalidad, mientras que para las variables cualitativas se aplicó la Chi-cuadrado, y en caso de que no fuera aplicable, mediante la prueba exacta de Fisher. Para el contraste de hipótesis se fijó un nivel de significación de 0,05 como límite de significación estadística.

### **3.2.6.4. Análisis de supervivencia de los pacientes con IC después del PS.**

Por último, se ha utilizado la curva de Kaplan-Meier y modelos de regresión de riesgos proporcionales de Cox para estimar la relación entre la presencia o ausencia de hospitalizaciones y la mortalidad con sus respectivas curvas ROC. Para ello, se ha analizado la supervivencia de la muestra de pacientes con IC después del PS y de los dos grupos comparados, hospitalizados y no hospitalizados, de forma independiente, además de elaborar un modelo de regresión de Cox para cada una de las muestras.

## 4. RESULTADOS.

### 4.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS Y DE UTILIZACIÓN DE SERVICIOS DE LOS PACIENTES DEL ÁREA 7 DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

En la base de datos se recoge información clínica de 227.984 pacientes mayores de 24 años, que visitaron a su médico de AP al menos una vez en el año 2006. La población ha sido seguida a través de información recogida en sus registros médicos electrónicos hasta finales del año 2010. La edad media de estos pacientes era de 52,9 años (SD: 18,1) y el 58,1% eran mujeres. El 42% de los pacientes eran pensionistas, y sólo el 11,6% tenía renta baja-media (Tabla 4.1.1).

**Tabla 4.1.1. Características sociodemográficas y clínicas de la población en 2006.**

<b>Variables: Año 2006</b>	<b>N=227.984 (%)</b>
<b>Edad (media, SD)</b>	52,9 (18,1)
25-44	90.253 (39,6)
45-64	67.630 (29,7)
65-74	35.991 (15,8)
>= 75	34.102 (14,9)
<b>Mujeres</b>	132.501 (58,1)
<b>Pensionistas</b>	95.668 (42,0)
<b>Renta baja-media</b>	26.374 (11,6)
<b>Renta alta</b>	136.836 (60,0)
<b>Renta muy alta</b>	64.774 (28,4)
<b>Colesterol (media, SD)</b>	185,4 (39,0)
<b>HDL (media, SD)</b>	56,6 (15,2)
<b>LDL (media, SD)</b>	133,2 (36,4)
<b>Peso (media, SD)</b>	72,2 (15,1)
<b>IMC (media, SD)</b>	27,8 (5,1)
<b>Triglicéridos (media, SD)</b>	131,4 (73,6)

Los pacientes tenían un peso medio de 72,2 kg y un índice de masa corporal medio de  $27,8 \pm 5,1$  kg/m<sup>2</sup> en el año de inicio del estudio. Los niveles medios de lípidos fueron normales y se obtuvieron para los pacientes con cardiopatía isquémica que tienen tratamiento: colesterol  $185,4 \pm 39$  mg/dL, HDL  $56,6 \pm 15,2$  mg/dL, LDL  $133,2 \pm 36,4$  mg/dL y triglicéridos séricos  $131,4 \pm 73,6$  mg/dL (Tabla 4.1.1).

El número de pacientes por médico de familia y de enfermería fue de 34,7 y 20,1 respectivamente en el año 2006, teniendo en cuenta los días trabajados de los profesionales (Tabla 4.6 del ANEXO IV).

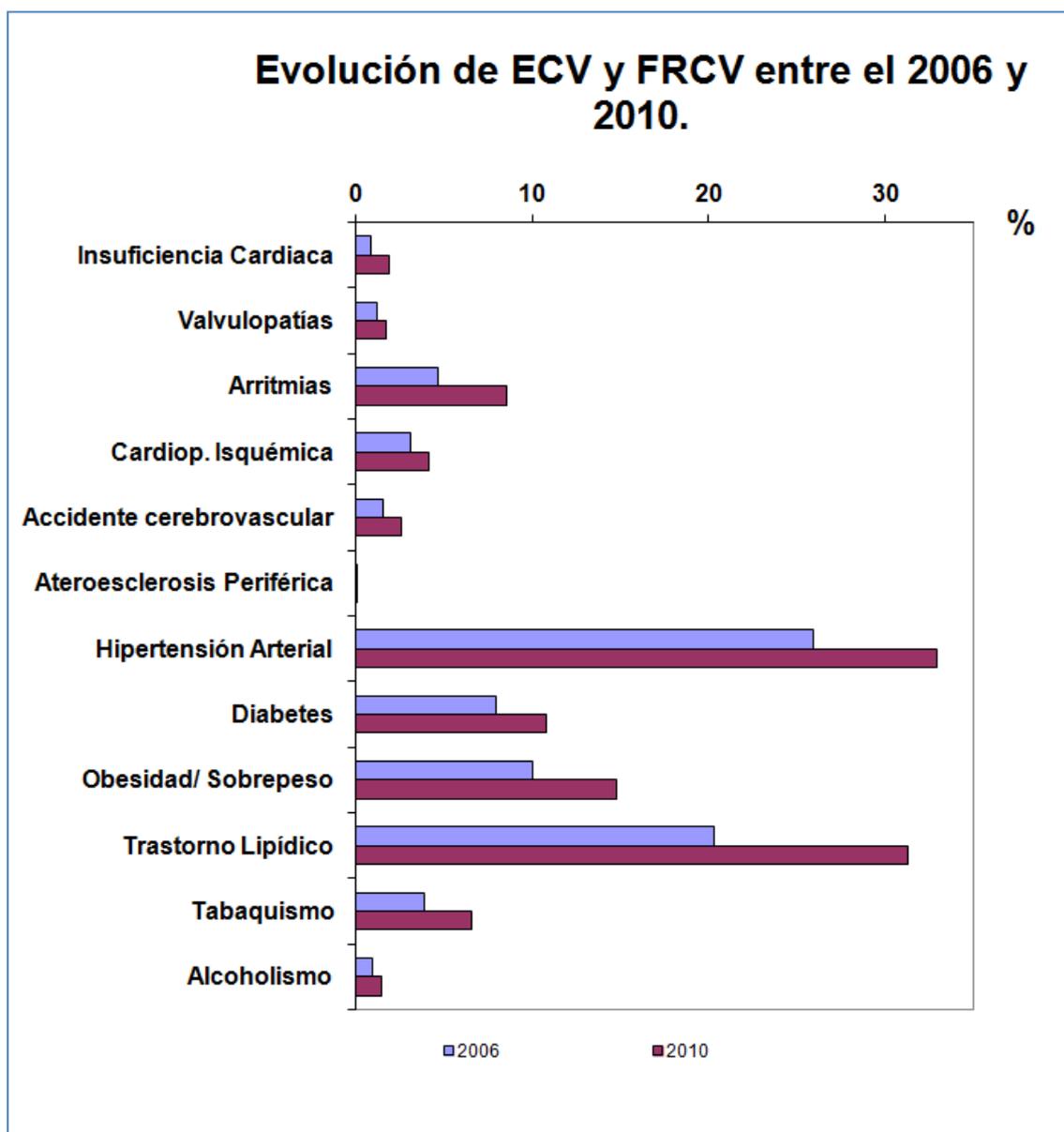
La prescripción de los IECAs, los agentes beta-bloqueantes y los ARA-II aumentaron cada año, siendo la prevalencia de 9%, 5.6% y 5.9% en el año 2010, respectivamente (Tabla 4.8 del ANEXO IV).

En general, durante el período de estudio, se ha producido un aumento en las prevalencias de las ECV: IC, 0,9% vs 1,9%; valvulopatías, 1,2% vs 1,8%; arritmias, 4,7% vs 8,6%; cardiopatía isquémica, 3,1% vs 4,2%; accidente cerebrovascular, 1,6% vs 2,6%; y aterosclerosis periférica, 0,01% vs 0,03%; así como de los FRCV: HTA, 25,9% vs 32,9%; DM, 8,0% vs 10,8%; obesidad, 10,0% vs 14,8%; trastorno de lípidos, 20,3% vs 31,3%; tabaquismo, 3,9% vs 6,6%; y alcoholismo, 1% vs 1,5% (Tabla 4.1.2 y Gráfico 4.1.1). Todas las diferencias fueron estadísticamente significativas (Test de McNemar,  $p < 0,001$ ).

**Tabla 4.1.2. Prevalencias (%) según ECV y FRVC (2006-2010).**

<b>Años</b>	<b>2006 (%)</b>	<b>2007 (%)</b>	<b>2008 (%)</b>	<b>2009 (%)</b>	<b>2010 (%)</b>
<b>ECV</b>					
<b>Insuficiencia Cardíaca</b>	0,9	1,2	1,5	1,7	1,9
<b>Valvulopatías</b>	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8
<b>Arritmias</b>	4,7	5,8	6,8	7,8	8,6
<b>Cardiopatía Isquémica</b>	3,1	3,5	3,8	4,0	4,2
<b>Accidente cerebrovascular</b>	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6
<b>Aterosclerosis periférica</b>	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
<b>FRCV</b>					
<b>Hipertensión Arterial</b>	25,9	28,1	29,9	31,6	32,9
<b>Diabetes</b>	8	8,8	9,5	10,2	10,8
<b>Obesidad / Sobrepeso</b>	10	11,6	12,7	13,8	14,8
<b>Trastorno Lipídico</b>	20,3	23,4	26,1	28,6	31,3
<b>Tabaquismo</b>	3,9	4,6	5,3	5,9	6,6
<b>Alcoholismo</b>	1	1,2	1,3	1,4	1,5

**Gráfico 4.1.1. Distribución de prevalencias según ECV y FRVC (2006 vs 2010).**

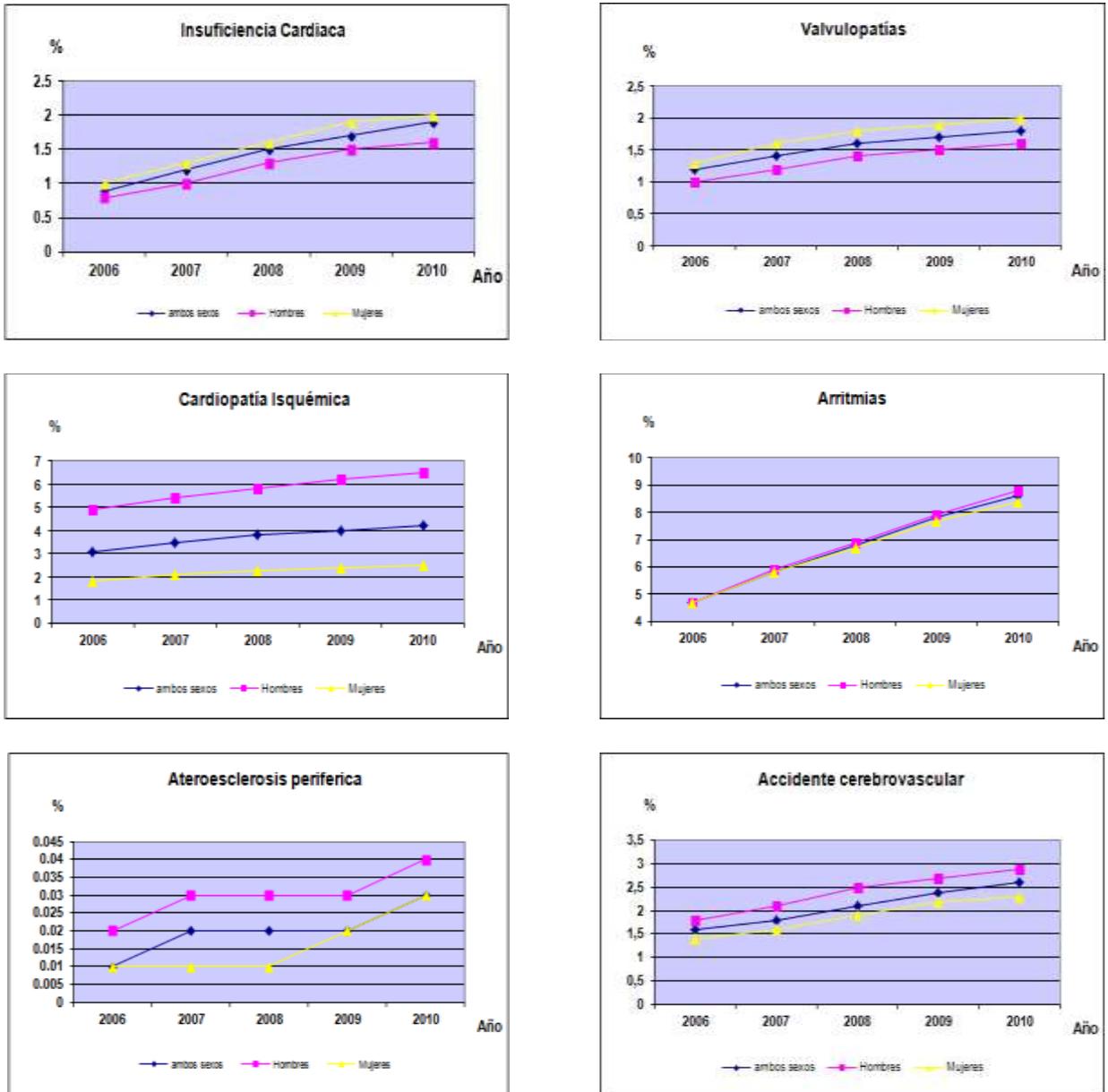


Las ECV y los FRCV presentaron diferencias estadísticamente significativas entre el año 2006 y 2010 según el sexo (Test de McNemar,  $p < 0,001$ ). Es importante destacar que las prevalencias de cardiopatía isquémica y accidentes cerebrovasculares fueron más altas en los hombres, y las prevalencias de IC y valvulopatías más altas en las mujeres. Además, las mujeres son las que mostraron prevalencias más altas en FRCV, excepto en tabaquismo y alcoholismo (Tabla 4.1.3 y Gráfico 4.1.2).

**Tabla 4.1.3. Prevalencias (%) totales y por sexo según ECV y FRVC (2006 vs 2010).**

<b>Sexo</b>	<b>Ambos sexos</b>		<b>Hombres</b>		<b>Mujeres</b>	
<b>Años</b>	<b>2006</b>	<b>2010</b>	<b>2006</b>	<b>2010</b>	<b>2006</b>	<b>2010</b>
<b>ECV</b>						
<b>Insuficiencia cardíaca</b>	0,9	1,9	0,8	1,6	1,0	2,0
<b>Valvulopatías</b>	1,2	1,8	1,0	1,6	1,3	2,0
<b>Arritmias</b>	4,7	8,6	4,7	8,8	4,7	8,4
<b>Cardiopatía isquémica</b>	3,1	4,2	4,9	6,5	1,8	2,5
<b>Accidente cerebrovascular</b>	1,6	2,6	1,8	2,9	1,4	2,3
<b>Ateroesclerosis periférica</b>	0,01	0,03	0,02	0,04	0,01	0,03
<b>FRCV</b>						
<b>Hipertensión arterial</b>	25,9	32,9	23,7	31,2	27,4	34,1
<b>Diabetes</b>	8,0	10,8	9,2	12,5	11,4	16,5
<b>Obesidad</b>	10,0	14,8	8,0	12,5	11,4	16,5
<b>Trastorno lipídico</b>	20,3	31,3	18,7	29,4	21,5	32,6
<b>Tabaquismo</b>	3,9	6,6	5,1	8,5	3,0	5,3
<b>Alcoholismo</b>	1,0	1,5	2,1	3,0	0,3	0,4

**Gráfico 4.1.2. Evolución de las prevalencias totales y por sexo según EVC (2006-2010).**



Asimismo se apreciaron diferencias de las ECV y los FRCV entre el año 2006 y 2010 según los grupos de edad. Los pacientes del grupo con edad más avanzada lógicamente presentaron mayores prevalencias, tanto de ECV como de FRCV, que los otros dos grupos, como se puede observar en la tabla 4.1.3.

**Tabla 4.1.3. Prevalencias (%) por grupos de edad según ECV y FRVC (2006 vs 2010).**

Grupos de edad	26-44 años		45-64 años		≥65 años	
	2006	2010	2006	2010	2006	2010
<b>ECV</b>						
<b>Insuficiencia cardíaca</b>	<0,01	0,1	0,3	0,4	2,5	4,5
<b>Valvulopatías</b>	0,3	0,4	1,1	1,1	2,5	3,6
<b>Arritmias</b>	1,2	2,6	3,2	5,1	10,9	16,3
<b>Cardiopatía isquémica</b>	0,2	0,2	2,5	2,5	7,6	8,8
<b>Accidente cerebrovascular</b>	0,1	0,2	0,9	1,1	4,0	5,7
<b>Aterosclerosis periférica</b>	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,03	0,08
<b>FRCV</b>						
<b>Hipertensión arterial</b>	2,6	3,6	24,7	24,9	57,0	63,5
<b>Diabetes</b>	4,3	7,4	11,0	14,5	16,3	21,2
<b>Obesidad</b>	4,3	7,4	11,0	14,5	16,3	21,2
<b>Trastorno lipídico</b>	4,0	7,7	24,4	32,0	37,3	49,9
<b>Tabaquismo</b>	3,8	6,7	5,8	10,1	2,2	3,7
<b>Alcoholismo</b>	0,7	1,1	1,7	2,4	0,7	1,1

Además, hubo más pacientes con FRCV en niveles de renta bajo-medio que en los otros dos niveles, aunque no existieron grandes diferencias de los porcentajes entre los distintos niveles de renta (Tabla 4.1.4).

**Tabla 4.1.4. Prevalencias (%) por nivel de renta según ECV y FRCV (2006 vs 2010).**

Niveles de renta	Bajo / Medio		Alto		Muy alto	
Años	2006	2010	2006	2010	2006	2010
<b>ECV</b>						
<b>Insuficiencia cardíaca</b>	0,9	2,0	0,9	1,9	0,9	1,8
<b>Valvulopatías</b>	1,0	1,5	1,2	1,9	1,3	1,8
<b>Arritmias</b>	4,5	8,3	4,7	8,5	5,1	8,7
<b>Cardiopatía isquémica</b>	2,9	3,9	3,2	4,2	3,1	4,2
<b>Accidente cerebrovascular</b>	1,5	2,6	1,6	2,6	1,6	2,6
<b>Ateroesclerosis periférica</b>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>FRCV</b>						
<b>Hipertensión arterial</b>	26,4	34	26,6	33,8	24,1	30,5
<b>Diabetes</b>	11,8	16,5	10,3	16,1	8,5	11,4
<b>Obesidad</b>	11,8	16,5	10,3	16,1	8,5	11,4
<b>Trastorno lipídico</b>	19,4	30,2	20,9	32,5	19,4	29
<b>Tabaquismo</b>	3,7	6	3,8	6,8	4,2	6,5
<b>Alcoholismo</b>	1,4	2,1	1	1,5	1	1,4

En resumen, la IC fue más prevalente en las mujeres y en pacientes mayores de 65 años. En cambio, la cardiopatía isquémica mostró mayor prevalencia en los hombres. Finalmente, se observó que la población femenina presentaba más FRCV.

#### **4.2. INCIDENCIA CON IC EN EL ÁREA 7 DE LA COMUNIDAD DE MADRID.**

En los pacientes con IC se observaron más FRCV y comorbilidades asociadas que en los pacientes sin IC. Además, el tratamiento farmacológico y la utilización de servicios eran mayores. Es importante destacar que la cohorte con IC es una población con edad más avanzada, y en su mayoría eran pensionistas. En la Tabla 4.2.1 se puede apreciar que todas las variables presentaron diferencias estadísticamente significativas.

**Tabla 4.2.1. Características basales sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes incluidos en la cohorte con y sin IC.**

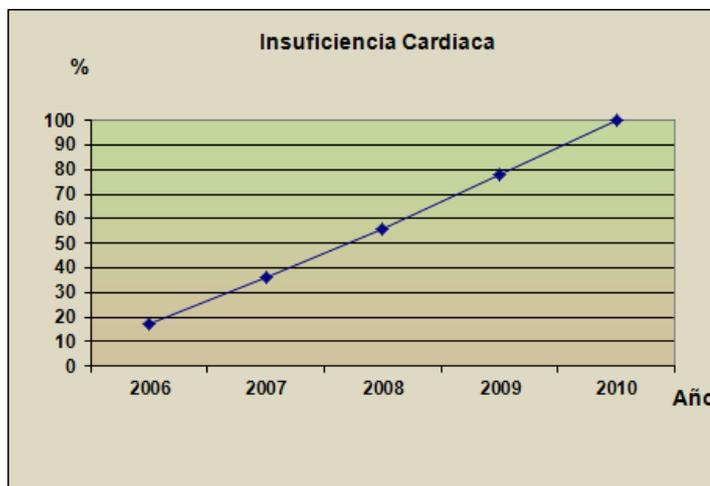
<b>Variables</b>	<b>Población sin IC</b>	<b>Población con IC</b>	<b>P-valor</b>
<b>N= 226.267</b>	<b>N=223.206</b>	<b>N= 3.061</b>	
<b>Edad (años): Media (DE)</b>	52,36 (17,9)	76,47 (10,6)	<0,001 <sup>a*</sup>
<b>Hombres (%)</b>	93.681 (42,0)	1.147 (37,5)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Mujeres (%)</b>	129.500 (58,0)	1.912 (62,5)	
<b>Renta baja-media (%)</b>	25.783 (11,6)	413 (13,5)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Renta alta (%)</b>	133.953 (60,0)	1.871 (61,1)	
<b>Renta muy alta (%)</b>	63.470 (28,4)	777 (25,4)	
<b>Pensionista (%)</b>	91.199 (40,9)	2.883 (94,2)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Activo (%)</b>	132.006 (59,1)	178 (5,8)	
<b>Citas a Cardiología: Media (DE)</b>	0,02 (0,14)	0,10 (0,34)	<0,001 <sup>a*</sup>
<b>Analíticas: Media (DE)</b>	0,43 (0,81)	0,73 (1,08)	<0,001 <sup>a*</sup>
<b>Radiologías: Media (DE)</b>	0,14 (0,40)	0,22 (0,51)	<0,001 <sup>a*</sup>
<b>ECG: Media (DE)</b>	0,05 (0,24)	0,14 (0,37)	<0,001 <sup>a*</sup>
<b>Vacuna de la gripe (%)</b>	42.311 (19)	1.491 (48,7)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Diabetes (%)</b>	16.958 (7,6)	799 (26,1)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Hipertensión arterial (%)</b>	55.832 (25,0)	2.051 (67,0)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Dislipemia (%)</b>	44.623 (20)	1.063 (34,7)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Obesidad y sobrepeso (%)</b>	21.658 (9,7)	698 (22,8)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Valvulopatías (%)</b>	2.285 (1,0)	245 (8,0)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Arritmias (%)</b>	9.304 (4,2)	828 (27,0)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Cardiopatía isquémica (%)</b>	6.360 (2,8)	450 (14,7)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Accidente cerebrovascular (%)</b>	3.211 (1,4)	183 (6,0)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Insulina (%)</b>	3.542 (1,6)	277 (9,0)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Hipoglucemiantes orales (%)</b>	10.007 (4,5)	466 (15,2)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Agentes antitrombóticos (%)</b>	20.872 (9,4)	1.606 (52,5)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Diuréticos (%)</b>	14.552 (6,5)	1.315 (43,0)	<0,001 <sup>b*</sup>

**Continuación Tabla 4.2.1. Características basales sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes incluidos en la cohorte con y sin IC.**

Variables	Población sin IC	Población con IC	P-valor
<b>N= 226.267</b>	N=223.206	N= 3.061	
<b>Beta-bloqueantes (%)</b>	9.295 (4,2)	547 (17,9)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Calcioantagonistas (%)</b>	13.508 (6,1)	704 (23)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>IECAs (%)</b>	17.375 (7,8)	915 (29,9)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>ARA II (%)</b>	10.471 (4,7)	561 (18,3)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Reductores de lípidos (%)</b>	35.221 (15,8)	1.106 (36,1)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Glucósidos cardíacos (%)</b>	1.525 (0,7)	327 (10,7)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Vasodilatadores usados para el corazón (%)</b>	2.555 (1,1)	293 (9,6)	<0,001 <sup>b*</sup>
<b>Antiadrenérgicos de acción central (%)</b>	96 (0,04)	2 (0,1)	0,383 <sup>b</sup>
<b>Antiarrítmicos (%)</b>	1.207 (0,5)	132 (4,3)	<0,001 <sup>b*</sup>
Media y desviación típica (entre paréntesis) de las variables continuas, o valores absolutos y porcentajes (entre paréntesis) de las variables categóricas.			
<sup>a</sup> Test de Mann-Whitney. <sup>b</sup> Test de la Chi-Cuadrado. *Significativo en el nivel 0,05			

En el año 2006 el área 7 de la Comunidad de Madrid contaba con 525 diagnosticados de IC en AP. Sin embargo, en el año 2010 se registraron 3.061 pacientes con IC, es decir, aproximadamente 6 veces más diagnosticados que en el 2006 (Gráfico 4.2.1).

**Gráfico 4.2.1. Evolución de la prevalencia de IC en la cohorte de pacientes con la enfermedad (2006-2010).**



La cohorte de IC se trata de una población más envejecida con una edad media de 76,5 años, siendo el 88,1% de los pacientes mayores de 65 años, y el 62,5% eran mujeres. Además, el 94,2% de los pacientes se encontraban como pensionistas, y sólo el 13,5% tenía renta baja-media (Tabla 4.2.2).

Los pacientes presentaron un peso medio de 73,3 kg y un índice de masa corporal medio de  $30 \pm 5,7$  kg/m<sup>2</sup> en el año de inicio del estudio. El nivel medio de colesterol total ( $201 \pm 40$  mg/dL) estaba ligeramente por encima del rango óptimo (180 a 200 mg/dL). El nivel medio de colesterol LDL fue de  $126,3 \pm 38,1$  mg/dL, el cual puede considerarse demasiado elevado en pacientes con riesgo de medio a alto de padecer ECV.

**Tabla 4.2.2. Características sociodemográficas y clínicas de la cohorte con IC en 2006.**

<b>Variables: Año 2006</b>	<b>N=3.061 (%)</b>
<b>Edad (media, SD)</b>	76,5 (10,6)
25-44	38 (1,2)
45-64	326 (10,7)
65-74	732 (23,9)
>= 75	1.965 (64,2)
<b>Mujeres</b>	1.912 (62,5)
<b>Pensionistas</b>	2.883 (94,2)
<b>Renta baja-media</b>	413 (13,5)
<b>Renta alta</b>	1.871 (61,1)
<b>Renta muy alta</b>	777 (25,4)
<b>Colesterol (media, SD)</b>	201,0 (40,0)
<b>HDL (media, SD)</b>	55,5 (14,6)
<b>LDL (media, SD)</b>	126,3 (38,1)
<b>Peso (media, SD)</b>	73,3 (16,6)
<b>IMC (media, SD)</b>	30,0 (5,7)
<b>Triglicéridos (media, SD)</b>	121,7 (56,5)

La incidencia de IC aumentó continuamente durante el periodo de estudio, excepto en el 2010, que se mantuvo igual que el año 2009 (Tabla 4.2.3). Además, se observaron grandes diferencias en las incidencias de IC según los grupos de edad y los niveles de renta.

**Tabla 4.2.3. Incidencia de IC.**

<b>Años</b>	<b>Casos nuevos</b>	<b>Incidencia por 1000 pacientes/año</b>
2006	535	2,35
2007	581	2,55
2008	596	2,61
2009	675	2,96
2010	674	2,96

Teniendo en cuenta el sexo, la incidencia más elevada en los hombres se registró en el año 2009 con 263 casos (2,78 casos por 1.000 pacientes/año), y en las mujeres en el año 2010, con 425 casos (3,21 casos por 1.000 pacientes/año). Las mayores incidencias de IC se encontraron en los pacientes pertenecientes al grupo de renta alta (entre 5 y 6 casos por 1.000 pacientes/año) y en el grupo de edad  $\geq 65$  años (entre 6,7 y 8,3 casos por 1.000 pacientes/año). Por el contrario, en los grupos de edad entre 25 y 44 años y de renta baja-media se diagnosticaron menos casos, obteniéndose así incidencias entre 0,04 y 0,64 casos por 1.000 pacientes/año.

**Tabla 4.2.4. Incidencia de IC en la cohorte según el sexo.**

<b>Años</b>	<b>Hombres (n=1.147)</b>		<b>Mujeres (n=1.912)</b>	
	<b>Casos nuevos</b>	<b>Incidencia por 1000 pacientes/año</b>	<b>Casos nuevos</b>	<b>Incidencia por 1000 pacientes/año</b>
2006	201	2,13	333	2,51
2007	224	2,37	356	2,69
2008	210	2,22	386	2,91
2009	263	2,78	412	3,11
2010	249	2,64	425	3,21

**Tabla 4.2.5. Incidencia de IC en la cohorte según el grupo de edad.**

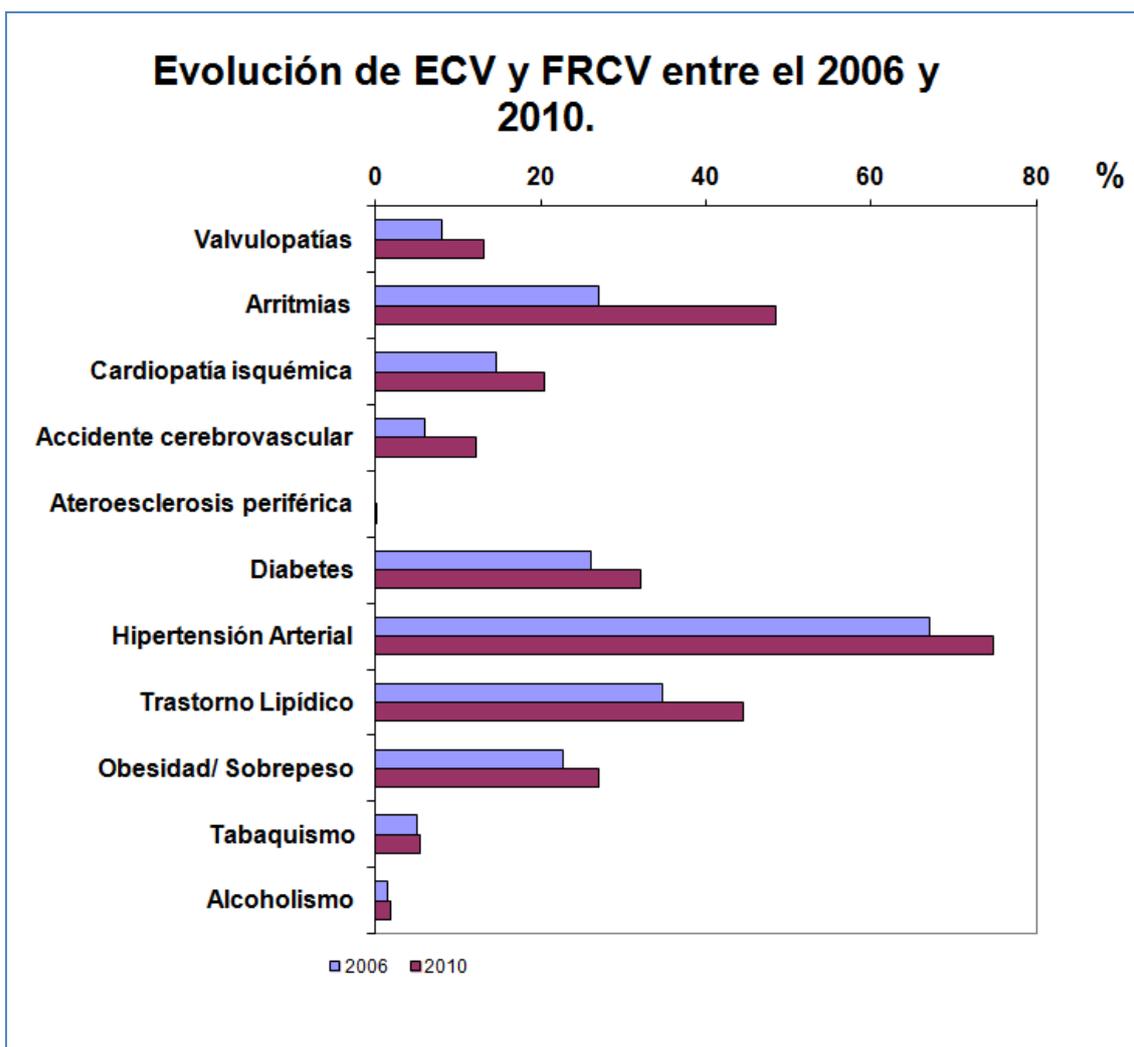
Años	25-44 años (n=38)		45-64 años (n=326)		≥ 65 años (n=2.697)	
	Casos nuevos	Incidencia por 1000 pacientes / año	Casos nuevos	Incidencia por 1000 pacientes / año	Casos nuevos	Incidencia por 1000 pacientes / año
2006	4	0,04	59	0,87	472	6,73
2007	11	0,12	59	0,87	511	7,29
2008	9	0,10	66	0,98	521	7,43
2009	8	0,09	61	0,90	606	8,65
2010	6	0,07	81	1,20	587	8,37

**Tabla 4.2.6. Incidencia de IC en la cohorte según el nivel de renta.**

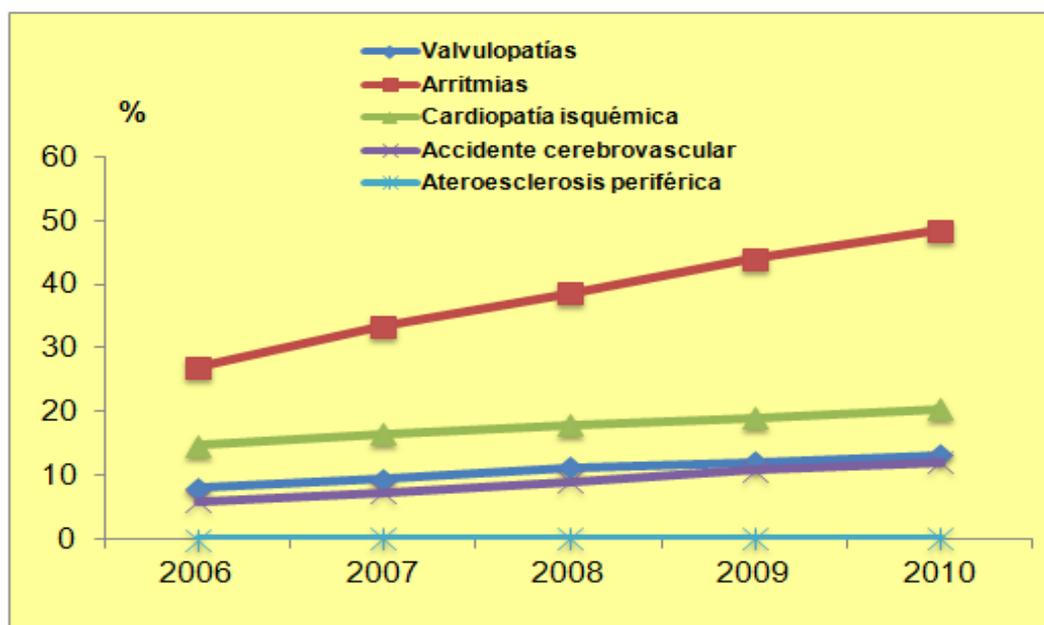
Años	Renta baja-media (n=413)		Renta alta (n=1.871)		Renta muy alta (777)	
	Casos nuevos	Incidencia por 1000 pacientes / año	Casos nuevos	Incidencia por 1000 pacientes / año	Casos nuevos	Incidencia por 1000 pacientes / año
2006	83	0,61	317	4,89	135	0,99
2007	88	0,64	360	5,56	133	0,97
2008	87	0,64	346	5,34	163	1,19
2009	73	0,53	448	6,92	154	1,13
2010	82	0,60	400	6,18	192	1,40

La cohorte de pacientes con IC presentó prevalencias más elevadas tanto en ECV como FRCV que la población general. En el año 2010 las comorbilidades más frecuentes en dicha cohorte fueron, en primer lugar, HTA (74,7%), seguida de arritmias (48,4%), DM (32,1%) y cardiopatía isquémica (12,1%). Por tanto, nos encontramos con una población con una amplia gama de problemas de salud, cuyas prevalencias aumentaron con el transcurso de los años (Gráficos 4.2.2 y 4.2.3, y ver Tablas 11.3 y 11.4 del ANEXO XI).

**Gráfico 4.2.2. Distribución de prevalencias según ECV y FRVC (2006 vs 2010).**

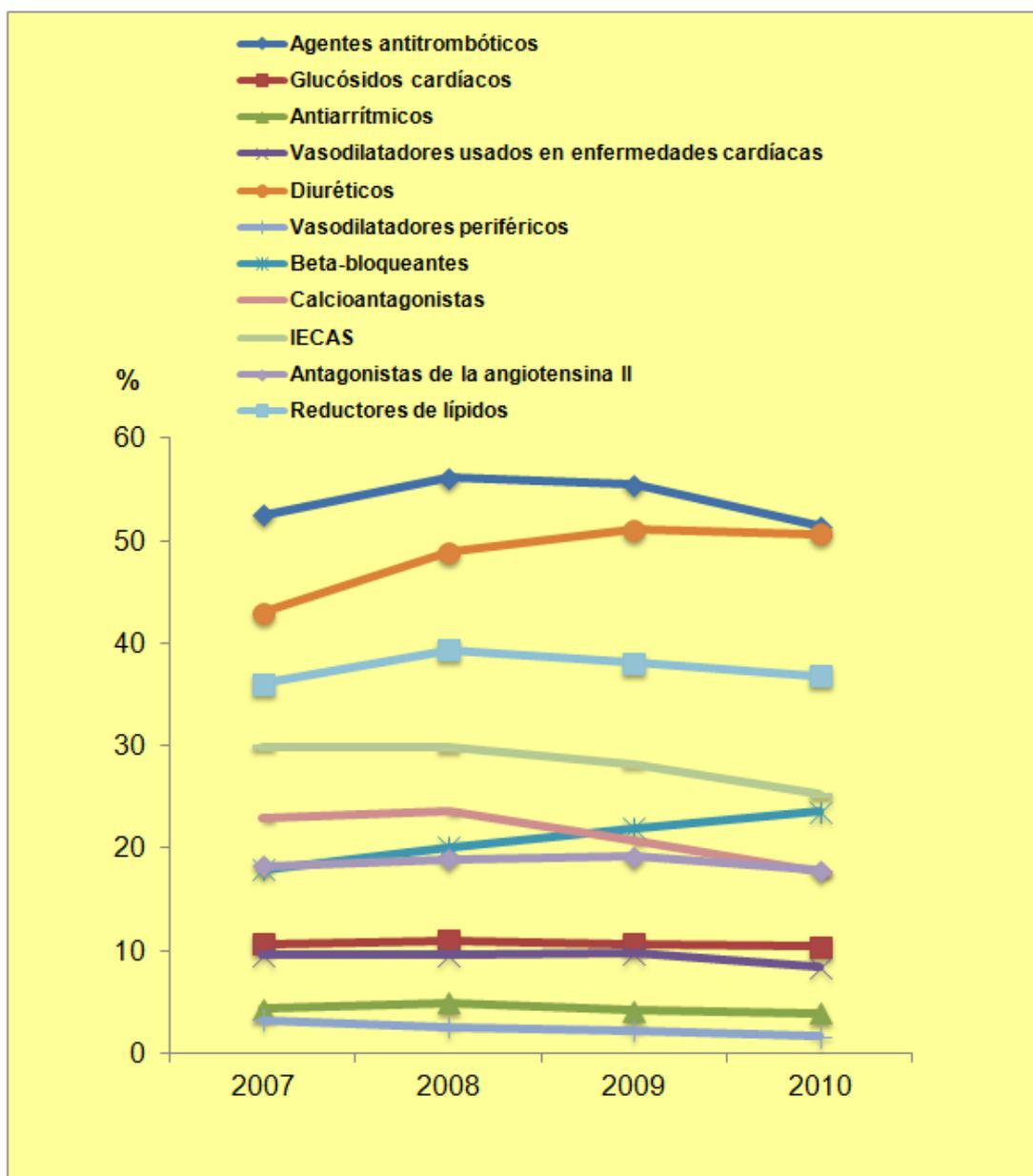


**Gráfico 4.2.3. Evolución de las prevalencias según ECV (2006-2010).**



En el último año del estudio los fármacos que tuvieron más prescripciones fueron los agentes antitrombóticos, que estaban tomando el 51,4% de los pacientes, seguido de los diuréticos, los IECAs y los beta-bloqueantes, con el 50,7%, 25,3% y 23,6% respectivamente (Tabla 11.5 del ANEXO XI). El consumo de beta-bloqueantes fue aumentando cada año. Sin embargo, los diuréticos tuvieron un incremento considerable del 2007 al 2009, pero en el año 2010 se produjo un ligero descenso. Por el contrario, la demanda de IECAs y calcioantagonistas disminuyó a lo largo del período (Gráfico 4.2.4).

**Gráfico 4.2.4. Evolución de la proporción de fármacos cardiovasculares prescritos (2007-2010).**



### **4.3. SUPERVIVENCIA DE PACIENTES CON IC EN AP.**

#### **4.3.1. Análisis bivariante de las variables que pueden influir en la mortalidad de los pacientes diagnosticados de IC.**

En la Tabla 4.3.1.1 se recogen según si los pacientes fallecieron o no: las características sociodemográficas, FRCV y comorbilidad asociadas, el tratamiento farmacológico y la utilización de servicios.

La media de edad en los pacientes vivos fue de 75,53 años, mientras que los fallecidos tenían una media de 81,08 ( $p < 0,001$ ). De los pacientes fallecidos el 41,4% eran hombres y el 58,6% mujeres (Tabla 4.3.1.1).

Según el análisis bivariado, la edad, el sexo, el tipo de usuario, el peso, el número de citas a cardiología, de analíticas, de radiografías y de ECG, la vacuna de la gripe, la dislipemia, la obesidad, la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares, los hipoglucemiantes orales, los beta-bloqueantes, los calcioantagonistas, los IECAs, los ARA-II, los reductores de lípidos, los vasodilatadores usados para el corazón y si fueron o no hospitalizados, influían sobre la mortalidad (Tabla 4.3.1.1).

**Tabla 4.3.1.1. Características sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes con IC según supervivencia en el periodo 2006-2010.**

<b>Variables</b>	<b>Vivos</b>	<b>Fallecidos</b>	<b>P-valor</b>
<b>N = 3.061</b>	<b>N = 2.542 (84%)</b>	<b>N = 519 (16%)</b>	
<b>Edad (años): Media (DE)</b>	75,53 (10,57)	81,08 (9,48)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>Hombres</b>	932 (81,3%)	215 (18,7%)	0,042* <sup>b</sup>
<b>Mujeres</b>	1.608 (84,1%)	304 (15,9%)	
<b>Renta baja-media</b>	343 (83,1%)	70 (16,9%)	0,982 <sup>b</sup>
<b>Renta alta</b>	1.554 (83,1%)	317 (16,9%)	
<b>Renta muy alta</b>	645 (83,0%)	132 (17,0%)	
<b>Pensionistas</b>	2.371 (82,3%)	509 (17,7%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Activos</b>	171 (94,5%)	10 (5,5%)	
<b>Citas a Cardiología: Media (DE)</b>	0,58 (0,86)	0,44 (0,78)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>Análíticas: Media (DE)</b>	4,50 (4,04)	3,50 (3,71)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>Radiologías: Media (DE)</b>	1,32 (1,64)	0,64 (1,04)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>ECG: Media (DE)</b>	0,86 (1,22)	0,53 (0,88)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>Vacuna de la gripe: Nunca</b>	463 (78,3%)	128 (21,7%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Vacuna de la gripe: Algún año</b>	1.381 (78,0%)	389 (22,0%)	
<b>Vacuna de la gripe: Todos los años</b>	698 (99,7%)	2 (0,3%)	
<b>Diabetes</b>	803 (31,6%)	185 (35,6%)	0,072 <sup>b</sup>
<b>Hipertensión arterial</b>	1.909 (75,1%)	389 (75,0%)	0,944 <sup>b</sup>
<b>Dislipemia</b>	1.182 (46,5%)	191 (36,8%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Obesidad y sobrepeso</b>	753 (29,6%)	122 (23,5%)	0,005* <sup>b</sup>
<b>Valvulopatías</b>	337 (13,3%)	68 (13,1%)	0,924 <sup>b</sup>
<b>Arritmias</b>	1.251 (49,2%)	260 (50,1%)	0,714 <sup>b</sup>
<b>Cardiopatía isquémica</b>	502 (19,7%)	127 (24,5%)	0,015* <sup>b</sup>
<b>Accidente cerebrovascular</b>	294 (11,6%)	83 (16,0%)	0,005* <sup>b</sup>
<b>Insulina</b>	306 (12,0%)	65 (12,5%)	0,757 <sup>b</sup>
<b>Hipoglucemiantes orales</b>	572 (22,5%)	90 (17,3%)	0,009* <sup>b</sup>

**Continuación Tabla 4.3.1.1. Características sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes con IC según supervivencia en el periodo 2006-2010.**

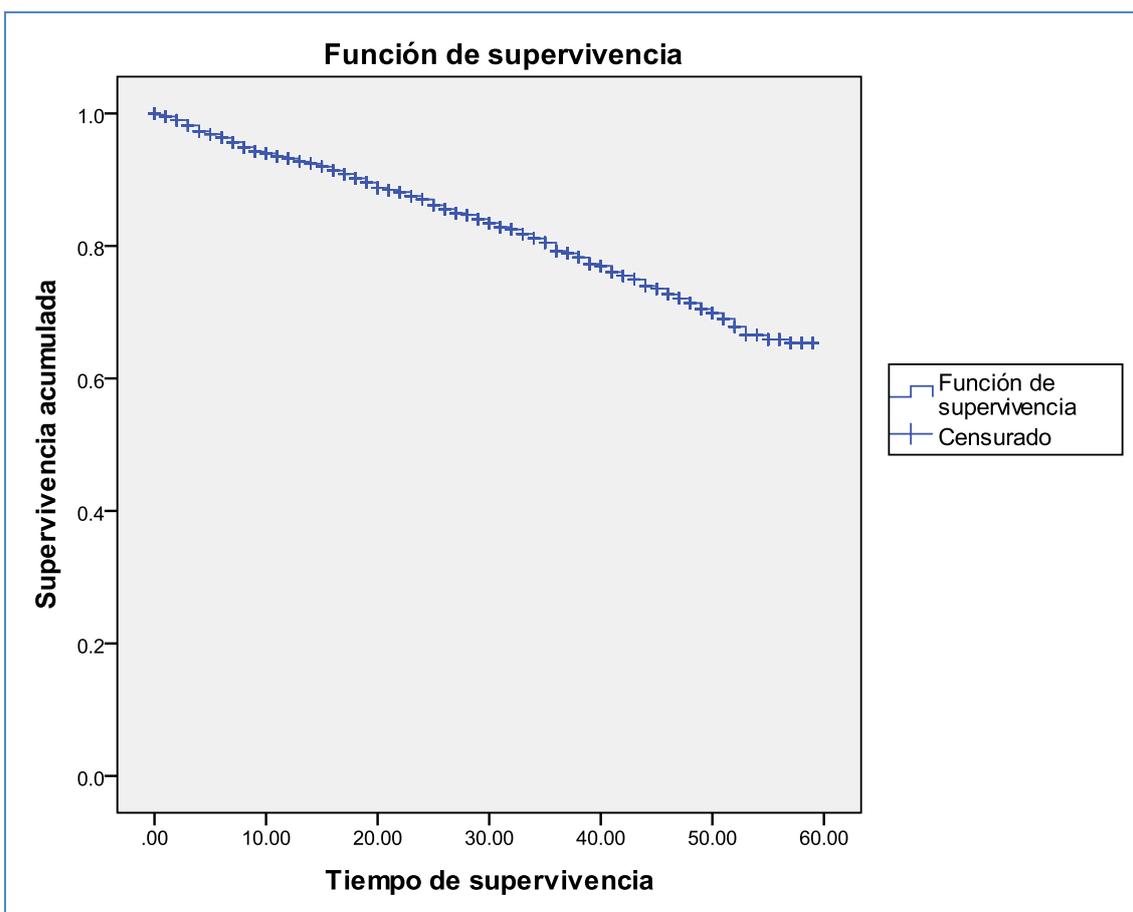
Variables	Vivos	Fallecidos	P-valor
N = 3.061	N = 2.542 (84%)	N = 519 (16%)	
Agentes antitrombóticos	1.856 (73,0%)	368 (70,9%)	0,326 <sup>b</sup>
Diuréticos	1.901 (74,8%)	379 (73,0%)	0,402 <sup>b</sup>
Beta-bloqueantes	918 (36,1%)	128 (24,7%)	<0,001* <sup>b</sup>
Calcioantagonistas	905 (35,6%)	142 (27,4%)	<0,001* <sup>b</sup>
IECAs	1.258 (49,5%)	208 (40,1%)	<0,001* <sup>b</sup>
ARA II	818 (32,2%)	130 (25,0%)	0,001* <sup>b</sup>
Reductores de lípidos	1.342 (52,8%)	193 (37,2%)	<0,001* <sup>b</sup>
Glucósidos cardíacos	1.539 (60,5%)	309 (59,5%)	0,670 <sup>b</sup>
Vasodilatadores usados para el corazón	358 (14,1%)	97 (18,7%)	0,007* <sup>b</sup>
Antiadrenérgicos de acción central	1 (0,04%)	1 (0,2%)	0,310 <sup>b</sup>
Antiarrítmicos	214 (8,4%)	41 (7,9%)	0,697 <sup>b</sup>
Hospitalizados	416 (16,4%)	119 (22,9%)	<0,001* <sup>b</sup>
Media y desviación típica (entre paréntesis) de las variables continuas, o valores absolutos y porcentajes (entre paréntesis) de las variables categóricas. <sup>a</sup> Test de Mann-Whitney. <sup>b</sup> Test de la Chi-Cuadrado. *Significativo en el nivel 0,05			

**4.3.2. Análisis de supervivencia: Curva de Kaplan-Meier.**

El número de fallecidos va aumentando considerablemente en el periodo de estudio, ya que en el año 2006 solamente falleció un paciente (tasa: 0,03%). Y sin embargo, en el 2010 se obtuvo una tasa acumulada de mortalidad de 17,2%, con 519 pacientes fallecidos (Tabla 11.1 del ANEXO XI).

En este estudio la supervivencia de los pacientes con IC fue del 94, 88, 80, 71 y el 65% respectivamente a los 1, 2, 3, 4 y 5 años (Gráfico 4.3.2.1), con una supervivencia media de 49 meses (IC 95%: 48,3-49,8).

**Gráfico 4.3.2.1. Curva de supervivencia de Kaplan-Meier.**



**a) Análisis de Supervivencia según el sexo.**

Como podemos ver, la Tabla 4.2.2.1 nos informa sobre el número de sujetos evaluados, fallecidos (eventos) y censurados según el sexo. De los 519 desenlaces, fallecieron 215 hombres (18,7%) y 304 mujeres (15,9%).

**Tabla 4.3.2.1. Resumen del procesamiento de los casos.**

Sexo	Nº total	Nº de eventos	Censurado	
			Nº	Porcentaje
<b>Hombre</b>	1147	215	932	81,3%
<b>Mujer</b>	1911	304	1607	84,1%
<b>Global</b>	3058	519	2539	83,0%

La supervivencia media fue de 48,1 meses (IC 95%: 46,9-49,3) para los hombres y de 49,6 meses (IC 95%: 48,7-50,5) para las mujeres (Tabla 4.3.2.1).

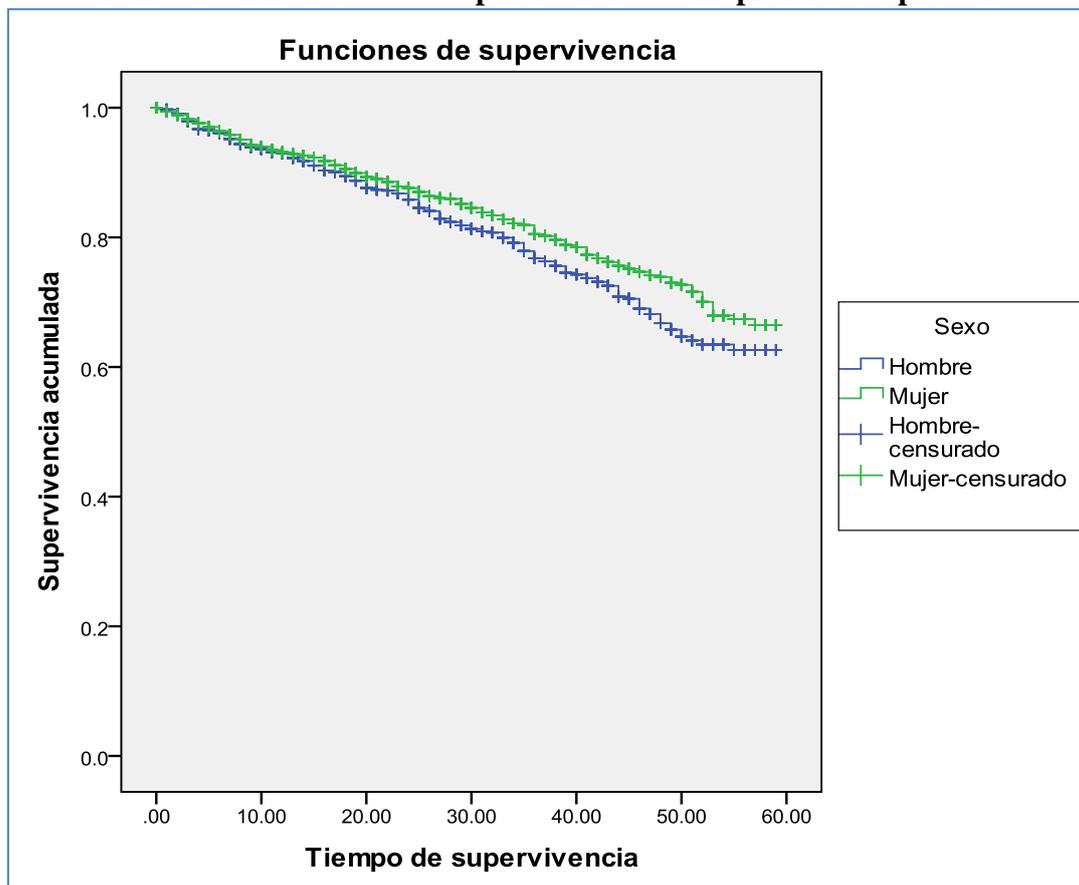
**Tabla 4.3.2.2. Supervivencia Media<sup>a</sup> por sexo.**

Sexo	Estimación	Error típico	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Hombre	48,06	0,64	46,81	49,32
Mujer	49,61	0,47	48,68	50,54
Global	49,02	0,38	48,27	49,77

a. La estimación se limita al mayor tiempo de supervivencia si se ha censurado.

Existe una separación entre ambas curvas de supervivencia, a favor de las mujeres (sobreviven más), pero no hay diferencias significativas en la supervivencia de ambos grupos, ya que el test estadístico Log Rank (Mantel-Cox) no alcanza el valor crítico para rechazar la H<sub>0</sub>, con  $\chi^2=3,593$  y p=0,058 (Gráfico 4.3.2.2).

**Gráfico 4.3.2.2. Curvas de supervivencias de Kaplan-Meier por sexo.**



**b) Análisis de Supervivencia según los grupos de edad.**

La Tabla 4.3.2.3 nos informa sobre el número de sujetos evaluados, fallecidos (eventos) y censurados según los grupos de edad. Del grupo de edad entre 25 y 64 años se registraron 24 eventos (6,6%). Sin embargo, en el grupo de edad mayor de 64 años fallecieron 495 pacientes (18,4%).

**Tabla 4.3.2.3. Resumen del procesamiento de los casos.**

Grupos de edad	Nº total	Nº de eventos	Censurado	
			Nº	Porcentaje
<b>25-64 años</b>	364	24	340	93,4%
<b>&gt;= 65 años</b>	2697	495	2202	81,6%
<b>Global</b>	3061	519	2541	83,0%

La supervivencia media fue de de 55 meses (IC 95%: 53,5-56,5) para el grupo de edad entre 25 y 64 años y de 48,2 (IC 95%: 47,4-49) para el grupo de edad mayor de 64 años (Tabla 4.3.2.4).

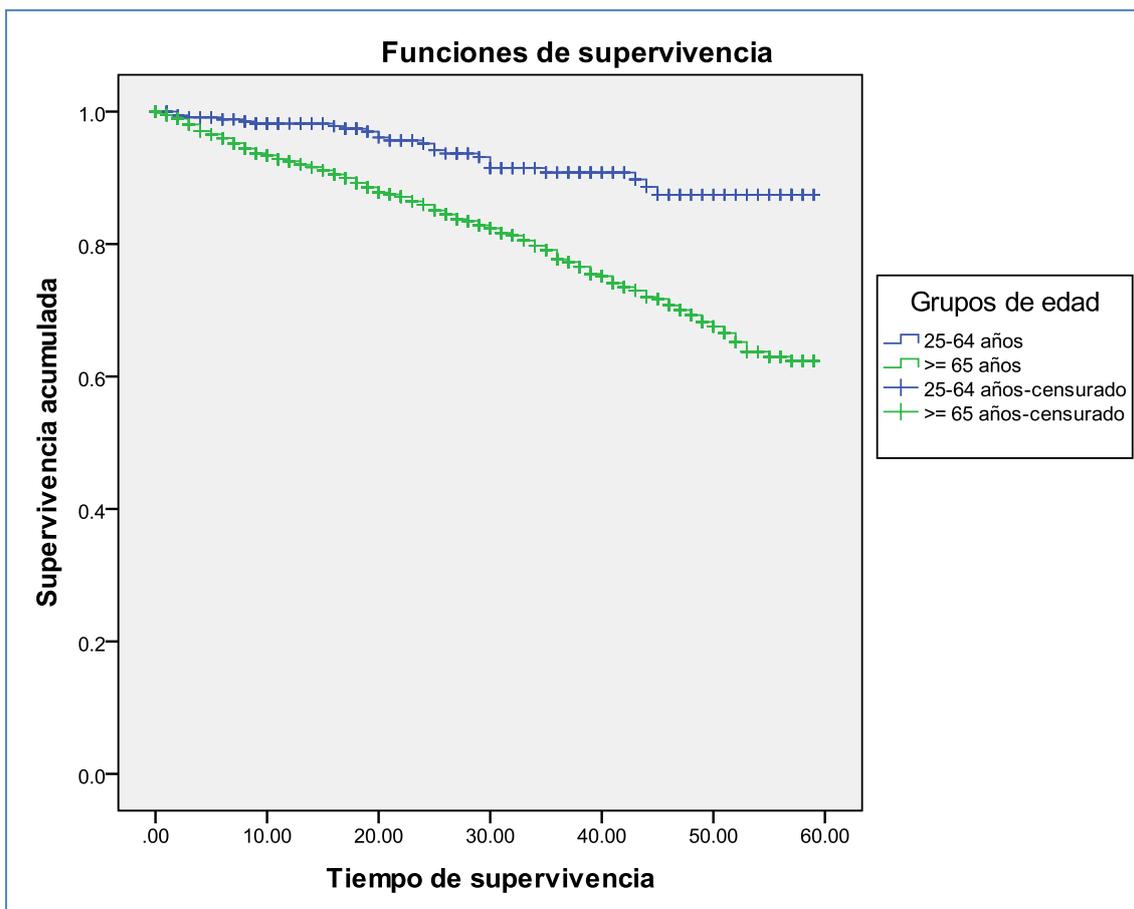
**Tabla 4.3.2.4. Supervivencia Media<sup>a</sup> por grupos de edad.**

Grupos de edad	Supervivencia Media <sup>a</sup>			
	Estimación	Error típico	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
<b>25-64 años</b>	55,03	0,77	53,52	56,54
<b>&gt;= 65 años</b>	48,22	0,42	47,40	49,04
<b>Global</b>	49,02	0,38	48,27	49,77

a. La estimación se limita al mayor tiempo de supervivencia si se ha censurado.

Como se puede observar en el Gráfico 4.3.2.3, existe una separación significativa entre ambas curvas, y el contraste estadístico Log Rank (Mantel-Cox) nos permite rechazar la  $H_0$  ( $H_0$ : no hay diferencias significativas en la supervivencia de ambos grupos), con  $\chi^2=30,99$  y  $p<0,001$ . Por tanto, el grupo de mayor edad parece sobrevivir menos.

**Gráfico 4.3.2.3. Curvas de supervivencias de Kaplan-Meier por grupos de edad.**



**c) Análisis de Supervivencia según el nivel de renta.**

La Tabla 4.3.2.5 nos informa sobre el número de sujetos evaluados, fallecidos (eventos) y censurados según el nivel de renta. Se registraron porcentajes de personas fallecidas similares en los tres grupos, aproximadamente 17%, siendo el grupo con nivel de renta alta donde se produjeron más desenlaces.

**Tabla 4.3.2.5. Resumen del procesamiento de los casos.**

Nivel de renta	Nº total	Nº de eventos	Censurado	
			Nº	Porcentaje
<b>Baja-Media</b>	413	70	343	83,1%
<b>Alta</b>	1871	317	1554	83,1%
<b>Muy Alta</b>	777	132	645	83,0%
<b>Global</b>	3061	519	2542	83,0%

La supervivencia media más elevada se obtuvo en el grupo de renta baja-media, la cual fue de 49,4 meses (IC 95%: 47,4-51,4). Por el contrario, la menor supervivencia media se produjo en el grupo de renta muy alta, con un valor de 48,8 meses (IC 95%: 47,3-50,3) (Tabla 4.3.2.6).

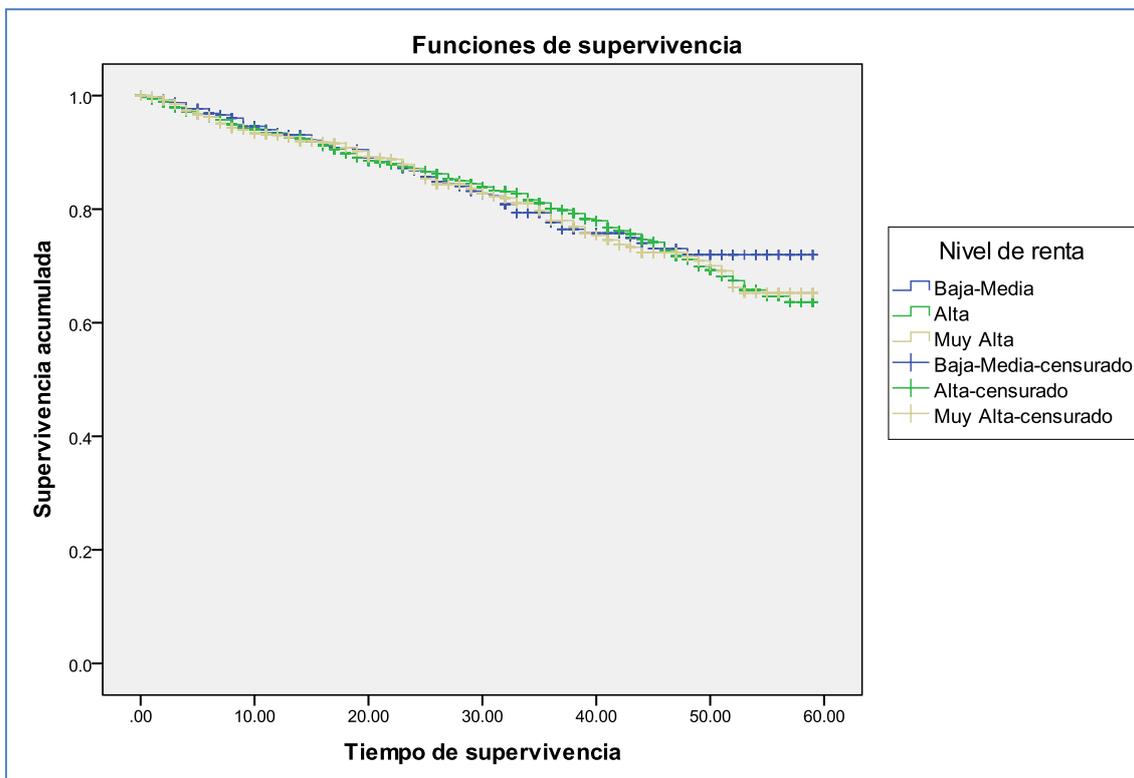
**Tabla 4.3.2.6. Supervivencia Media<sup>a</sup> por nivel de renta.**

Nivel de renta	Estimación	Error típico	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
<b>Baja-Media</b>	49,40	1,01	47,41	51,38
<b>Alta</b>	49,03	0,49	48,08	49,99
<b>Muy Alta</b>	48,79	0,77	47,28	50,30
<b>Global</b>	49,02	0,38	48,27	49,77

a. La estimación se limita al mayor tiempo de supervivencia si se ha censurado.

La curva de Kaplan-Meier del grupo con nivel de renta baja-media se separa de las curvas de los otros niveles de renta en los últimos meses, por lo que este grupo podría sobrevivir más (Gráfico 4.3.2.4). Sin embargo, no hay diferencias significativas en la supervivencia entre los tres grupos, ya que el contraste estadístico Log Rank (Mantel-Cox) no nos permite rechazar la  $H_0$ , con  $\chi^2=0,23$  y  $p=0,892$ .

**Gráfico 4.3.2.4. Curvas de supervivencias de Kaplan-Meier por nivel de renta.**



### 4.3.3. Análisis de regresión multivariante de riesgos proporcionales de Cox.

Para la identificación de factores asociados a la mortalidad se ha realizado un análisis de regresión multivariante de riesgos proporcionales de Cox.

En el modelo se introdujeron las variables significativas del análisis bivariado: la edad, el sexo, el tipo de usuario, el número de citas a cardiología, de analíticas, de radiografías y de ECG, la vacuna de la gripe, la dislipemia, la obesidad, la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares, los beta-bloqueantes, los calcioantagonistas, los IECAs, los ARA-II, los reductores de lípidos, los vasodilatadores usados para el corazón y si fueron o no hospitalizados. Además, la variable peso no se incluyó en el modelo, debido a la elevada cantidad de valores ausentes (aproximadamente el 30%), ni tampoco los fármacos hipoglucemiantes orales, al ser un tratamiento específico de la DM.

Se decidió también incorporar en el modelo algunas variables no significativas en el análisis bivariado por la estrecha relación que mantienen con la enfermedad. Estas variables fueron: la DM, la HTA, las valvulopatías, las arritmias y los agentes antirombóticos.

El modelo aplicado ha sido significativo, evaluado con la prueba del logaritmo del cociente de verosimilitudes (denominada por el SPSS como "prueba ómnibus").

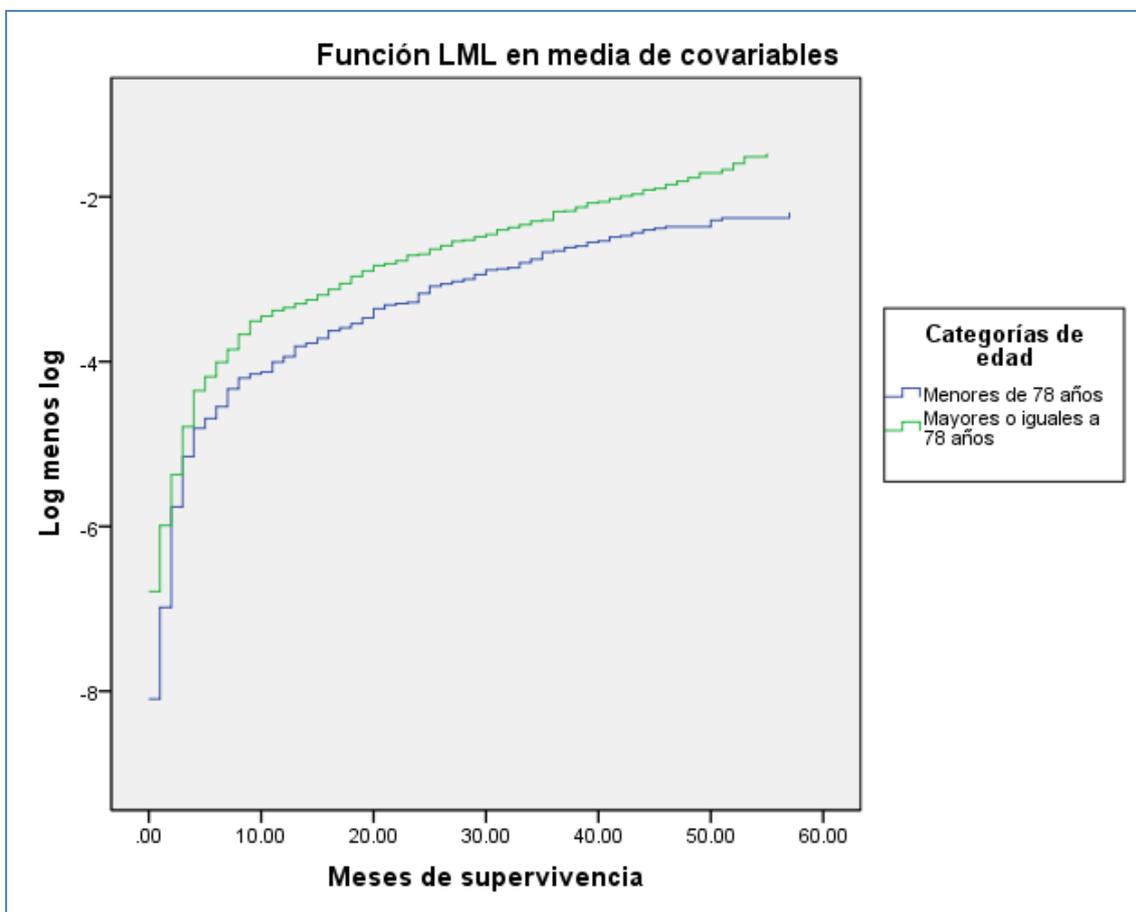
Para cada variable que interviene en el modelo se ha calculado las HRs, los intervalos de confianza al 95% y el estadístico Wald, indicando su significación estadística (Tabla 4.3.3.1).

**Tabla 4.3.3.1. Modelo multivariable de riesgos proporcionales de Cox (n=3.061 pacientes).**

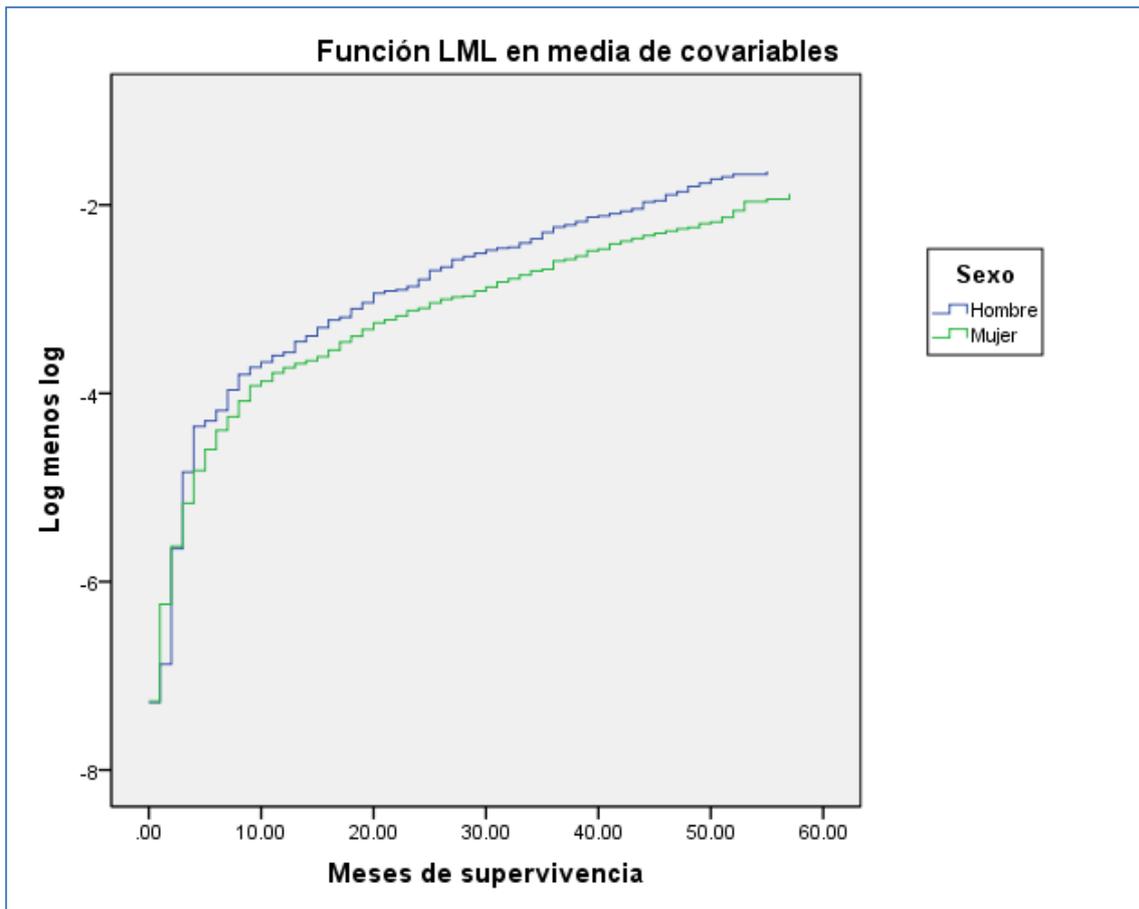
VARIABLES	HR	IC 95%	Wald
Edad	1,041*	1,029-1,053	49,147
Mujeres	0,719*	0,598-0,865	12,273
Tipo de usuario activo	0,425*	0,221-0,819	6,542
Total derivaciones a cardiología	0,930	0,824-1,050	1,364
Total analíticas solicitadas	0,971*	0,946-0,996	5,302
Total radiografías solicitadas	0,815*	0,747-0,890	20,868
Total ECG solicitados	0,913	0,827-1,007	3,308
Vacuna de la gripe algún año	0,987	0,801-1,216	0,015
Vacuna de la gripe todos los años	0,015*	0,004-0,060	34,893
Diabetes mellitus	1,302*	1,076-1,576	7,349
Hipertensión arterial	1,165	0,939-1,446	1,919
Dislipedemia	1,091	0,879-1,355	0,625
Obesidad	1,051	0,848-1,304	0,208
Valvulopatías	1,156	0,889-1,504	1,172
Arritmias	1,080	0,898-1,298	0,668
Cardiopatía isquémica	1,352*	1,068-1,712	6,299
Accidente cerebrovascular	1,220	0,955-1,559	2,542
Agentes antitrombóticos	0,836	0,668-1,046	2,456
Beta-bloqueantes	0,812	0,651-1,012	3,431
Calcioantagonistas	0,932	0,760-1,142	0,459
IECAs	0,688*	0,566-0,837	14,044
ARA-II	0,794*	0,638-0,988	4,279
Reductores de lípidos	0,775*	0,610-0,985	4,352
Vasodilatadores usados para el corazón	1,162	0,898-1,503	1,298
Hospitalizados	1,654*	1,326-2,063	19,875
-2LL:		7014,455	
Chi2 Global:		416,436*	
*Significativo en el nivel 0,05			

Una vez aplicado el modelo, se comprueba la validez del mismo. Para ello, vemos si se cumple el supuesto de proporcionalidad representando el logaritmo de los riesgos para distintos valores de las variables sexo y edad, en función del tiempo. La variable edad se ha categorizado en dos grupos: menores de 78 años / mayores o iguales a 78 años. Como se puede apreciar las curvas están aproximadamente de forma paralelas, lo cual permite asumir que los riesgos son proporcionales. En el gráfico 4.3.3.2, a partir de los 5 meses la distancia vertical entre las dos curvas es relativamente constante a lo largo del tiempo, por lo que no se vulnera dicho supuesto.

**Gráfico 4.3.3.1. Evidencia gráfica del supuesto de proporcionalidad por edad.**

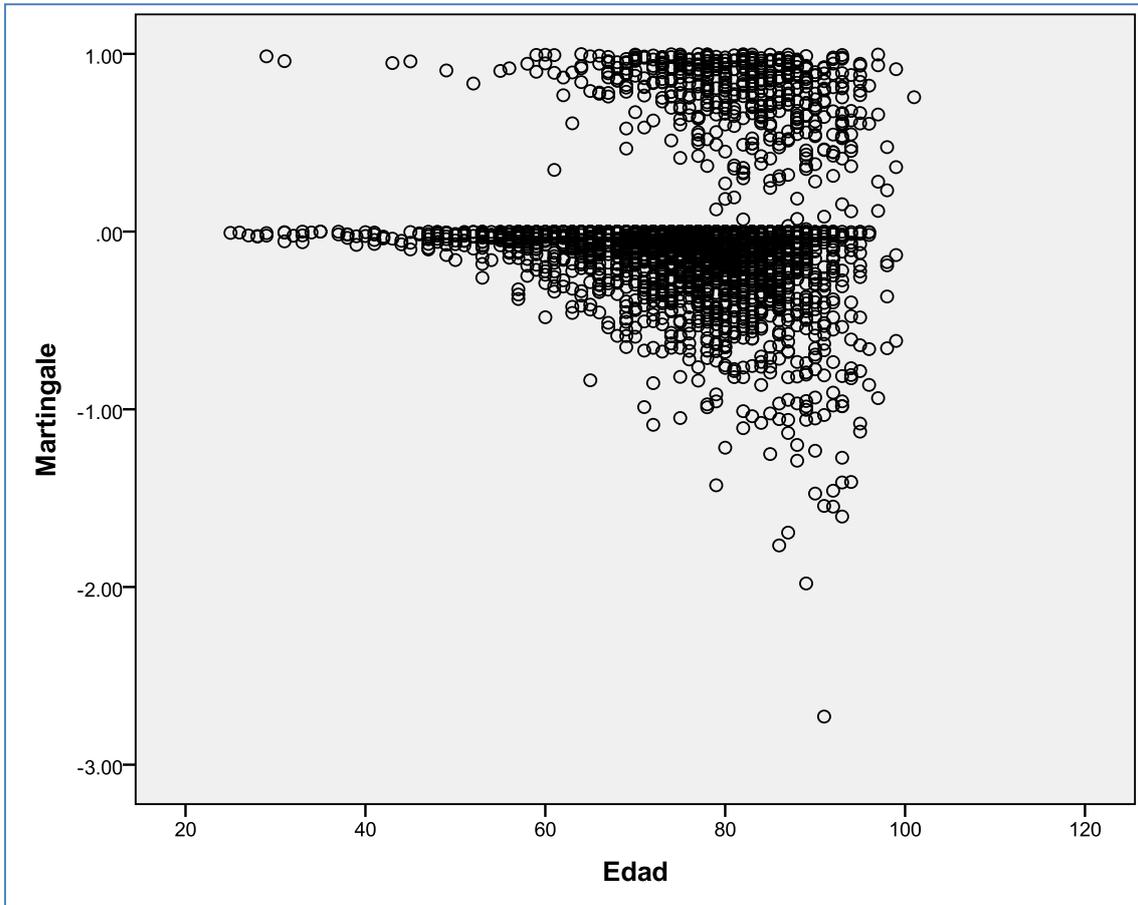


**Gráfico 4.3.3.2. Evidencia gráfica del supuesto de proporcionalidad por sexo.**



Una vez comprobado el supuesto de proporcionalidad, se demuestra el supuesto de relación log-lineal representando gráficamente los residuos de martingale en función de la variable cuantitativa edad. En este caso no se ha producido ninguna vulneración importante de la linealidad, pero, aunque no se observa ningún patrón extraño, sí existen algunas observaciones con residuos negativos grandes.

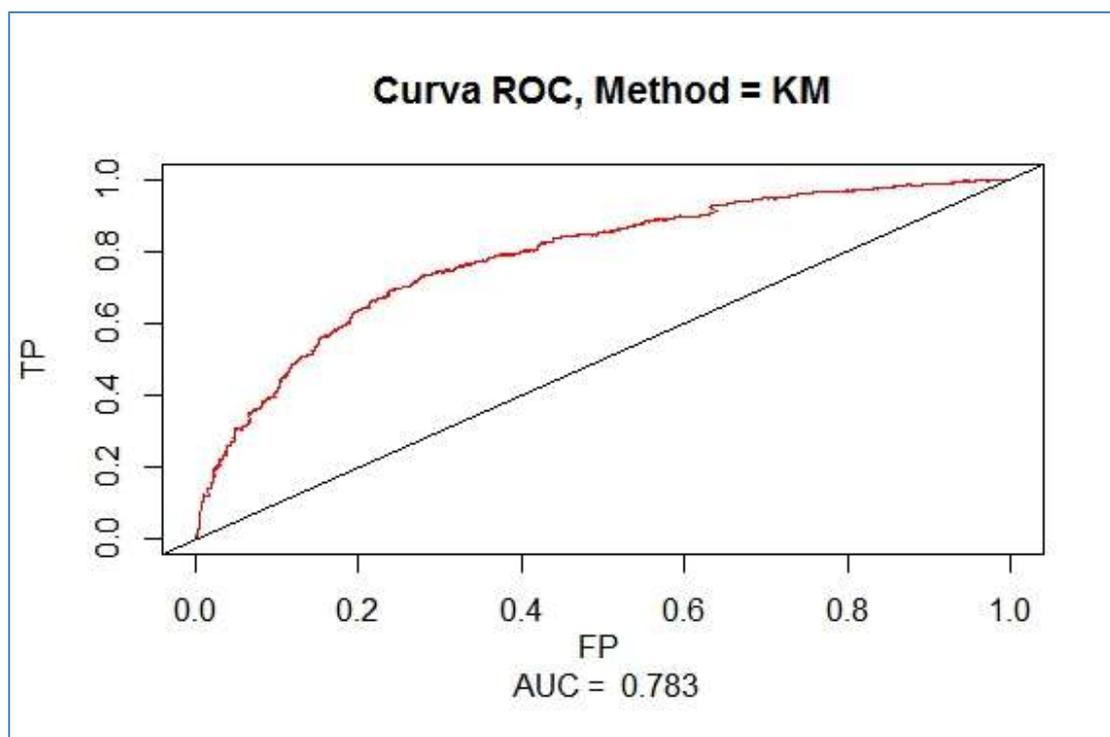
**Gráfico 4.3.3.3. Residuos de martingale frente a la edad de los pacientes.**



Para la variable sexo no se ha realizado el gráfico con los residuos de martingale debido a que no sería muy ilustrativo al tratarse de una variable categórica.

Utilizando la función survivalROC de RStudio se representó la curva ROC junto con el valor de AUC de 0,783, el cual nos indica que el poder de discriminación del modelo de regresión de Cox es aceptable.

**Gráfico 4.3.3.4. Curva ROC para el modelo de regresión de Cox.**



Las siguientes variables resultaron tener una asociación significativa con la supervivencia ( $p$ -valor $<0,05$ ): edad, sexo, tipo de usuario, DM, cardiopatía isquémica, vacuna de la gripe (todos los años), total de analíticas y radiografías solicitadas, beta-bloqueantes, IECAs, ARA-II y reductores de lípidos.

Los factores asociados a mayor riesgo de mortalidad fueron: la edad, la cual al ser una variable cuantitativa expresada en años, la interpretación sería que por cada año se va incrementando el riesgo de morir por causas asociadas a la IC en 1,04 veces (HR=1,04; IC 95%: 1,03-1,05); y tener diagnóstico de cardiopatía isquémica (HR=1,35; 1,07-1,71), que aumentaba un 35% el riesgo de fallecer, o de DM (HR=1,30; 1,08-1,58), que incrementaba el riesgo en un 30%. Además, haber sido hospitalizado intensificaba el riesgo un 65% (HR=1,65; 1,33-2,06).

Sin embargo, los factores con un efecto protector fueron ser mujer (HR=0,72; 0,60-0,87), no pensionista (HR= 0,43; 0,22-0,82), haber recibido la vacunación de la gripe anualmente (HR=0,02; 0,004-0,06), tener prescritos IECAs (HR=0,69; 0,57-0,84), ARA-II (HR=0,79; 0,64-0,99) o hipolipemiantes (HR=0,78; 0,61-0,99), así como que se le hubieran solicitado analíticas (HR=0,97; 0,95-1,00) y radiografías (HR=0,82; 0,75-0,89) en AP.

#### 4.4. LA VACUNA DE LA GRIPE COMO FACTOR PROTECTOR.

Debido al notable efecto protector que ha presentado la vacuna de la gripe en el modelo anterior, se ha decidido dedicarle un apartado por separado para analizar qué tipo de pacientes se vacunan anualmente.

La tabla 4.4.1 muestra las características sociodemográficas, FRCV y comorbilidad asociadas, el tratamiento farmacológico y la utilización de servicios según la vacuna de la gripe agrupada en tres categorías (nunca / algún año / todos los años):

**Tabla 4.4.1. Características sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes con IC según la frecuencia de la vacuna de la gripe (3 categorías).**

Variables	Nunca	Algún año	Todos los años	P-valor
<b>N = 3.061</b>	<b>591 (19,3%)</b>	<b>1.770 (57,8%)</b>	<b>700 (22,9%)</b>	
<b>Edad (años): Media (DE)</b>	74,08 (13,48)	77,25 (10,2)	76,53 (8,27)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>Hombres</b>	205 (17,9%)	661 (57,6%)	281 (24,5%)	0,140 <sup>b</sup>
<b>Mujeres</b>	384 (20,1%)	1109 (58%)	419 (21,9%)	
<b>Renta baja-media</b>	72 (17,4%)	263 (63,7%)	78 (18,9%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Renta alta</b>	361 (19,3%)	1018 (54,4%)	492 (26,3%)	
<b>Renta muy alta</b>	158 (20,3%)	489 (62,9%)	130 (16,7%)	
<b>Pensionistas</b>	499 (17,3%)	1696 (58,9%)	685 (23,8%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Activos</b>	92 (50,8%)	74 (40,9%)	15 (8,3%)	
<b>Citas a Cardiología: Media (DE)</b>	0,48 (0,79)	0,56 (0,87)	0,62 (0,84)	0,002* <sup>a</sup>
<b>Analíticas: Media (DE)</b>	3,36 (3,76)	4,34 (3,97)	5,13 (4,11)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>Radiologías: Media (DE)</b>	0,92 (1,37)	1,14 (1,51)	1,61 (1,82)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>ECG: Media (DE)</b>	0,56 (0,94)	0,78 (1,11)	1,06 (1,44)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>Diabetes</b>	172 (29,1%)	574 (32,4%)	242 (34,6%)	0,109 <sup>b</sup>
<b>Hipertensión arterial</b>	390 (66%)	1364 (77,1%)	544 (77,7%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Dislipemia</b>	235 (39,8%)	763 (43,1%)	375 (53,6%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Obesidad y sobrepeso</b>	142 (24%)	504 (28,5%)	229 (32,7%)	0,003* <sup>b</sup>
<b>Valvulopatías</b>	74 (12,5%)	223 (12,6%)	108 (15,4%)	0,148 <sup>b</sup>
<b>Arritmias</b>	271 (45,9%)	882 (49,8%)	358 (51,1%)	0,139 <sup>b</sup>

**Continuación Tabla 4.4.1. Características sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes con IC según la frecuencia de la vacuna de la gripe (3 categorías).**

Variables	Nunca	Algún año	Todos los años	P-valor
<b>N = 3.061</b>	<b>591 (19,3%)</b>	<b>1.770 (57,8%)</b>	<b>700 (22,9%)</b>	
<b>Cardiopatía isquémica</b>	107 (18,1%)	371 (21,0%)	151 (21,6%)	0,247 <sup>b</sup>
<b>Accidente cerebrovascular</b>	62 (10,5%)	240 (13,6%)	75 (10,7%)	0,049* <sup>b</sup>
<b>Aterosclerosis periférica</b>	0 (0,0%)	2 (0,1%)	0 (0,0%)	0,334 <sup>b</sup>
<b>Insulina</b>	53 (9%)	211 (11,9%)	107 (15,3%)	0,002* <sup>b</sup>
<b>Hipoglucemiantes orales</b>	102 (17,3%)	382 (21,6%)	178 (25,4%)	0,002* <sup>b</sup>
<b>Agentes antitrombóticos</b>	365 (61,8%)	1,319 (74,5%)	540 (77,1%)	0,326 <sup>b</sup>
<b>Diuréticos</b>	359 (60,7%)	1,369 (77,3%)	552 (78,9%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Beta-bloqueantes</b>	161 (27,2%)	600 (33,9%)	285 (40,7%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Calcioantagonistas</b>	161 (27,2%)	618 (34,9%)	268 (38,3%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>IECAs</b>	234 (39,6%)	875 (49,4%)	357 (51%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>ARA II</b>	136 (23%)	561 (31,7%)	251 (35,9%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Reductores de lípidos</b>	226 (38,2%)	884 (49,9%)	425 (60,7%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Glucósidos cardíacos</b>	275 (46,5%)	1116 (63,1%)	457 (65,3%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Vasodilatadores usados para el corazón</b>	67 (11,3%)	271 (15,3%)	117 (16,7%)	0,018* <sup>b</sup>
<b>Antiadrenérgicos de acción central</b>	1 (0,2%)	0 (0,0%)	1 (0,1%)	0,334 <sup>b</sup>
<b>Antiarrítmicos</b>	51 (8,6%)	143 (8,1%)	61 (8,7%)	0,839 <sup>b</sup>
<b>Hospitalizados</b>	95 (16,1%)	326 (18,4%)	114 (16,3%)	0,275 <sup>b</sup>
<b>Fallecidos</b>	128 (21,7%)	389 (22,0%)	2 (0,3%)	<0,001* <sup>b</sup>
Media y desviación típica (entre paréntesis) de las variables continuas, o valores absolutos y porcentajes (entre paréntesis) de las variables categóricas. <sup>a</sup> Test de Kruskal-Wallis. <sup>b</sup> Test de la Chi-Cuadrado. *Significativo en el nivel 0,05				

La tabla 4.4.2 muestra las características sociodemográficas, FRCV y comorbilidad asociadas, el tratamiento farmacológico y la utilización de servicios según la vacuna de la gripe agrupada en dos categorías (ningún o algún año / todos los años):

**Tabla 4.4.2. Características sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes con IC según la frecuencia de la vacuna de la gripe (2 categorías).**

<b>Variables</b>	<b>Ningún o algún año</b>	<b>Todos los años</b>	<b>P-valor</b>
<b>N = 3.061</b>	<b>2.361 (77,1%)</b>	<b>700 (22,9%)</b>	
<b>Edad (años): Media (DE)</b>	76,46 (11,20)	76,53 (8,27)	0,040* <sup>a</sup>
<b>Hombres</b>	866 (75,5%)	281 (24,5%)	0,099 <sup>b</sup>
<b>Mujeres</b>	1.608 (78,1%)	419 (21,9%)	
<b>Renta baja-media</b>	335 (81,1%)	78 (18,9%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Renta alta</b>	1.379 (73,7%)	492 (26,3%)	
<b>Renta muy alta</b>	647 (83,3%)	130 (16,7%)	
<b>Pensionistas</b>	2.195 (76,2%)	685 (23,8%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Activos</b>	166 (91,7%)	15 (8,3%)	
<b>Citas a Cardiología: Media (DE)</b>	0,54 (0,85)	0,62 (0,84)	0,003* <sup>a</sup>
<b>Análíticas: Media (DE)</b>	4,09 (3,94)	5,13 (4,11)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>Radiologías: Media (DE)</b>	1,09 (1,48)	1,61 (1,82)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>ECG: Media (DE)</b>	0,72 (1,08)	1,06 (1,44)	<0,001* <sup>a</sup>
<b>Diabetes</b>	746 (31,6%)	242 (34,6%)	0,139 <sup>b</sup>
<b>Hipertensión arterial</b>	1.754 (74,3%)	544 (77,7%)	0,066 <sup>b</sup>
<b>Dislipemia</b>	998 (42,3%)	375 (53,6%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Obesidad y sobrepeso</b>	646 (27,4%)	229 (32,7%)	0,006* <sup>b</sup>
<b>Valvulopatías</b>	297 (12,6%)	108 (15,4%)	0,051 <sup>b</sup>
<b>Arritmias</b>	1.153 (48,8%)	358 (51,1%)	0,283 <sup>b</sup>
<b>Cardiopatía isquémica</b>	478 (20,2%)	151 (21,6%)	0,466 <sup>b</sup>
<b>Accidente cerebrovascular</b>	302 (12,8%)	75 (10,7%)	0,142 <sup>b</sup>
<b>Aterosclerosis periférica</b>	2 (0,1%)	0 (0,0%)	1,000 <sup>b</sup>
<b>Insulina</b>	264 (11,2%)	107 (15,3%)	0,003* <sup>b</sup>
<b>Hipoglucemiantes orales</b>	484 (20,5%)	178 (25,4%)	0,005* <sup>b</sup>
<b>Agentes antitrombóticos</b>	1.684 (71,3%)	540 (77,1%)	0,002* <sup>b</sup>

**Continuación Tabla 4.4.2. Características sociodemográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes con IC según la frecuencia de la vacuna de la gripe (2 categorías).**

<b>Variables</b>	<b>Ningún o algún año</b>	<b>Todos los años</b>	<b>P-valor</b>
<b>N = 3.061</b>	<b>2.361 (77,1%)</b>	<b>700 (22,9%)</b>	
<b>Diuréticos</b>	1.728 (73,2%)	552 (78,9%)	0,003* <sup>b</sup>
<b>Beta-bloqueantes</b>	761 (32,2%)	285 (40,7%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Calcioantagonistas</b>	779 (33,0%)	268 (38,3%)	0,010* <sup>b</sup>
<b>IECAs</b>	1.109 (47,0%)	357 (51,0%)	<0,061 <sup>b</sup>
<b>ARA II</b>	697 (29,5%)	251 (35,9%)	0,001* <sup>b</sup>
<b>Reductores de lípidos</b>	1.110 (47,0%)	425 (60,7%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Glucósidos cardíacos</b>	1.391 (58,9%)	457 (65,3%)	0,002* <sup>b</sup>
<b>Vasodilatadores usados para el corazón</b>	338 (14,3%)	117 (16,7%)	0,117 <sup>b</sup>
<b>Antiadrenérgicos de acción central</b>	1 (0,04%)	1 (0,1%)	0,405 <sup>b</sup>
<b>Antiarrítmicos</b>	194 (8,2%)	61 (8,7%)	0,676 <sup>b</sup>
<b>Hospitalizados</b>	416 (16,4%)	114 (16,3%)	0,344 <sup>b</sup>
<b>Fallecidos</b>	517 (21,9%)	2 (0,3%)	<0,001* <sup>b</sup>
Media y desviación típica (entre paréntesis) de las variables continuas, o valores absolutos y porcentajes (entre paréntesis) de las variables categóricas.			
<sup>a</sup> Test de Mann-Whitney. <sup>b</sup> Test de la Chi-Cuadrado. *Significativo en el nivel 0,05			

Por tanto, se puede concluir que el perfil del paciente que se vacuna todos los años contra la gripe son en su mayoría pensionistas con mayores factores de riesgos. Los pacientes vacunados todos los años son aproximadamente 2,5 años mayores que los que no se vacunaron nunca, con mayor proporción de hombres y personas con renta alta. Además en estos pacientes se realizaron con más frecuencia pruebas complementarias, y a su vez, presentaban más prescripciones de fármacos. De todos modos no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la proporción de hospitalizados de los tres grupos de pacientes estudiados. Sin embargo, en la variable fallecidos se encontraron diferencias estadísticamente muy significativas, ya que sólo el 0,3% de los pacientes vacunados todos los años fallecieron frente al 22% aproximadamente de los que nunca se vacunaron o lo hicieron algún año.

#### **4.5. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DEMANDA DE LOS INGRESOS HOSPITALARIOS POR IC EN AP.**

##### **4.5.1. Factores que influyen en la demanda de los ingresos hospitalarios por IC en AP incluyendo a los pacientes con reingresos.**

###### **4.5.1.1. Análisis bivariante de las variables que pueden influir en si el paciente es o no hospitalizado debido a IC.**

En la tabla 4.5.1.1.1 se recogen según si los pacientes estuvieron o no hospitalizados: las características sociodemográficas, FRCV y comorbilidad asociados, el tratamiento farmacológico y la utilización de servicios.

La media de edad fue muy similar en ambos grupos, 76,38 años para los pacientes no hospitalizados y 76,90 para los hospitalizados, siendo pensionistas el 96,4% de la muestra. De los pacientes hospitalizados el 37,8% eran hombres y el 62,2% mujeres. Además, los pacientes con renta alta fueron los más hospitalizados, el 19,1% (Tabla 4.5.1.1.1).

Según el análisis bivariado, el nivel de renta, el tipo de usuario, el número de citas a cardiología y de analíticas, la DM, las valvulopatías, las arritmias, la cardiopatía isquémica, la insulina, los hipoglucemiantes orales, los agentes antitrombóticos, los beta-bloqueantes, los calcioantagonistas, los IECAs, los ARA-II, los glucósidos cardíacos y los vasodilatadores usados para el corazón estaban asociados en si los pacientes fueron o no hospitalizados (Tabla 4.5.1.1.1). La variable fallecidos también resultó ser estadísticamente significativa, pero obviamente el fallecimiento implica no volver a ingresar y la hipótesis sería que el ingreso es un factor de riesgo de mortalidad. La mortalidad sería el efecto y la hospitalización la exposición, y no al revés.

**Tabla 4.5.1.1.1. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según si estuvieron o no hospitalizados.**

<b>VARIABLES</b>	<b>No hospitalizados</b>	<b>Hospitalizados</b>	<b>P-valor</b>
<b>N = 3.061</b>	<b>2.526 (82,5%)</b>	<b>535 (17,5%)</b>	
<b>Edad (años): Media (DE)</b>	76,38 (10,86)	76,90 (9,26)	0,665 <sup>a</sup>
<b>Hombres</b>	945 (82,4%)	202 (17,6%)	0,891 <sup>b</sup>
<b>Mujeres</b>	1.579 (82,6%)	333 (17,4%)	
<b>Renta baja-media</b>	354 (85,7%)	59 (14,3%)	0,012 <sup>*b</sup>
<b>Renta alta</b>	1.514 (80,9%)	357 (19,1%)	
<b>Renta muy alta</b>	658 (84,7%)	119 (15,3%)	
<b>Pensionista</b>	2.364 (82,1%)	516 (17,9%)	0,009 <sup>*b</sup>
<b>Activo</b>	162 (89,5%)	19 (10,5%)	
<b>Citas a Cardiología: Media (DE)</b>	0,53 (0,82)	0,66 (0,98)	0,023 <sup>*a</sup>
<b>Analíticas: Media (DE)</b>	4,15 (3,87)	5,18 (4,49)	<0,001 <sup>*a</sup>
<b>Radiologías: Media (DE)</b>	1,21 (1,59)	1,19 (1,54)	0,858 <sup>a</sup>
<b>ECG: Media (DE)</b>	0,81 (1,17)	0,78 (1,24)	0,250 <sup>a</sup>
<b>Vacuna de la gripe: Nunca</b>	496 (83,9%)	95 (16,1%)	0,275 <sup>b</sup>
<b>Vacuna de la gripe: Algún año</b>	1.444 (81,6%)	326 (18,4%)	
<b>Vacuna de la gripe: Todos los años</b>	586 (83,7%)	114 (16,3%)	
<b>Diabetes</b>	761 (30,1%)	227 (42,4%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Hipertensión arterial</b>	1.882 (74,5%)	416 (77,8%)	0,114 <sup>b</sup>
<b>Dislipemia</b>	1.136 (45,0%)	237 (44,3%)	0,076 <sup>b</sup>
<b>Obesidad y sobrepeso</b>	712 (28,2%)	163 (30,5%)	0,289 <sup>b</sup>
<b>Valvulopatías</b>	288 (11,4%)	117 (21,9%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Arritmias</b>	1.181 (46,8%)	330 (61,7%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Cardiopatía isquémica</b>	475 (18,8%)	154 (28,8%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Accidente cerebrovascular</b>	304 (12,0%)	73 (13,6%)	0,303 <sup>b</sup>
<b>Insulina</b>	275 (10,9%)	96 (17,9%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Hipoglucemiantes orales</b>	509 (20,2%)	153 (28,6%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Agentes antitrombóticos</b>	1.757 (69,6%)	467 (87,3%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Diuréticos</b>	1.794 (71,0)	486 (90,8)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Beta-bloqueantes</b>	788 (31,2%)	258 (48,2%)	<0,001 <sup>*b</sup>

**Continuación Tabla 4.5.1.1.1. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según si estuvieron o no hospitalizados.**

<b>Variab</b> les	<b>No hospitalizados</b>	<b>Hospitalizados</b>	<b>P-valor</b>
<b>N = 3.061</b>	<b>2.526 (82,5%)</b>	<b>535 (17,5%)</b>	
<b>Calcioantagonistas</b>	842 (33,3%)	205 (38,3%)	0,027* <sup>b</sup>
<b>IECAs</b>	1.141 (45,2%)	325 (60,7%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>ARA II</b>	746 (29,5%)	202 (37,8%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Hipolipemiantes</b>	1.249 (49,4%)	286 (53,5%)	0,092 <sup>b</sup>
<b>Glucósidos cardíacos</b>	1.458 (57,7%)	390 (72,9%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Vasodilatadores usados para el corazón</b>	338 (13,4%)	117 (21,9%)	<0,001* <sup>b</sup>
<b>Antiadrenérgicos de acción central</b>	1 (0,04%)	1 (0,2%)	0,319 <sup>b</sup>
<b>Antiarrítmicos</b>	206 (8,2%)	49 (9,2%)	0,445 <sup>b</sup>
<b>Fallecidos</b>	400 (15,8%)	119 (22,2%)	<0,001* <sup>b</sup>
Media y desviación típica (entre paréntesis) de las variables continuas, o valores absolutos y porcentajes (entre paréntesis) de las variables categóricas. <sup>a</sup> Test de Mann-Whitney. <sup>b</sup> Test de la Chi-Cuadrado. *Significativo en el nivel 0,05			

**4.5.1.2. Comparación de diversos métodos estadísticos para analizar los ingresos hospitalarios por IC.**

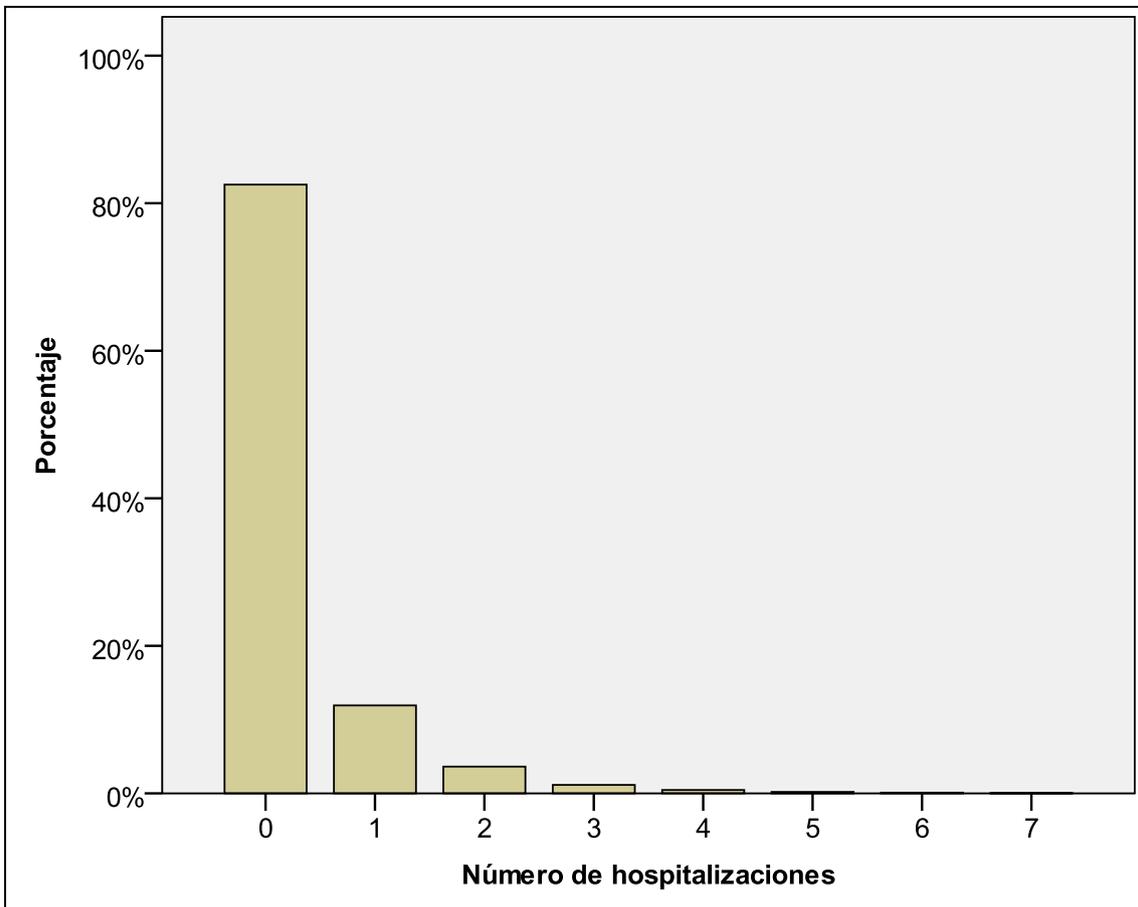
Para analizar los ingresos hospitalarios por IC se ajustaron diferentes modelos multivariab

En los modelos se incluyeron las variables significativas del análisis bivariado del apartado anterior: el nivel de renta, el tipo de usuario, el número de citas a cardiología y de analíticas, la DM, las valvulopatías, las arritmias, la cardiopatía isquémica, los diuréticos, los agentes antitrombóticos, los beta-bloqueantes, los calcioantagonistas, los IECAs, los ARA-II, los glucósidos cardíacos y los vasodilatadores usados para el corazón. Asimismo, se decidió introducir en los modelos

variables como la edad, el sexo, la vacuna de la gripe y la HTA al considerarse relevantes para los objetivos de la investigación.

El análisis descriptivo del número de hospitalizaciones registró una media de 0,26 y una varianza de 0,47, siendo la varianza mayor a la media. Esto puede implicar presencia de sobredispersión y debe evaluarse con la prueba de razón de verosimilitud. El gráfico 4.5.1.2.1 muestra un histograma que representa la distribución del número de hospitalizaciones, donde se puede deducir que algunos pacientes ingresan en múltiple ocasiones (sucede diariamente en los hospitales).

**Gráfico 4.5.1.2.1. Distribución de las hospitalizaciones.**



Para determinar la probabilidad de un valor nulo se ha aplicado la función de probabilidad de la distribución de Poisson:

$$\Pr(Y = 0) = \frac{0,26^0}{0!} \times e^{-0,26} = e^{-0,26} = 0,771 (77,1\%)$$

A continuación multiplicamos esta probabilidad por el tamaño de la muestra para obtener el número de casos sin hospitalizaciones que se esperaría en el caso de seguir una distribución Poisson perfecta:

$$0,771 \times 3.061 = 2.360,2 \approx 2.360$$

Sin embargo, en la cohorte de pacientes tenemos 2.526 (82,5%) casos con cero hospitalizaciones, es decir, 166 (5,4%) casos más de los esperados. Por tanto, se puede concluir que sería conveniente usar los modelos de ceros inflados.

Se ha comparado el modelo de regresión Poisson Normal con el de ZIP, y el modelo de regresión BN con el de ZINB a través del test de Vuong, y ambas pruebas fueron positivas y estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ), confirmando la conveniencia de distinguir dos grupos de pacientes (A y B) debido a un exceso de ceros en la distribución del número de hospitalizaciones.

La hipótesis de sobredispersión se ha comprobado a través de una prueba de razón verosimilitud, la cual nos indica que es preferible aplicar los modelos BN o ZINB ( $p\text{-valor} < 0,001$ ), ya que rechaza la hipótesis nula de  $\alpha = 0$ .

Finalmente, teniendo en cuenta los valores de los estadísticos -2LL y Chi-Cuadrado, y los criterios de información de AIC y BIC, el modelo de regresión de ZINB presentó el mejor ajuste (los valores de los estadísticos son más pequeños) y resultó ser estadísticamente significativo (tabla 4.5.1.2.1).

**Tabla 4.5.1.2.1. Estadísticos de los modelos multivariantes con una variable dependiente de conteo.**

Estadísticos	Poisson	BN	ZIP	ZINB	Hurdle Poisson	Hurdle BN
<b>L-2LL</b>	-2083,097	-1901,859	-1815,822	-1803,547	-1951,626	-1916,118
<b>Chi (p)</b>	488,34 (<0,001)	248,42 (<0,001)	62,48 (<0,001)	55,15 (<0,001)	217,88 (<0,001)	217,88 (<0,001)
<b>AIC</b>	4212,195	3851,718	3723,644	3701,094	3995,253	3926,236
<b>BIC</b>	4350,156	3995,678	3999,568	3983,016	4271,176	4208,158

Para cada una de las variables de los diversos modelos se ha calculado la razón de la tasa de incidencia (IRR), los odds ratios (en los modelos de ceros inflados y de Hurdle), y sus correspondientes intervalos de confianza al 95%, además de analizarse la significación estadística (Tabla 4.5.1.2.2).

**Tabla 4.5.1.2.2. Modelos multivariantes con una variable dependiente de conteo (n=3.061 pacientes).**

VARIABLES	Poisson	BN	ZIP (binary)	ZIP (count)	ZINB (binary)	ZINB (count)	Hurdle Poisson (binary)	Hurdle Poisson (count)	Hurdle BN (binary)	Hurdle BN (count)
	IRR	IRR	OR	IRR	OR	IRR	OR	IRR	OR	IRR
<b>Edad</b>	1,007 (0,999 - 1,016)	1,007 (0,994 - 1,020)	1,013 (0,994 - 1,033)	0,999 (0,986 - 1,011)	1,016 (0,994 - 1,039)	0,996 (0,981 - 1,012)	0,365 (0,360 - 0,369)	1,000 (0,985 - 1,016)	0,365 (0,360 - 0,369)	0,998 (0,972 - 1,025)
<b>Sexo (Ref, Hombre)</b>	0,890 (0,765 - 1,036)	0,943 (0,743 - 1,196)	0,950 (0,676 - 1,335)	0,933 (0,754 - 1,156)	0,874 (0,584 - 1,306)	1,001 (0,765 - 1,310)	0,404 (0,322 - 0,485)	0,886 (0,690 - 1,138)	0,404 (0,322 - 0,485)	1,042 (0,639 - 1,699)
<b>Renta alta</b>	1,469 (1,159 - 1,862)**	1,426 (1,000 - 2,033)*	1,328 (0,792 - 2,226)	1,327 (0,944 - 1,866)	1,518 (0,836 - 2,756)	1,185 (0,763 - 1,841)	0,225 (0,125 - 0,342)*	1,510 (0,993 - 2,296)	0,225 (0,125 - 0,342)*	1,031 (0,459 - 2,318)
<b>Renta muy alta</b>	1,266 (0,968 - 1,656)	1,329 (0,893 - 1,977)	1,059 (0,592 - 1,893)	1,250 (0,852 - 1,832)	1,144 (0,589 - 2,222)	1,190 (0,733 - 1,933)	0,292 (0,168 - 0,428)	1,446 (0,903 - 2,316)	0,292 (0,168 - 0,428)	1,376 (0,557 - 3,398)
<b>Tipo de usuario activo</b>	1,000 (0,676 - 1,479)	1,019 (0,565 - 1,836)	1,015 (0,458 - 2,25)	1,083 (0,649 - 1,807)	1,125 (0,435 - 2,91)	0,980 (0,497 - 1,932)	0,413 (0,206 - 0,61)	1,268 (0,707 - 2,273)	0,413 (0,206 - 0,61)	1,319 (0,361 - 4,819)
<b>Derivaciones a Cardiología</b>	0,972 (0,901 - 1,049)	0,876 (0,773 - 0,993)*	1,109 (0,931 - 1,321)	0,898 (0,817 - 0,987)*	1,155 (0,941 - 1,418)	0,856 (0,758 - 0,967)*	0,386 (0,343 - 0,43)	0,929 (0,832 - 1,038)	0,386 (0,343 - 0,43)	0,850 (0,670 - 1,078)
<b>Analíticas</b>	1,024 (1,008 - 1,040)**	1,030 (1,002 - 1,058)*	1,038 (1,000 - 1,079)	1,003 (0,982 - 1,026)	1,041 (0,996 - 1,089)	1,004 (0,977 - 1,033)	0,354 (0,345 - 0,363)**	0,998 (0,972 - 1,025)	0,354 (0,345 - 0,363)**	0,999 (0,950 - 1,051)
<b>Vac. Gripe algunos años</b>	0,829 (0,682 - 1,009)	0,770 (0,566 - 1,046)	1,083 (0,713 - 1,645)	0,813 (0,627 - 1,054)	1,119 (0,695 - 1,802)	0,787 (0,567 - 1,093)	0,445 (0,341 - 0,544)	0,825 (0,596 - 1,140)	0,445 (0,341 - 0,544)	0,833 (0,435 - 1,595)
<b>Vac. Gripe todos los años</b>	0,623 (0,493 - 0,788)**	0,529 (0,367 - 0,763)**	0,814 (0,485 - 1,365)	0,729 (0,523 - 1,017)	0,832 (0,455 - 1,522)	0,688 (0,450 - 1,051)	0,582 (0,467 - 0,68)**	0,811 (0,546 - 1,204)	0,582 (0,467 - 0,68)**	0,750 (0,339 - 1,657)

**Continuación Tabla 4.5.1.2.2. Modelos multivariantes con una variable dependiente de conteo (n=3.061 pacientes).**

VARIABLES	Poisson	BN	ZIP (binary)	ZIP (count)	ZINB (binary)	ZINB (count)	Hurdle Poisson (binary)	Hurdle Poisson (count)	Hurdle BN (binary)	Hurdle BN (count)
	IRR	IRR	OR	IRR	OR	IRR	OR	IRR	OR	IRR
<b>Diabetes Mellitus</b>	1,452 (1,255 - 1,680)**	1,555 (1,232 - 1,962)**	1.201 (0.865 - 1.667)	1,391 (1,136 - 1,704)**	1,245 (0,849 - 1,825)	1,377 (1,068 - 1,775)*	0,239 (0,168 - 0,317)**	1,509 (1,188 - 1,917)**	0,239 (0,168 - 0,317)**	1,609 (1,010 - 2,561)
<b>Hipertensión Arterial</b>	0,998 (0,833 - 1,196)	0,895 (0,677 - 1,184)	0,919 (0,614 - 1,376)	1,002 (0,774 - 1,297)	0,938 (0,585 - 1,505)	0,951 (0,689 - 1,311)	0,390 (0,295 - 0,485)	1,030 (0,756 - 1,402)	0,39 (0,295 - 0,485)	0,774 (0,430 - 1,394)
<b>Valvulopatías</b>	2,011 (1,706 - 2,372)**	2,132 (1,598 - 2,845)**	1,963 (1,301 - 2,962)**	1,295 (1,046 - 1,604)*	2,008 (1,223 - 3,298)**	1,366 (1,033 - 1,808)*	0,138 (0,074 - 0,222)**	1,566 (1,228 - 1,997)**	0,138 (0,074 - 0,222)**	2,488 (1,452 - 4,263)**
<b>Arritmias</b>	1,359 (1,164 - 1,587)**	1,634 (1,293 - 2,066)**	1,34 (0,968 - 1,856)	1,174 (0,954 - 1,443)	1,286 (0,883 - 1,873)	1,282 (0,990 - 1,659)	0,232 (0,162 - 0,311)**	1,211 (0,941 - 1,558)	0,232 (0,162 - 0,311)**	1,704 (1,054 - 2,753)*
<b>Cardiopatía Isquémica</b>	1,382 (1,158 - 1,649)**	1,448 (1,083 - 1,937)*	1,099 (0,738 - 1,639)	1,291 (1,024 - 1,628)*	1,062 (0,665 - 1,695)	1,343 (0,994 - 1,815)	0,286 (0,192 - 0,386)	1,425 (1,090 - 1,863)**	0,286 (0,192 - 0,386)	1,989 (1,110 - 3,565)*
<b>Antitrombóticos</b>	1,673 (1,245 - 2,249)**	1,714 (1,139 - 2,582)**	2,991 (1,563 - 5,725)	0,738 (0,461 - 1,180)**	3,449 (1,605 - 7,415)**	0,712 (0,412 - 1,232)	0,128 (0,048 - 0,247)**	0,765 (0,423 - 1,382)	0,128 (0,048 - 0,247)**	0,717 (0,274 - 1,877)
<b>Diuréticos</b>	2,455 (1,849 - 3,260)**	2,592 (1,812 - 3,707)**	1,925 (1,023 - 3,624)	1,555 (0,935 - 2,588)	2,280 (1,134 - 4,581)*	1,374 (0,767 - 2,463)	0,076 (0,027 - 0,161)**	1,633 (0,851 - 3,131)	0,076 (0,027 - 0,161)**	1,178 (0,429 - 3,235)
<b>Beta-Bloqueantes</b>	1,513 (1,298 - 1,763)**	1,592 (1,254 - 2,021)**	1,266 (0,901 - 1,778)	1,231 (0,997 - 1,519)	1,248 (0,838 - 1,858)	1,286 (0,987 - 1,675)	0,237 (0,165 - 0,317)**	1,455 (1,129 - 1,875)**	0,237 (0,165 - 0,317)**	1,888 (1,171 - 3,042)*
<b>Calcio-antagonistas</b>	1,181 (1,019 - 1,370)*	1,191 (0,944 - 1,504)	0,74 (0,537 - 1,019)	1,325 (1,086 - 1,617)**	0,717 (0,496 - 1,038)	1,348 (1,049 - 1,734)*	0,333 (0,254 - 0,414)	1,365 (1,077 - 1,730)**	0,333 (0,254 - 0,414)	1,356 (0,848 - 2,169)
<b>IECAs</b>	1,482 (1,267 - 1,734)**	1,592 (1,251 - 2,025)**	1,227 (0,856 - 1,759)	1,332 (1,045 - 1,698)*	1,174 (0,766 - 1,798)	1,425 (1,058 - 1,921)*	0,206 (0,139 - 0,283)**	1,348 (1,017 - 1,787)*	0,206 (0,139 - 0,283)**	1,429 (0,856 - 2,386)
<b>ARAII</b>	1,164 (0,994 - 1,362)	1,180 (0,915 - 1,522)	0,994 (0,688 - 1,435)	1,205 (0,950 - 1,530)	0,957 (0,618 - 1,481)	1,251 (0,927 - 1,689)	0,308 (0,225 - 0,395)	1,158 (0,885 - 1,515)	0,308 (0,225 - 0,395)	1,172 (0,698 - 1,968)
<b>Glucósidos cardíacos</b>	0,775 (0,630 - 0,954)*	0,707 (0,508 - 0,985)*	0,7 (0,414 - 1,184)	1,002 (0,742 - 1,353)	0,604 (0,319 - 1,145)	1,069 (0,743 - 1,538)	0,512 (0,405 - 0,609)**	0,957 (0,663 - 1,379)	0,512 (0,405 - 0,609)**	1,066 (0,533 - 2,133)
<b>Vasodilatadores usados para el corazón</b>	1,112 (0,920 - 1,344)	1,229 (0,897 - 1,684)	1,096 (0,723 - 1,66)	1,124 (0,884 - 1,431)	1,015 (0,63 - 1,633)	1,222 (0,897 - 1,666)	0,302 (0,2 - 0,41)	1,044 (0,785 - 1,388)	0,302 (0,2 - 0,41)	1,170 (0,645 - 2,121)

\* P-valor significativo al 5%; \*\*P-valor significativo al 1%

Los pacientes que presentaron valvulopatías (OR=2,01; 1,22-3,30), o estaban en tratamiento con antitrombóticos (OR=3,45; 1,61-7,42) o diuréticos (OR=2,28; 1,13-4,58) tenían una mayor probabilidad de hospitalización, es decir, la probabilidad de tener valores positivos del recuento de las hospitalizaciones (grupo B) es mayor en pacientes diagnosticados con cualquiera de estas enfermedades (tabla 4.5.1.2.2).

Los factores asociados a una tasa mayor de ingresos hospitalarios fueron tener diagnóstico de valvulopatías (IRR=1,37; 1,03-1,81) o DM (IRR=1,38; 1,07-1,78), y

estar en tratamiento con calcioantagonistas (IRR=1,35; 1,05-1,73) o IECAs (IRR=1,43; 1,06-1,92). Sin embargo, haber tenido derivaciones a cardiología (IRR=0,86; 0,76-0,97) tuvo un efecto protector (tabla 4.5.1.2.2).

#### **4.5.2. Factores que influyen en la demanda de los ingresos hospitalarios por IC en AP excluyendo pacientes con reingresos.**

##### **4.5.2.1. Análisis bivariante de las variables que pueden influir en si el paciente es o no hospitalizado debido a IC.**

Se eliminaron 170 (5,6%) pacientes de la cohorte con IC, los cuales presentaron más de una hospitalización. En la tabla 4.5.2.1.1 se muestran las características sociodemográficas, FRCV y comorbilidad asociadas, el tratamiento farmacológico y la utilización de servicios de los pacientes que no tuvieron hospitalizaciones y los que sólo fueron hospitalizados una vez.

La media de edad fue muy similar en ambos grupos, 76,38 años para los pacientes no hospitalizados y 77,12 para los hospitalizados una vez. El mayor porcentaje de hospitalizaciones se produjo en el grupo de renta alta (13,9%). También es importante destacar que el grupo de hospitalizados presentó porcentajes más elevados tanto de las ECV como de los FRCV, así como del tratamiento farmacológico, lo cual podría relacionarse con mayor comorbilidad de dichos pacientes (Tabla 4.5.2.1.1).

Dentro del análisis bivariado podemos observar que el nivel de renta, el tipo de usuario, el número de analíticas, la DM, las valvulopatías, las arritmias, la cardiopatía isquémica, los accidentes cardiovasculares, la insulina, los hipoglucemiantes orales, los agentes antitrombóticos, los diuréticos, los beta-bloqueantes, los IECAs, los ARA-II, los glucósidos cardíacos y los vasodilatadores usados para el corazón presentaron una asociación significativa con la hospitalización (Tabla 4.5.2.1.1).

**Tabla 4.5.2.1.1. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según si estuvieron o no hospitalizados.**

<b>VARIABLES</b>	<b>No hospitalizados</b>	<b>Hospitalizados</b>	<b>P-valor</b>
<b>N = 2.891</b>	<b>2.526 (87.4%)</b>	<b>365 (12.6%)</b>	
<b>Edad (años): Media (DE)</b>	76,38 (10,86)	77,12 (9,33)	0,405 <sup>a</sup>
<b>Hombres</b>	945 (87,3%)	138 (12,7%)	0,892 <sup>b</sup>
<b>Mujeres</b>	1.579 (87,4%)	227 (12,6%)	
<b>Renta baja-media</b>	354 (89,6%)	41 (10,4%)	0,031 <sup>*b</sup>
<b>Renta alta</b>	1.514 (86,1%)	245 (13,9%)	
<b>Renta muy alta</b>	658 (89,3%)	79 (10,7%)	
<b>Pensionista</b>	2.364 (87,0%)	352 (13,0%)	0,033 <sup>*b</sup>
<b>Activo</b>	162 (92,6%)	13 (7,4%)	
<b>Citas a Cardiología: Media (DE)</b>	0,53 (0,82)	0,64 (0,99)	0,196 <sup>a</sup>
<b>Analíticas: Media (DE)</b>	4,15 (3,87)	5,03 (4,33)	<0,001 <sup>*a</sup>
<b>Radiologías: Media (DE)</b>	1,21 (1,59)	1,23 (1,6)	0,603 <sup>a</sup>
<b>ECG: Media (DE)</b>	0,81 (1,17)	0,72 (1,04)	0,261 <sup>a</sup>
<b>Vacuna de la gripe: Nunca</b>	496 (87,3%)	72 (12,7%)	0,132 <sup>b</sup>
<b>Vacuna de la gripe: Algún año</b>	1.444 (86,5%)	225 (13,5%)	
<b>Vacuna de la gripe: Todos los años</b>	586 (89,6%)	68 (10,4%)	
<b>Diabetes</b>	761 (30,1%)	148 (40,5%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Hipertensión arterial</b>	1.882 (74,5%)	283 (77,5%)	0,212 <sup>b</sup>
<b>Dislipemia</b>	1.136 (45,0%)	160 (43,8%)	0,683 <sup>b</sup>
<b>Obesidad y sobrepeso</b>	712 (28,2%)	105 (28,8%)	0,818 <sup>b</sup>
<b>Valvulopatías</b>	288 (11,4%)	64 (17,5%)	0,001 <sup>*b</sup>
<b>Arritmias</b>	1.181 (46,8%)	213 (58,4%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Cardiopatía isquémica</b>	475 (18,8%)	87 (23,8%)	0,023 <sup>*b</sup>
<b>Accidente cerebrovascular</b>	304 (12,0%)	59 (16,2%)	0,026 <sup>*b</sup>
<b>Insulina</b>	275 (10,9%)	53 (14,5%)	0,041 <sup>*b</sup>
<b>Hipoglucemiantes orales</b>	509 (20,2%)	262 (28,2%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Agentes antitrombóticos</b>	1.757 (69,6%)	309 (84,7%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Diuréticos</b>	1.794 (71,0)	322 (88,2%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Beta-bloqueantes</b>	788 (31,2%)	156 (42,7%)	<0,001 <sup>*b</sup>

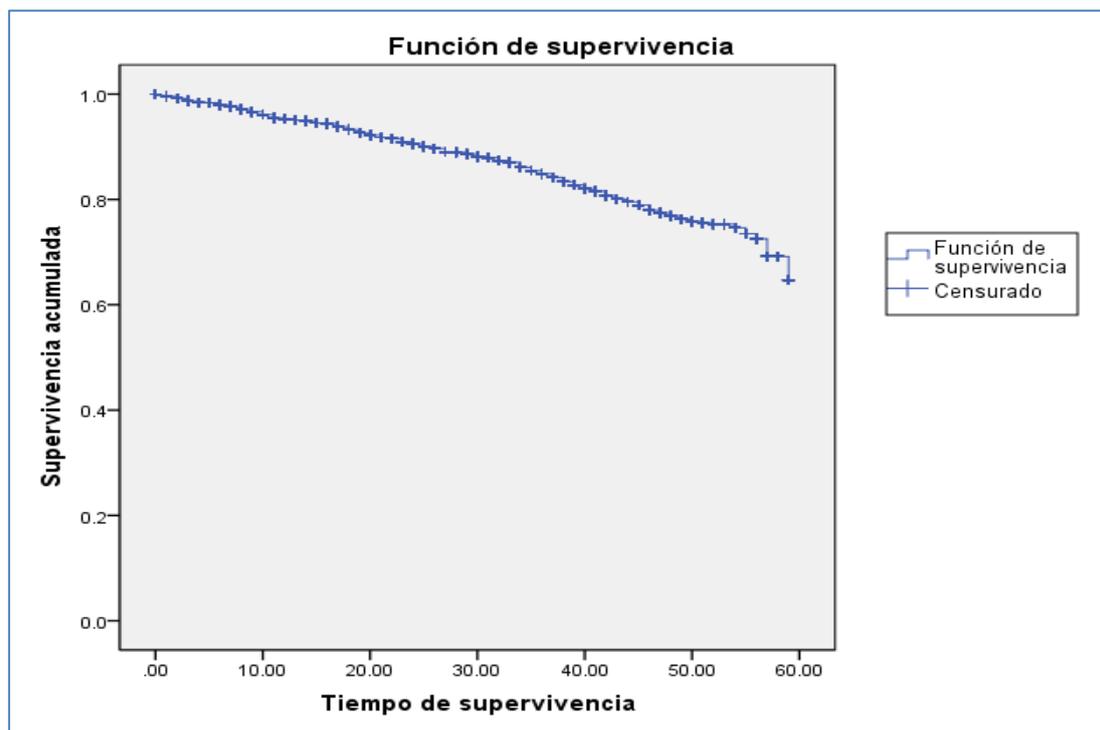
**Continuación Tabla 4.5.2.1.1. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según si estuvieron o no hospitalizados.**

<b>Variables</b>	<b>No hospitalizados</b>	<b>Hospitalizados</b>	<b>P-valor</b>
<b>N = 2.891</b>	<b>2.526 (87,4%)</b>	<b>365 (12,6%)</b>	
<b>Calcioantagonistas</b>	842 (33,3%)	134 (36,7%)	0,202 <sup>b</sup>
<b>IECAs</b>	1.141 (45,2%)	208 (57,0%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>ARA II</b>	746 (29,5%)	130 (35,6%)	0,018 <sup>*b</sup>
<b>Hipolipemiantes</b>	1.249 (49,4%)	185 (50,7%)	0,658 <sup>b</sup>
<b>Glucósidos cardíacos</b>	1.458 (57,7%)	251 (68,8%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Vasodilatadores usados para el corazón</b>	338 (13,4%)	76 (20,8%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Antiadrenérgicos de acción central</b>	1 (0,04%)	0 (0,0%)	1,000 <sup>b</sup>
<b>Antiarrítmicos</b>	206 (8,2%)	29 (7,9%)	0,891 <sup>b</sup>
<b>Fallecidos</b>	400 (15,8%)	85 (23,3%)	<0,001 <sup>*b</sup>
Media y desviación típica (entre paréntesis) de las variables continuas, o valores absolutos y porcentajes (entre paréntesis) de las variables categóricas. <sup>a</sup> Test de Mann-Whitney. <sup>b</sup> Test de la Chi-Cuadrado. *Significativo en el nivel 0,05			

#### 4.5.2.2. Análisis de regresión multivariante de riesgos proporcionales de Cox.

La probabilidad de ser hospitalizado se incrementa con el tiempo, con una supervivencia media libre de internaciones de 51,4 meses (IC 95%: 50,7-52,1).

**Gráfico 4.5.2.2.1. Curva de supervivencia de Kaplan-Meier.**



Para la identificación de factores asociados a la hospitalización se ha realizado un análisis de regresión multivariante de riesgos proporcionales de Cox. En el modelo se han incluido todas las variables significativas del análisis bivariado, además de variables como la edad, el sexo, la vacuna de la gripe y la HTA al considerarse relevantes para los objetivos de la investigación, obteniéndose un modelo significativo ( $p < 0,001$ ).

En la tabla 4.5.2.2.1 se muestran las HR, los intervalos de confianza al 95%, el estadístico Wald y su significación estadística de cada variable.

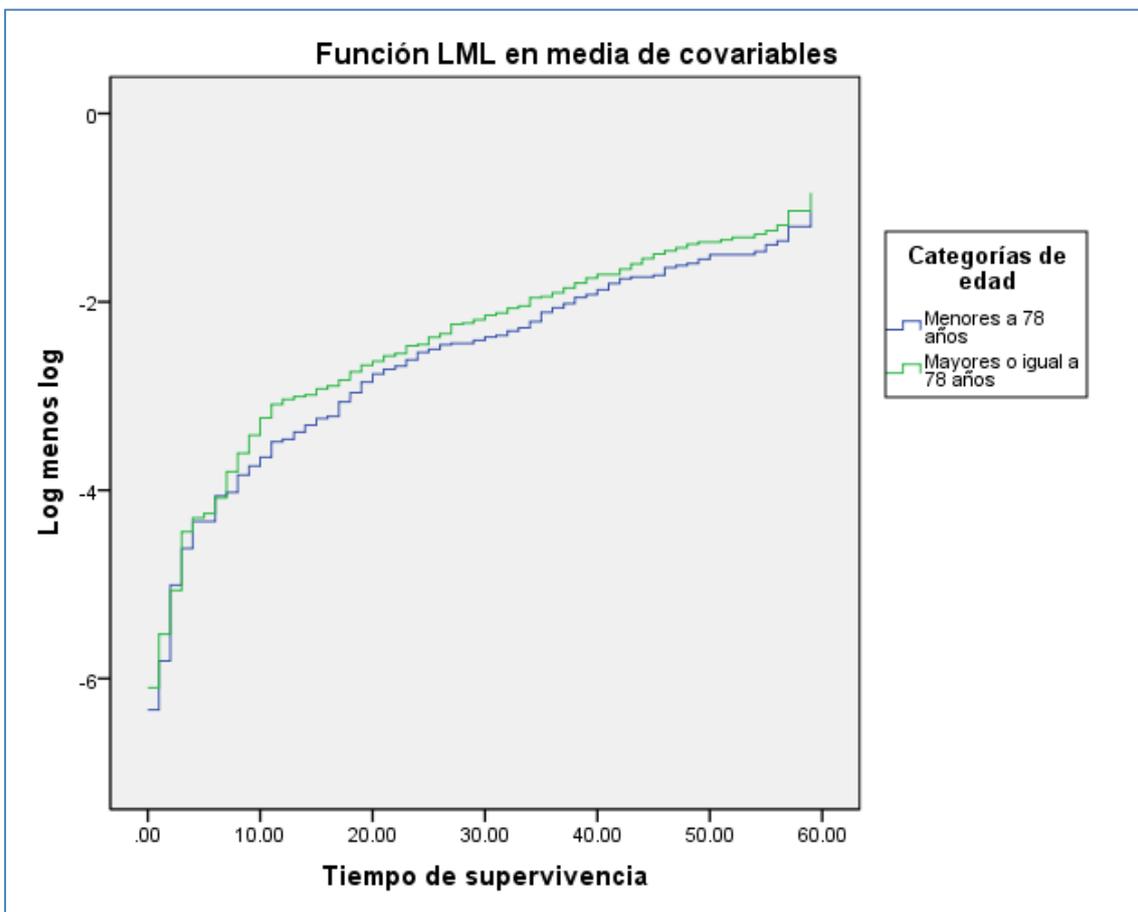
**Tabla 4.5.2.2.1. Modelo multivariable de riesgos proporcionales de Cox (N=2.891 pacientes).**

VARIABLES	HR	IC 95%	Wald
Edad	1,006	0,994-1,018	0,959
Sexo	0,87	0,695-1,09	1,467
Renta alta	1,421*	1,017-1,985	4,24
Renta muy alta	1,101	0,751-1,614	0,243
Tipo de usuario activo	0,738	0,404-1,348	0,977
Derivaciones a Cardiología	0,973	0,864-1,096	0,203
Analíticas	1,033*	1,008-1,058	6,932
Vacuna de la gripe: Algún año	0,779	0,594-1,023	3,22
Vacuna de la gripe: Todos los años	0,504*	0,358-0,709	15,435
Diabetes Mellitus	1,263*	1,014-1,572	4,345
Hipertensión Arterial	0,975	0,75-1,268	0,035
Valvulopatías	1,3	0,982-1,722	3,353
Arritmias	1,215	0,97-1,52	2,882
Cardiopatía Isquémica	0,92	0,689-1,228	0,32
Accidente cerebrovascular	1,088	0,818-1,447	0,336
Antitrombóticos	1,902*	1,297-2,788	10,835
Diuréticos	2,048*	1,456-2,881	16,968
Beta-Bloqueantes	1,273*	1,013-1,6	4,286
Calcio-antagonistas	1,094	0,875-1,368	0,628
IECAs	1,256*	1,002-1,574	3,916
ARAI	1,043	0,822-1,324	0,122
Glucósidos cardíacos	0,622*	0,466-0,829	10,45
Vasodilatadores usados para el corazón	1,216	0,904-1,636	1,676
-2LL:	5057,110		
Chi2 Global:	118,789*		
*Significativo en el nivel 0,05			

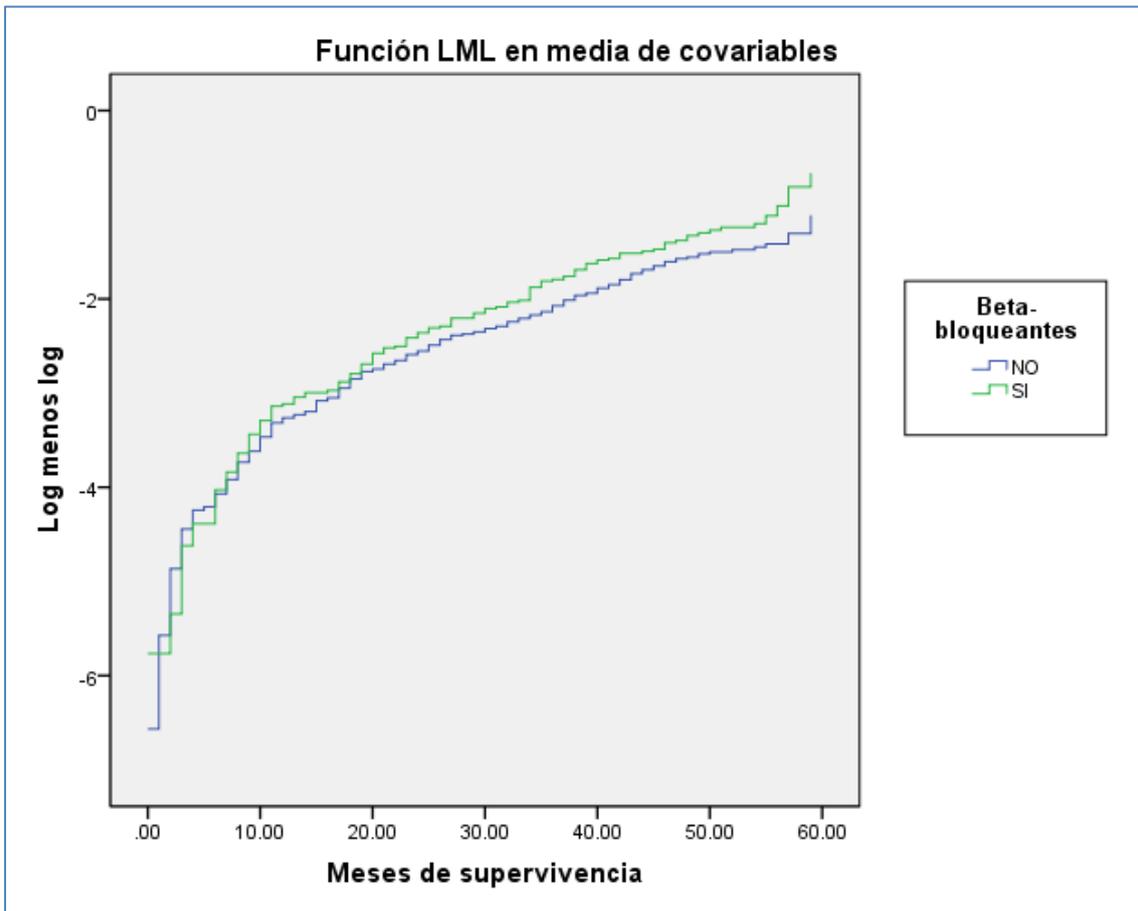
Procediendo análogamente al apartado 4.3.3, se comprueba la validación del modelo a través de los supuestos de proporcionalidad y de relación log-lineal.

Para el supuesto de proporcionalidad se ha representado el logaritmo de los riesgos para distintos valores de las variables edad (clasificada en dos categorías: menores de 78 años / mayores o iguales a 78 años) y tratamiento de beta-bloqueantes, en función del tiempo, observándose gráficamente curvas paralelas desplazadas una respecto de la otra.

**Gráfico 4.5.2.2.1. Evidencia gráfica del supuesto de proporcionalidad por edad.**

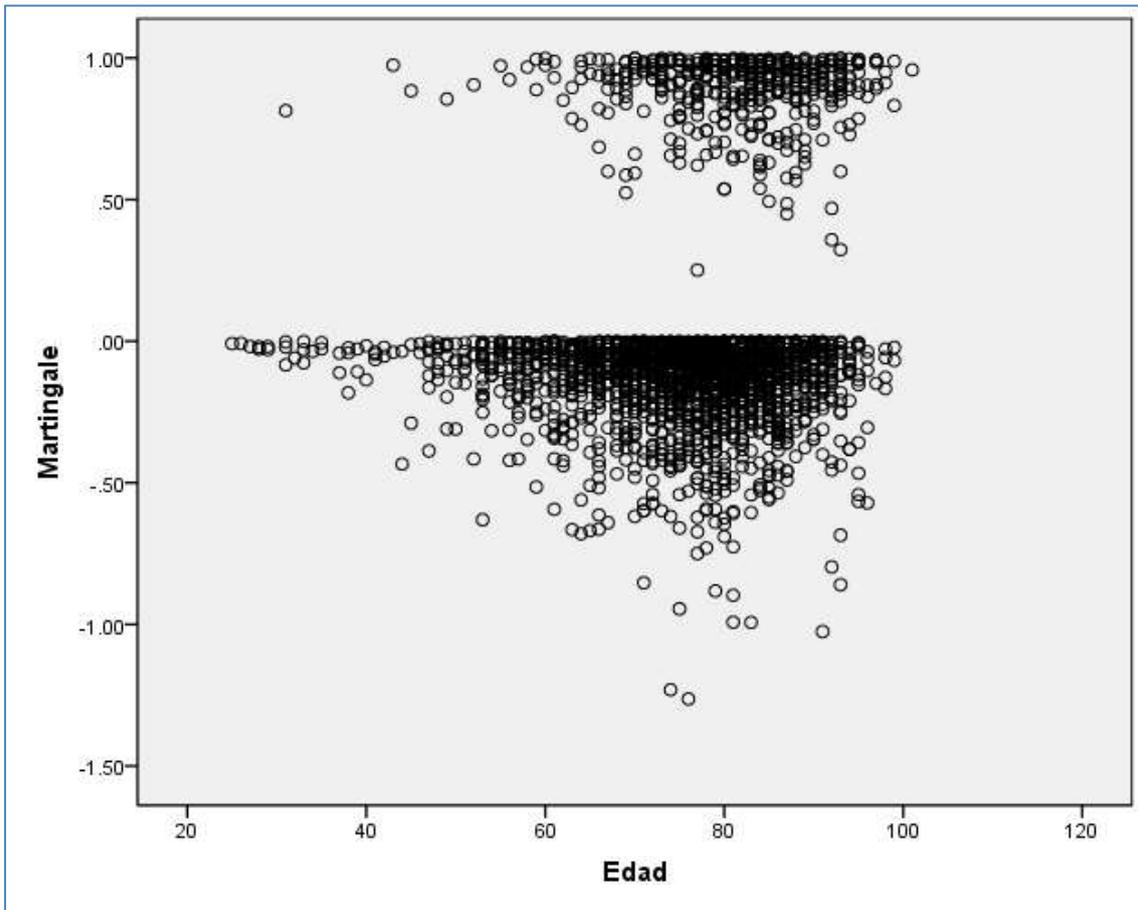


**Gráfico 4.5.2.2.2. Evidencia gráfica del supuesto de proporcionalidad según el tratamiento de beta-bloqueantes.**



A continuación se ha representado gráficamente los residuos de martingale en función de la variable cuantitativa edad, los cuales evidencian que es correcto el supuesto de relación log-lineal, ya que no se observa ningún patrón extraño.

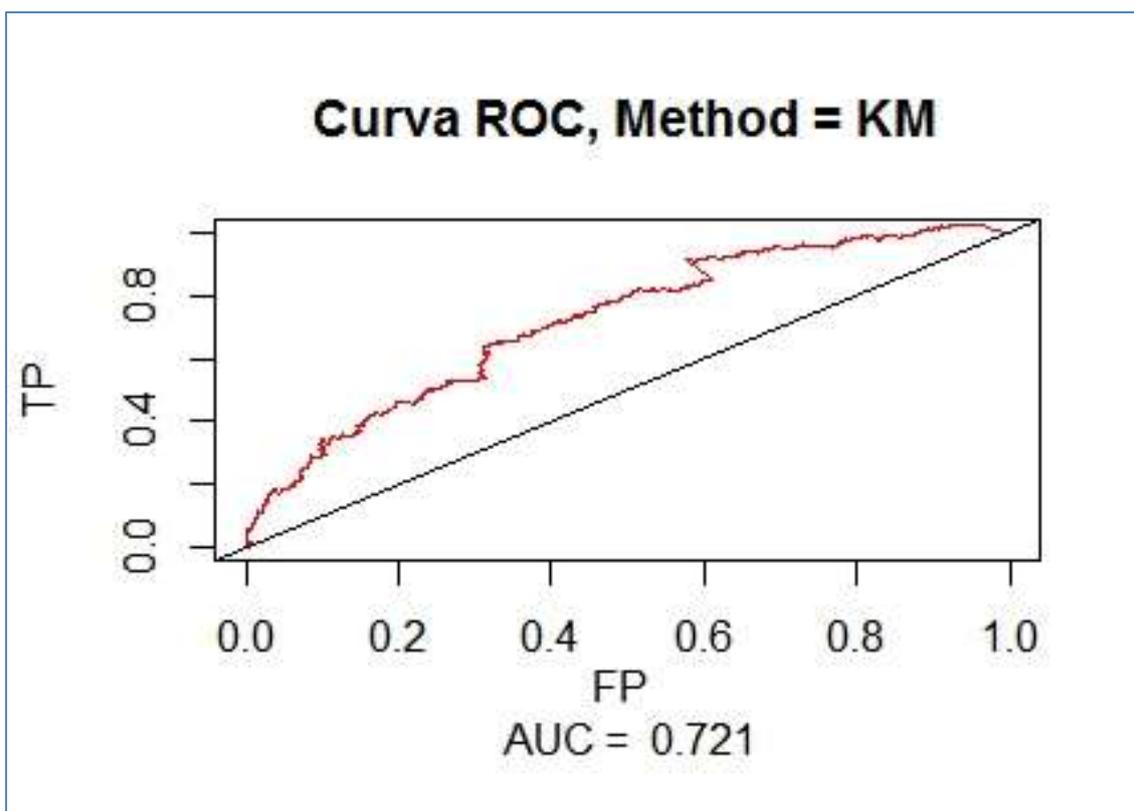
**Gráfico 4.5.2.2.3. Residuos de martingale frente a la edad de los pacientes.**



Para la variable tratamiento de beta-bloqueantes no se ha realizado el gráfico con los residuos de martingale debido a que no sería muy ilustrativo representar una variable categórica.

Seguidamente se ha evaluado el poder de discriminación del modelo de regresión de Cox a través de la curva ROC con ayuda de la función survivalROC de RStudio, obteniéndose un valor de AUC de 0,721, el cual puede considerarse adecuado.

**Gráfico 4.5.2.2.4. Curva ROC para el modelo de regresión de Cox.**



Las siguientes variables resultaron tener una asociación significativa con la supervivencia ( $p$ -valor $<0,05$ ): nivel de renta, número de analíticas solicitadas, vacuna de la gripe, DM, antitrombóticos, diuréticos, beta-bloqueantes, IECAs y glucósidos cardíacos.

Los factores asociados a mayor riesgo de hospitalización fueron el nivel de renta alta (HR=1,42; 1,02-1,99), haber solicitado analíticas (HR=1,03; 1,01-1,06) en AP, tener prescritos antitrombóticos (HR=1,90; 1,30-2,79), diuréticos (HR=2,05; 1,456-2,88), beta-bloqueantes (HR=1,27; 1,01-1,60) o IECAs (HR=1,26; 1,00-1,57), además de presentar diagnóstico de DM (HR=1,26; 1,01-1,57).

Sin embargo, los factores con un efecto protector fueron haber recibido la vacunación de la gripe anualmente (HR=0,50; 0,36-0,71) y tener prescritos glucósidos cardíacos (HR=0,62; 0,47-0,83).

## **4.6. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LAS HOSPITALIZACIONES A TRAVÉS DE UN ANÁLISIS DE PROPENSITY SCORE.**

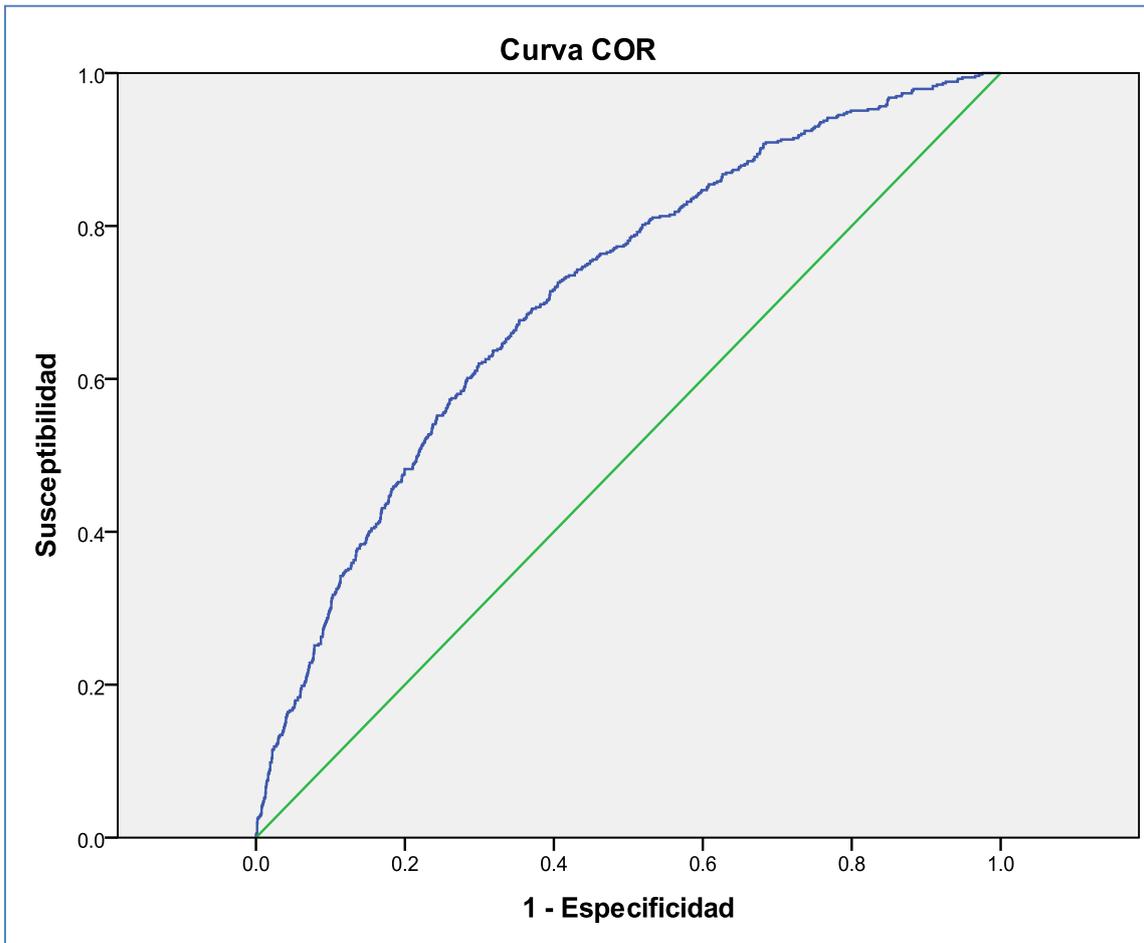
### **4.6.1. Implementación del emparejamiento de hospitalizados con no hospitalizados y estimación del Propensity Score.**

Debido a que se encontraron diferencias significativas en las características basales entre los pacientes con y sin hospitalización por IC durante los años de seguimiento (Tabla 4.5.1.1), se utilizó la técnica del PSM para lograr el equilibrio.

En el modelo de regresión logística para determinar el puntaje de propensión se han incluido las variables significativas del análisis bivariado de antes del PS como: el nivel de renta, el tipo de usuario, el número de citas a cardiología y de analíticas, la DM, las valvulopatías, las arritmias, la cardiopatía isquémica, la insulina, los hipoglucemiantes orales, los agentes antitrombóticos, los diuréticos, los beta-bloqueantes, los calcioantagonistas, los IECAs, los ARA-II, los glucósidos cardíacos y los vasodilatadores usados para el corazón. También se ha introducido en dicho modelo la edad y el sexo por ser variables de gran importancia en estudios epidemiológicos, aunque no fueran estadísticamente significativas.

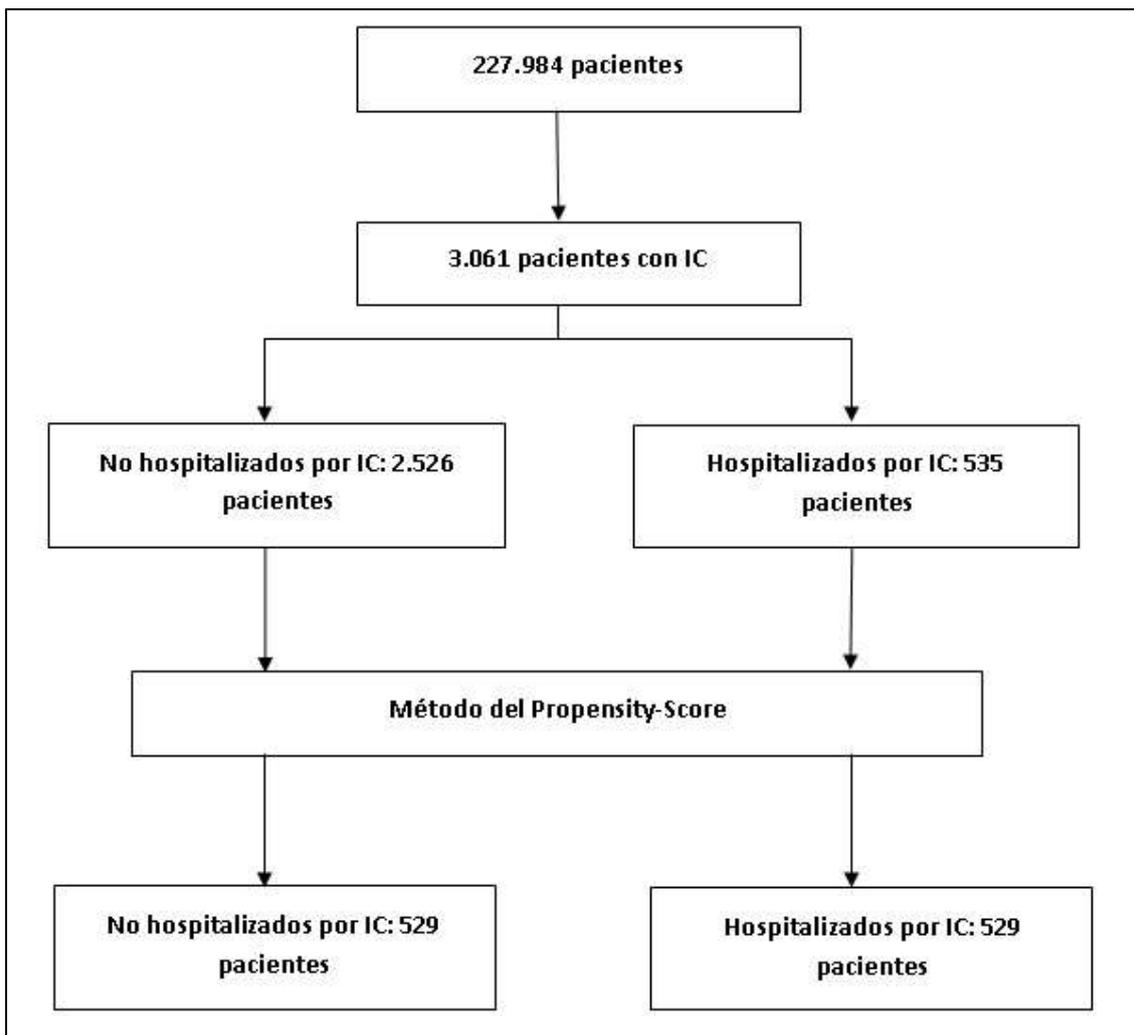
Nuestro modelo de regresión logística empleado para el cálculo del PS discrimina bien entre los pacientes con y sin hospitalización por IC (estadístico  $c=0,71$ ). Por tanto, podemos decir que el área bajo la curva (Gráfico 4.6.1.1) fue significativamente distinta de 0,5 ( $p\text{-valor}<0,001$ ).

**Gráfico 4.6.1.1. Curva ROC para el modelo de regresión logística aplicado en el cálculo del PS.**



Posteriormente se ha emparejado cada paciente con hospitalización por IC con otro paciente sin hospitalización por IC que haya tenido el PS más parecido. Por ello, nuestro análisis está enfocado en una cohorte de 529 parejas, con un total de 1.058 pacientes (el 98,9% de los pacientes con hospitalización por IC durante el periodo de estudio) entre los dos grupos, hospitalizados y no hospitalizados (Figura 4.6.1.1).

**Figura 4.6.1.1. Flujograma de pacientes de la base de datos.**



#### **4.6.2. Evaluación del equilibrio después del emparejamiento o matching.**

En primer lugar, se muestran los tamaños de muestra para los dos grupos, antes y después del emparejamiento (Tabla 4.6.2.1). Además, los pacientes que no fueron parecidos se dividen en unidades que fueron descartadas debido a que estaban fuera de la región de soporte común, o bien, porque su PS no encontró a ningún paciente similar entre los grupos.

**Tabla 4.6.2.1. Tamaños de la muestra.**

	<b>Control</b>	<b>Tratado</b>
<b>Toda la población</b>	2511	529
<b>Emparejados</b>	529	529
<b>Sin emparejar</b>	1982	0
<b>Descartados</b>	0	0

El p-valor de la prueba  $\chi^2$  de equilibrio de Hansen y Bowers fue de 0,998, mostrando buen equilibrio entre las covariables después del emparejamiento. Los resultados de la medida L1, antes del matching (0,999) y después del matching (0,994), nos muestran que el equilibrio mejoró.

EL PSM redujo las diferencias de medias estandarizadas para todas las covariables observadas, ya que ninguna variable presentó un gran desequilibrio ( $|d| > 0,25$ ), lo que demuestra una mejora sustancial en el equilibrio de covarianza entre los grupos (Tabla 4.6.2.2).

**Tabla 4.6.2.2. Diferencias de medias estandarizadas antes y después del PS.**

<b>VARIABLES</b>	<b>Equilibrio detallado antes del matching</b>				<b>Equilibrio detallado después del matching</b>			
	<b>Medias: Tratado</b>	<b>Medias: Control</b>	<b>SD: Control</b>	<b>Diferencias de medias estandarizadas</b>	<b>Medias: Tratado</b>	<b>Medias: Control</b>	<b>SD: Control</b>	<b>Diferencias de medias estandarizadas</b>
<b>Edad</b>	76,938	76,371	10,859	0,061	76,938	77,159	8,809	-0,024
<b>Sexo</b>	0,620	0,624	0,484	-0,009	0,620	0,616	0,487	0,008
<b>Tipo de usuario</b>	0,036	0,063	0,244	-0,147	0,036	0,034	0,181	0,010
<b>Nivel de renta</b>	2,113	2,120	0,621	-0,011	2,113	2,066	0,601	0,083
<b>Número de citas a cardiología</b>	0,660	0,534	0,817	0,128	0,660	0,677	0,917	-0,017
<b>Número de analíticas</b>	5,181	4,153	3,868	0,229	5,181	5,193	4,480	-0,003
<b>Diabetes mellitus</b>	0,423	0,301	0,459	0,248	0,423	0,433	0,496	-0,019
<b>Valvulopatías</b>	0,221	0,114	0,318	0,257	0,221	0,238	0,426	-0,041

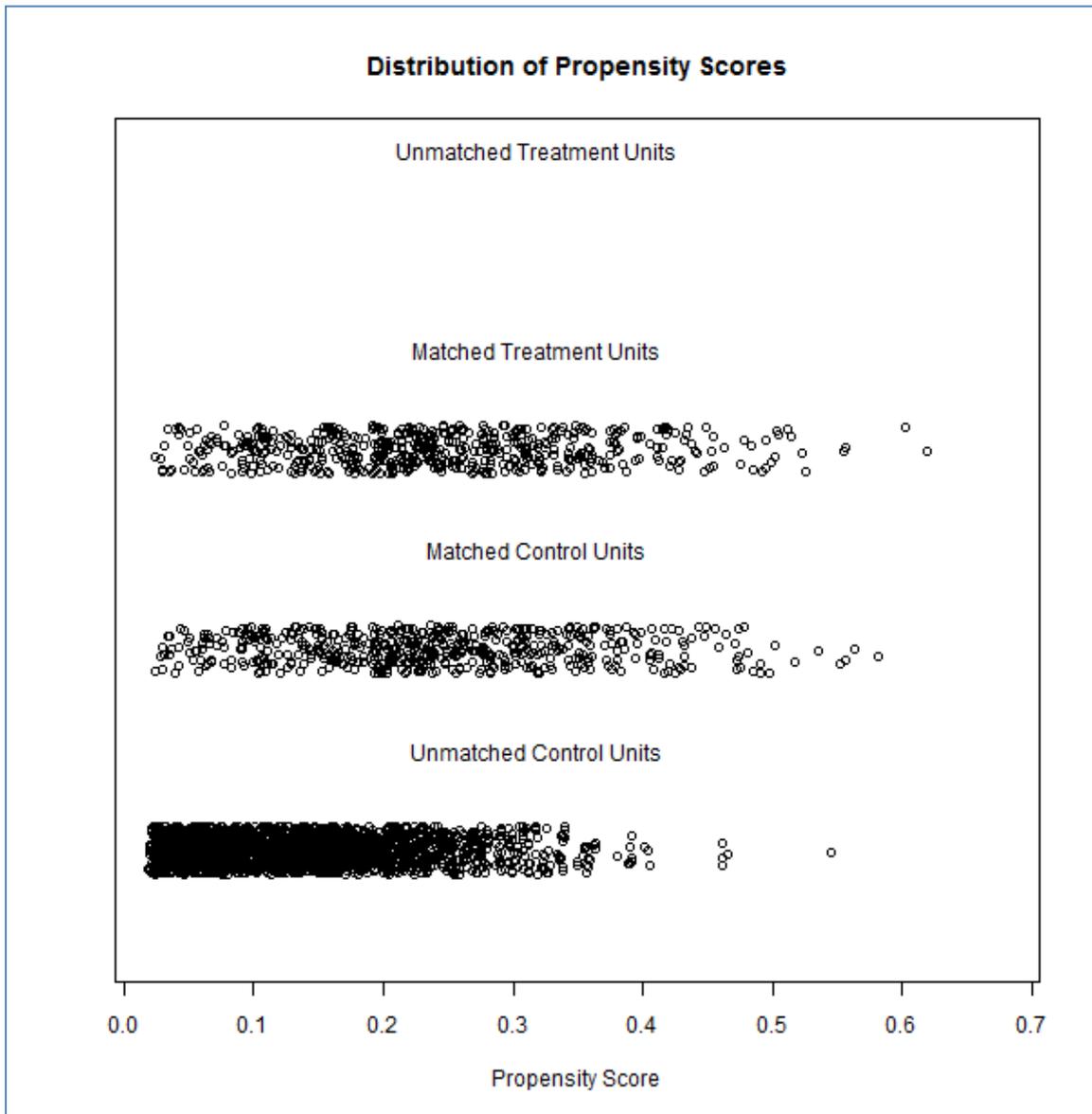
**Continuación Tabla 4.6.2.2. Diferencias de medias estandarizadas antes y después del PS.**

Variables	Equilibrio detallado antes del matching				Equilibrio detallado después del matching			
	Medias: Tratado	Medias: Control	SD: Control	Diferencias de medias estandarizadas	Medias: Tratado	Medias: Control	SD: Control	Diferencias de medias estandarizadas
<b>Cardiopatía isquémica</b>	0,287	0,188	0,391	0,218	0,287	0,282	0,450	0,013
<b>Arritmias</b>	0,618	0,468	0,499	0,308	0,618	0,641	0,480	-0,047
<b>Insulina</b>	0,176	0,107	0,309	0,180	0,176	0,176	0,381	0,000
<b>Hipoglucemiantes orales</b>	0,285	0,202	0,402	0,184	0,285	0,295	0,456	-0,021
<b>Agentes antitrombóticos</b>	0,871	0,696	0,460	0,525	0,871	0,860	0,347	0,034
<b>Diuréticos</b>	0,907	0,710	0,454	0,681	0,907	0,902	0,298	0,020
<b>Beta-bloqueantes</b>	0,482	0,313	0,464	0,338	0,482	0,474	0,500	0,015
<b>Calcioantagonistas</b>	0,384	0,333	0,471	0,105	0,384	0,399	0,490	-0,031
<b>IECAs</b>	0,607	0,451	0,498	0,318	0,607	0,586	0,493	0,043
<b>ARA II</b>	0,372	0,295	0,456	0,160	0,372	0,371	0,483	0,004
<b>Glucósidos cardíacos</b>	0,730	0,578	0,494	0,342	0,730	0,745	0,436	-0,034
<b>Vasodilatadores usados para el corazón</b>	0,217	0,134	0,341	0,201	0,217	0,210	0,408	0,018

Las Figuras 4.6.2.1 y 4.6.2.2 nos dieron información de la región de soporte común, la cual abarcó gran parte de la distribución de la puntuación de la propensión, siendo en la parte izquierda de la cola donde no se encontraron parejas adecuadas. El intervalo de la región de soporte común después del emparejamiento fue [0,024 - 0,620].

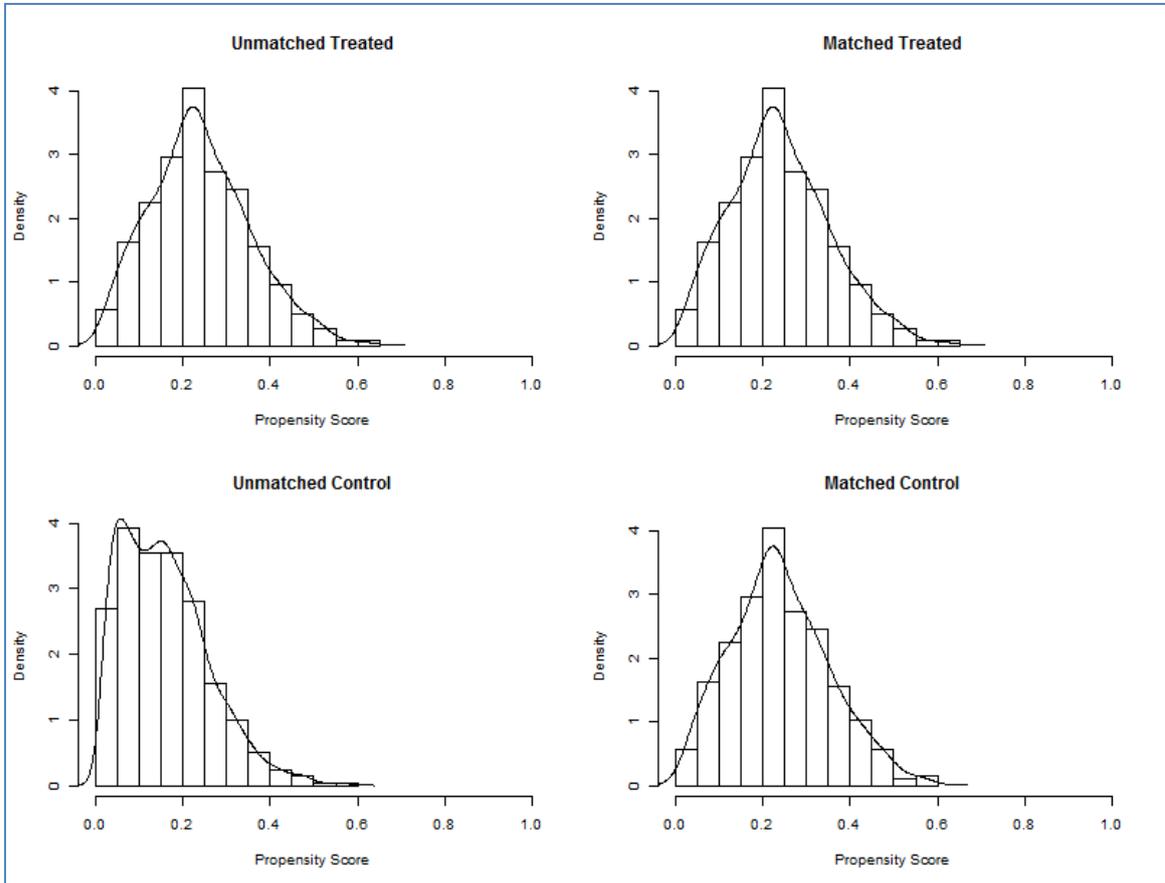
El diagrama de dispersión de la Figura 4.6.2.1 muestra la distribución de las puntuaciones de propensión de cada paciente tanto del grupo control como del grupo tratamiento, ya sean emparejadas o sin emparejar.

**Figura 4.6.2.1. Diagrama de dispersión de los dos grupos antes y después del PSM.**



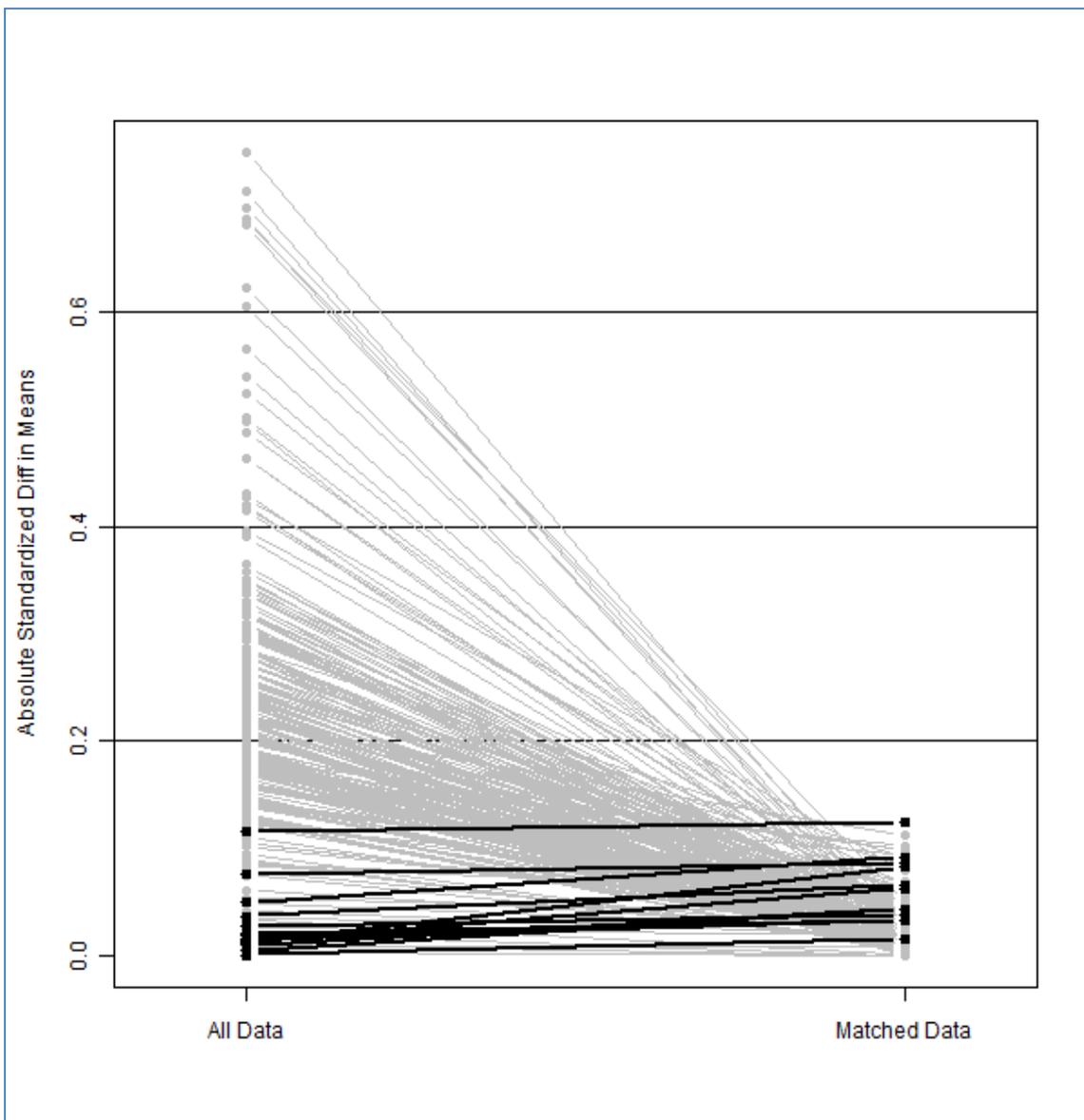
A continuación se presentan histogramas con estimaciones de densidad Kernel para las puntuaciones de propensión en ambos grupos antes y después del matching. En las imágenes de la derecha se puede observar que la distribución del PS entre el grupo de tratamiento y el grupo de control fue muy similar luego de realizar el matching.

**Figura 4.6.2.2. Histogramas de estimaciones de densidad Kernel para los PS de los dos grupos antes y después del PSM.**



El siguiente gráfico de líneas (Figura 4.6.2.3) nos representa las diferencias de medias estandarizadas absolutas antes y después del emparejamiento, poniendo en **negrita** las medias que aumentaron después del PSM.

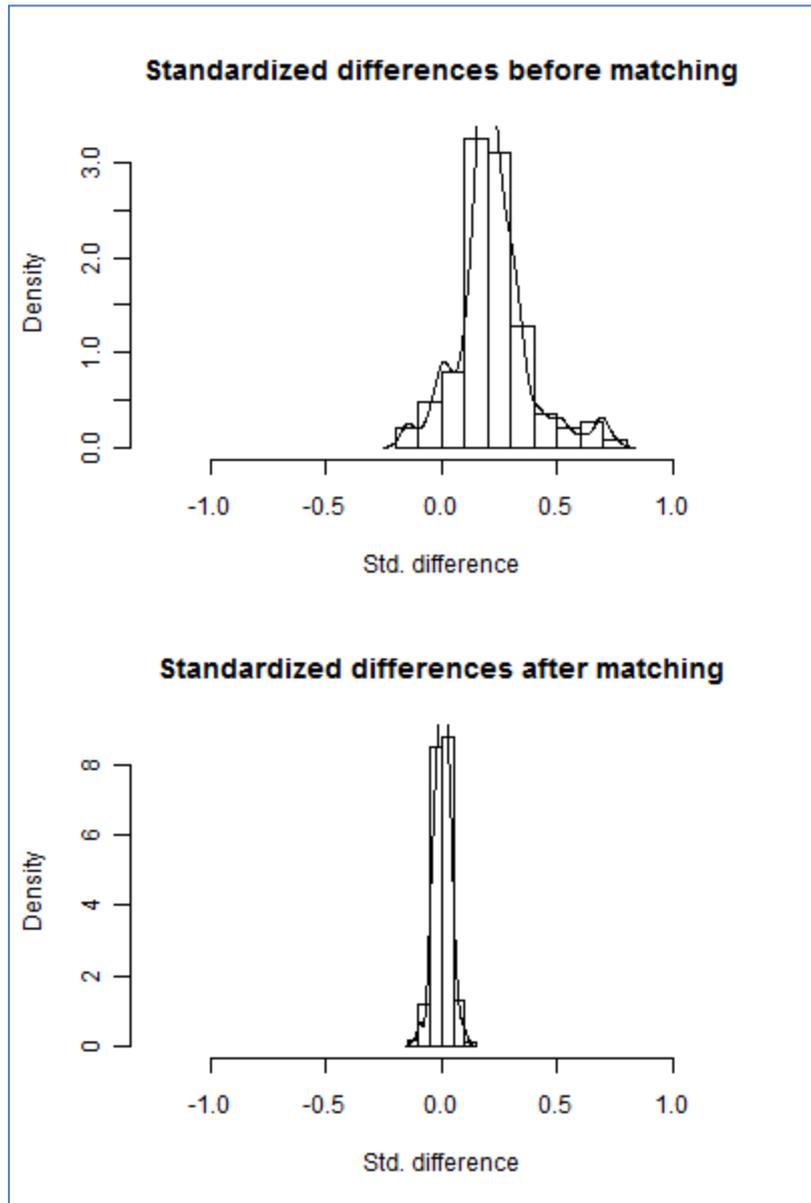
**Figura 4.6.2.3. Gráfico de líneas de las diferencias estandarizadas antes y después del PSM.**



Las Figuras 4.6.2.4 y 4.6.2.5 muestran que el equilibrio de las covariables se ha mejorado de forma significativa en la muestra emparejada.

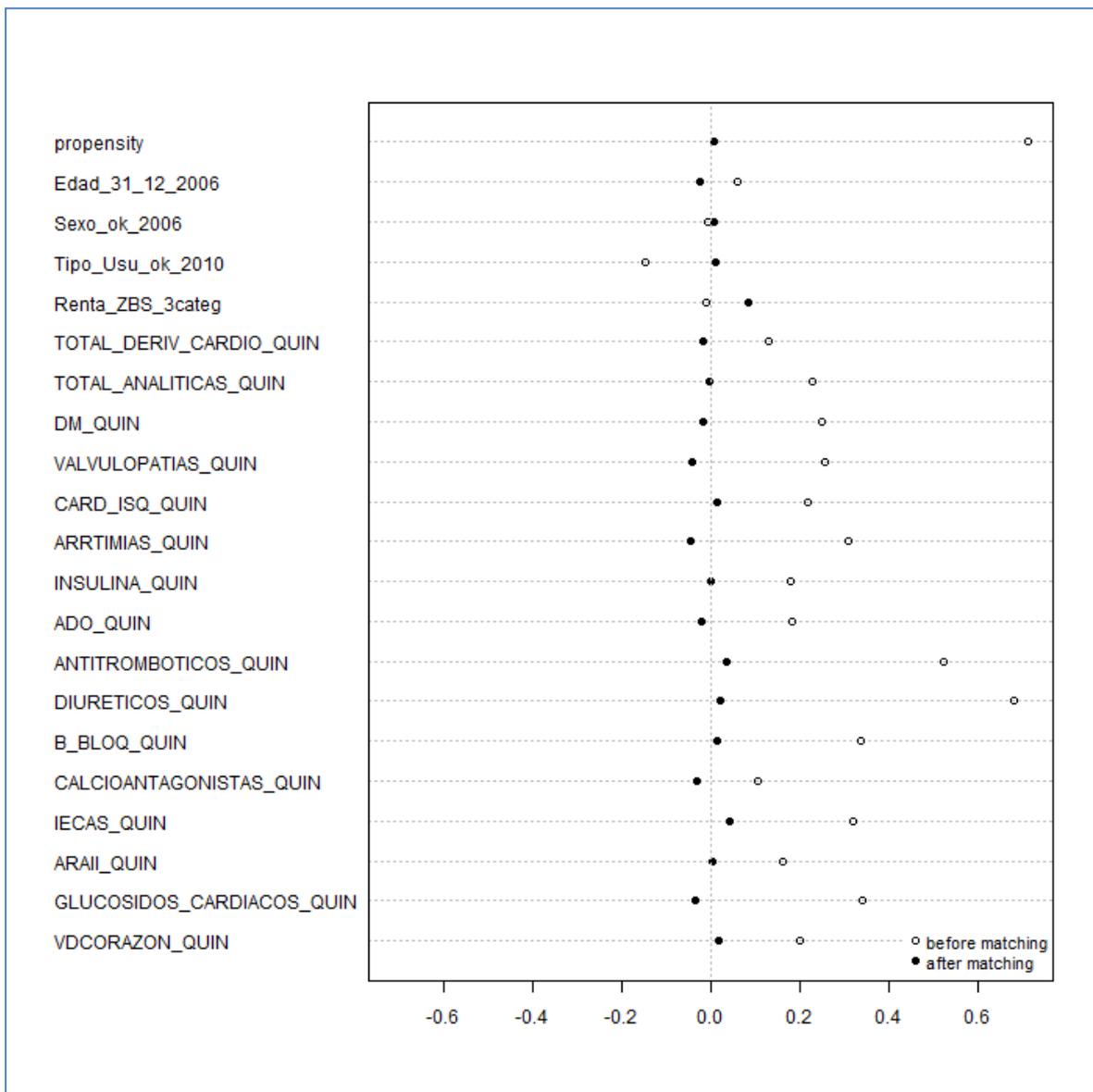
Los siguientes histogramas (Figura 4.6.2.4) representan las diferencias de medias estandarizadas de todas las covariables, términos cuadráticos e interacciones junto con la función de densidad Kernel estimada (superpuesta), antes y después del PSM, donde podemos apreciar que estas diferencias estaban centradas en cero después del matching.

**Figura 4.6.2.4. Histogramas de estimaciones de densidad Kernel para las diferencias estandarizadas de ambos grupos antes y después del PSM.**



El diagrama de puntos o Dot-Plot (Figura 4.6.2.5) muestra la magnitud de las diferencias de medias estandarizadas antes y después del matching para cada covariable. Podemos observar que estas diferencias están cercanas a cero después del PSM, excepto la variable “nivel de renta” que aumentó su diferencia de medias estandarizadas, aun así no existe un gran desequilibrio al ser  $|d| < 0,25$ .

**Figura 4.6.2.5. Gráfico de diferencias de medias estandarizadas (Cohen`s d) para todas las covariables antes y después del PSM.**



#### 4.6.3. Análisis bivariado según las hospitalizaciones de los pacientes con IC después del PS.

Como mencionamos anteriormente, la variable dependiente que nos informa sobre las hospitalizaciones se ha analizado desde dos puntos de vista, ya que el número de ingresos influye en el estadio de la enfermedad:

- a) Teniendo en cuenta la variable dependiente binaria con las categorías: ‘Hospitalizados’ y ‘No hospitalizados’ (Tabla 4.6.3.1):

La edad media de la subpoblación de pacientes después del matching fue de 77 años (rango: 29-97), teniendo 654 (61,8%) mujeres y 1.021 (96,5%) pensionistas. Fallecieron más pacientes hospitalizados que no hospitalizados (p-valor=0,012).

Es importante mencionar que, después de aplicar el PSM, la variable ECG resultó ser estadísticamente significativa (p-valor=0,001), siendo la media en los pacientes hospitalizados ( $0,78 \pm 1,24$ ) menor que la media de los pacientes no hospitalizados ( $1,01 \pm 1,39$ ). Por tanto, se puede concluir que existe mayor probabilidad de que el paciente sea hospitalizado mientras menos ECG se le hayan solicitado. La solicitud de ECG debe interpretarse como un proxi. El ECG no permite detectar IC crónica, pero puede ser un indicador de una mejor atención por el profesional de AP o de una mayor concienciación en el cuidado de su enfermedad por parte del paciente.

**Tabla 4.6.3.1. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según si estuvieron o no hospitalizados antes y después del PS.**

Variables	Antes del PS (N=3.061)			Después del PS (N=1.058)		
	No hospitalizados	Hospitalizados (n=535)	P-valor	No hospitalizados (n=529)	Hospitalizados (n=529)	P-valor
N (%)	2.526 (82,5%)	535 (15,5%)		529 (50%)	529 (50%)	
Edad (años): Media (DE)	76,38 (10,86)	76,90 (9,26)	0,665 <sup>a</sup>	77,16 (8,81)	76,94 (9,30)	0,895 <sup>a</sup>
Hombres	945 (82,4%)	202 (17,6%)	0,891 <sup>b</sup>	203 (50,2%)	201 (49,8%)	0,899 <sup>b</sup>
Mujeres	1.579 (82,6%)	333 (17,4%)		326 (49,8%)	328 (50,2%)	
Renta baja-media	354 (85,7%)	59 (14,3%)	0,012 <sup>*b</sup>	79 (57,2%)	59 (42,8%)	0,189 <sup>b</sup>
Renta alta	1.514 (80,9%)	357 (19,1%)		336 (48,9%)	351 (51,1%)	
Renta muy alta	658 (84,7%)	119 (15,3%)		114 (48,9%)	119 (51,1%)	
Pensionista	2.364 (82,1%)	516 (17,9%)	0,009 <sup>*b</sup>	511 (50,0%)	510 (50,0%)	0,867 <sup>b</sup>
Activo	162 (89,5%)	19 (10,5%)		18 (48,6%)	19 (51,4%)	

**Continuación Tabla 4.6.3.1. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según si estuvieron o no hospitalizados antes y después del PS.**

Variables	Antes del PS (n=3.061)			Después del PS (n=1.058)		
	No hospitalizados	Hospitalizados (n=535)	P-valor	No hospitalizados (n=529)	Hospitalizados (n=529)	P-valor
<b>N (%)</b>	<b>2.526 (82,5%)</b>	<b>535 (15,5%)</b>		<b>529 (50%)</b>	<b>529 (50%)</b>	
<b>Citas a Cardiología: Media (DE)</b>	0,53 (0,82)	0,66 (0,98)	0,023* <sup>a</sup>	0,68 (0,92)	0,66 (0,98)	0,414 <sup>a</sup>
<b>Analíticas: Media (DE)</b>	4,15 (3,87)	5,18 (4,49)	<0,001* <sup>a</sup>	5,19 (4,48)	5,18 (4,49)	0,877 <sup>a</sup>
<b>Radiologías: Media (DE)</b>	1,21 (1,59)	1,19 (1,54)	0,858 <sup>a</sup>	1,33 (1,59)	1,19 (1,54)	0,101 <sup>a</sup>
<b>ECG: Media (DE)</b>	0,81 (1,17)	0,78 (1,24)	0,250 <sup>a</sup>	1,01 (1,39)	0,78 (1,24)	0,001* <sup>a</sup>
<b>Vacuna de la gripe: Nunca</b>	496 (83,9%)	95 (16,1%)	0,275 <sup>b</sup>	77 (44,8%)	95 (55,2%)	0,131 <sup>b</sup>
<b>Vacuna de la gripe: Algún año</b>	1.444 (81,6%)	326 (18,4%)		317 (49,6%)	322 (50,4%)	
<b>Vacuna de la gripe: Todos los años</b>	586 (83,7%)	114 (16,3%)		135 (54,7%)	112 (45,3%)	
<b>Diabetes</b>	761 (30,1%)	227 (42,4%)	<0,001* <sup>b</sup>	229 (43,3%)	224 (42,3%)	0,756 <sup>b</sup>
<b>Hipertensión arterial</b>	1.882 (74,5%)	416 (77,8%)	0,114 <sup>b</sup>	418 (79,0%)	410 (77,5%)	0,551 <sup>b</sup>
<b>Dislipemia</b>	1.136 (45,0%)	237 (44,3%)	0,076 <sup>b</sup>	259 (49,0%)	236 (44,6%)	0,156 <sup>b</sup>
<b>Obesidad y sobrepeso</b>	712 (28,2%)	163 (30,5%)	0,289 <sup>b</sup>	176 (33,3%)	160 (30,2%)	0,291 <sup>b</sup>
<b>Valvulopatías</b>	288 (11,4%)	117 (21,9%)	<0,001* <sup>b</sup>	126 (23,8%)	117 (22,1%)	0,511 <sup>b</sup>
<b>Arritmias</b>	1.181 (46,8%)	330 (61,7%)	<0,001* <sup>b</sup>	339 (64,1%)	327 (61,8%)	0,445 <sup>b</sup>
<b>Cardiopatía isquémica</b>	475 (18,8%)	154 (28,8%)	<0,001* <sup>b</sup>	149 (28,2%)	152 (28,7%)	0,838 <sup>b</sup>
<b>Accidente cerebrovascular</b>	304 (12,0%)	73 (13,6%)	0,303 <sup>b</sup>	76 (14,4%)	73 (13,8%)	0,791 <sup>b</sup>
<b>Insulina</b>	275 (10,9%)	96 (17,9%)	<0,001* <sup>b</sup>	93 (17,6%)	96 (17,6%)	1,000 <sup>b</sup>
<b>Hipoglucemiantes orales</b>	509 (20,2%)	153 (28,6%)	<0,001* <sup>b</sup>	156 (29,5%)	151 (28,5%)	0,735 <sup>b</sup>
<b>Agentes antitrombóticos</b>	1.757 (69,6%)	467 (87,3%)	<0,001* <sup>b</sup>	455 (86,0%)	461 (87,1%)	0,588 <sup>b</sup>
<b>Diuréticos</b>	1.794 (71,0)	486 (90,8)	<0,001* <sup>b</sup>	477 (90,2)	480 (90,7)	0,754 <sup>b</sup>
<b>Beta-bloqueantes</b>	788 (31,2%)	258 (48,2%)	<0,001* <sup>b</sup>	251 (47,4%)	255 (48,2%)	0,806 <sup>b</sup>
<b>Calcioantagonistas</b>	842 (33,3%)	205 (38,3%)	0,027* <sup>b</sup>	211 (39,9%)	203 (38,4%)	0,614 <sup>b</sup>
<b>IECAs</b>	1.141 (45,2%)	325 (60,7%)	<0,001* <sup>b</sup>	310 (58,6%)	321 (60,7%)	0,491 <sup>b</sup>
<b>ARA II</b>	746 (29,5%)	202 (37,8%)	<0,001* <sup>b</sup>	196 (37,1%)	197 (37,2%)	0,949 <sup>b</sup>
<b>Hipolipemiantes</b>	1.249 (49,4%)	286 (53,5%)	0,092 <sup>b</sup>	312 (59,0%)	283 (53,5%)	0,072 <sup>b</sup>

**Continuación Tabla 4.6.3.1. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según si estuvieron o no hospitalizados antes y después del PS.**

Variables	Antes del PS (n=3.061)			Después del PS (n=1.058)		
	No hospitalizados	Hospitalizados (n=535)	P-valor	No hospitalizados (n=529)	Hospitalizados (n=529)	P-valor
N (%)	2.526 (82,5%)	535 (15,5%)		529 (50%)	529 (50%)	
Glucósidos cardíacos	1.458 (57,7%)	390 (72,9%)	<0,001 <sup>*b</sup>	394 (74,5%)	386 (73,0%)	0,576 <sup>b</sup>
Vasodilatadores usados para el corazón	338 (13,4%)	117 (21,9%)	<0,001 <sup>*b</sup>	111 (21,0%)	115 (21,7%)	0,764 <sup>b</sup>
Antiadrenérgicos de acción central	1 (0,04%)	1 (0,2%)	0,319 <sup>b</sup>	0 (0,0%)	1 (0,2%)	1 <sup>b</sup>
Antiarrítmicos	206 (8,2%)	49 (9,2%)	0,445 <sup>b</sup>	59 (11,2%)	49 (9,3%)	0,310 <sup>b</sup>
Fallecidos	400 (15,8%)	119 (22,2%)	<0,001 <sup>*b</sup>	84 (15,9%)	116 (21,9%)	0,012 <sup>*b</sup>

Media y desviación típica (entre paréntesis) de las variables continuas, o valores absolutos y porcentajes (entre paréntesis) de las variables categóricas.  
<sup>a</sup> Test de Mann-Whitney. <sup>b</sup> Test de la Chi-Cuadrado. \*Significativo en el nivel 0,05.

b) Teniendo en cuenta la variable dependiente con tres categorías: ‘Ningún ingreso hospitalario’, ‘1 ingreso’ y ‘2 o más ingresos’ (Tabla 4.6.3.2):

Antes del PS, las variables estadísticamente significativas fueron: el tipo de usuario, el número de analíticas, la DM, las valvulopatías, las arritmias, la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares, la insulina, los hipoglucemiantes orales, los agentes antitrombóticos, los diuréticos, los beta-bloqueantes, los calcioantagonistas, los IECAs, los ARA-II, los hipolipemiantes, los glucósidos cardíacos, los vasodilatadores usados para el corazón, los antiadrenérgicos de acción central y si la persona había fallecido o no.

Sin embargo, las variables estadísticamente significativas después del PS fueron: el número de ECG, la vacuna de la gripe, las valvulopatías, las arritmias, la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares, la insulina, los agentes antitrombóticos, los diuréticos,

los beta-bloqueantes, los IECAs, los hipolipemiantes, los glucósidos cardíacos y si la persona había fallecido o no.

De nuevo la variable “número de ECG” ha sido estadísticamente significativa después del PS (p-valor=0,001). El valor más pequeño de la media de ECG se obtuvo en el grupo de pacientes que tuvieron un ingreso hospitalario (0,72). Por tanto, se podría concluir que los pacientes con más ECG tienen menor probabilidad de hospitalización, y que después de haber tenido dos o más de ingresos hospitalarios se les han realizado más ECG que cuando sólo han tenido un ingreso.

Después del PS, también fue estadísticamente significativa la vacuna de la gripe (p-valor=0,037), resaltando que más del 50% de los pacientes que se vacunaron todos los años no fueron hospitalizados.

**Tabla 4.6.3.2. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según el número de ingresos hospitalarios antes y después del PS.**

Variables	Antes del PS (N=3.061)				Después del PS (N=1.058)			
	Ningún ingreso	1 ingreso	2 o más ingresos	P-valor	Ningún ingreso	1 ingreso	2 o más ingresos	P-valor
N (%)	2.526 (82,5%)	365 (11,9%)	170 (5,6%)		529 (50%)	361 (34,1%)	168 (15,9%)	
Edad (años): Media (DE)	76,38 (10,86)	77,12 (9,33)	76,44 (9,12)	0,405 <sup>a</sup>	77,16 (8,81)	77,13 (9,38)	76,52 (9,14)	0,817 <sup>a</sup>
Hombres	945 (82,4%)	138 (12,0%)	64 (5,6%)	0,990 <sup>b</sup>	203 (50,2%)	137 (33,9%)	64 (15,8%)	0,992 <sup>b</sup>
Mujeres	1.579 (82,6%)	227 (11,9%)	106 (5,5%)		326 (49,8%)	224 (34,3%)	104 (15,9%)	
Renta baja-media	354 (85,7%)	41 (9,9%)	18 (4,4%)	0,610 <sup>b</sup>	79 (57,2%)	41 (29,7%)	18 (13,0%)	0,464 <sup>b</sup>
Renta alta	1.514 (80,9%)	245 (13,1%)	112 (6,0%)		336 (48,9%)	241 (35,1%)	110 (16,0%)	
Renta muy alta	658 (84,7%)	79 (10,2%)	40 (5,1%)		114 (48,9%)	79 (33,9%)	40 (17,2%)	
Pensionista	2.364 (82,1%)	352 (12,2%)	164 (5,7%)	0,039 <sup>*b</sup>	511 (50,0%)	348 (34,1%)	162 (15,9%)	0,986 <sup>b</sup>
Activo	162 (89,5%)	13 (7,2%)	6 (3,3%)		18 (48,6%)	13 (35,1%)	6 (16,2%)	
Citas a Cardiología: Media (DE)	0,53 (0,82)	0,64 (0,99)	0,71 (0,96)	0,196 <sup>a</sup>	0,68 (0,92)	0,64 (0,99)	0,71 (0,96)	0,215 <sup>a</sup>
Analíticas: Media (DE)	4,15 (3,87)	5,03 (4,33)	5,51 (4,82)	<0,001 <sup>*a</sup>	5,19 (4,48)	5,03 (4,33)	5,51 (4,82)	0,800 <sup>a</sup>
Radiologías: Media (DE)	1,21 (1,59)	1,23 (1,6)	1,1 (1,42)	0,603 <sup>a</sup>	1,33 (1,59)	1,23 (1,6)	1,1 (1,42)	0,246 <sup>a</sup>
ECG: Media (DE)	0,81 (1,17)	0,72 (1,04)	0,91 (1,57)	0,261 <sup>a</sup>	1,01 (1,39)	0,72 (1,04)	0,91 (1,57)	0,001 <sup>*a</sup>

**Continuación Tabla 4.6.3.2. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según el número de ingresos hospitalarios antes y después del PS.**

Variables	Antes del PS (N=3.061)			P-valor	Después del PS (N=1.058)			P-valor
	Ningún ingreso	1 ingreso	2 o más ingresos		Ningún ingreso	1 ingreso	2 o más ingresos	
<b>N (%)</b>	<b>2.526 (82,5%)</b>	<b>365 (11,9%)</b>	<b>170 (5,6%)</b>		<b>529 (50%)</b>	<b>361 (34,1%)</b>	<b>168 (15,9%)</b>	
<b>Vacuna de la gripe: Nunca</b>	496 (83,9%)	72 (12,2%)	23 (3,9%)	0,072 <sup>b</sup>	77 (44,8%)	72 (41,9%)	23 (13,4%)	0,037 <sup>*b</sup>
<b>Vacuna de la gripe: Algún año</b>	1.444 (81,6%)	225 (12,7%)	101 (5,7%)		317 (49,6%)	222 (34,7%)	100 (15,6%)	
<b>Vacuna de la gripe: Todos los años</b>	586 (83,7%)	68 (9,7%)	46 (6,6%)		135 (54,7%)	67 (27,1%)	45 (18,2%)	
<b>Diabetes</b>	761 (30,1%)	148 (40,5%)	79 (46,5%)	<0,001 <sup>*b</sup>	229 (43,3%)	146 (40,4%)	78 (46,4%)	0,412 <sup>b</sup>
<b>Hipertensión arterial</b>	1.882 (74,5%)	283 (77,5%)	133 (78,2%)	0,283	418 (79,0%)	279 (77,3%)	131 (78,0%)	0,824
<b>Dislipemia</b>	1.136 (45,0%)	160 (43,8%)	77 (45,3%)	0,914	259 (49,0%)	159 (44,0%)	77 (45,8%)	0,340 <sup>b</sup>
<b>Obesidad y sobrepeso</b>	712 (28,2%)	105 (28,8%)	58 (34,1%)	0,253 <sup>b</sup>	176 (33,3%)	104 (28,8%)	56 (33,3%)	0,333 <sup>b</sup>
<b>Valvulopatías</b>	288 (11,4%)	64 (17,5%)	53 (31,2%)	<0,001 <sup>*b</sup>	126 (23,8%)	64 (17,7%)	53 (31,5%)	0,002 <sup>*b</sup>
<b>Arritmias</b>	1.181 (46,8%)	213 (58,4%)	117 (68,8%)	<0,001 <sup>*b</sup>	339 (64,1%)	210 (58,2%)	117 (69,6%)	0,029 <sup>*b</sup>
<b>Cardiopatía isquémica</b>	475 (18,8%)	87 (23,8%)	67 (39,4%)	<0,001 <sup>*b</sup>	149 (28,2%)	86 (23,8%)	66 (39,3%)	0,001 <sup>*b</sup>
<b>Accidente cerebrovascular</b>	304 (12,0%)	59 (16,2%)	14 (8,2%)	0,020 <sup>*b</sup>	76 (14,4%)	59 (16,3%)	14 (8,3%)	0,046 <sup>*b</sup>
<b>Insulina</b>	275 (10,9%)	53 (14,5%)	43 (25,3%)	<0,001 <sup>*b</sup>	93 (17,6%)	51 (14,1%)	42 (25,0%)	0,009 <sup>*b</sup>
<b>Hipoglucemiantes orales</b>	509 (20,2%)	262 (28,2%)	120 (29,4%)	<0,001 <sup>*b</sup>	156 (29,5%)	102 (28,3%)	49 (29,2%)	0,923 <sup>b</sup>
<b>Agentes antitrombóticos</b>	1.757 (69,6%)	309 (84,7%)	158 (92,9%)	<0,001 <sup>*b</sup>	455 (86,0%)	305 (84,5%)	156 (92,9%)	0,027 <sup>*b</sup>
<b>Diuréticos</b>	1.794 (71,0)	322 (88,2%)	164 (96,5%)	<0,001 <sup>*b</sup>	477 (90,2)	318 (88,1%)	162 (96,4%)	0,009 <sup>*b</sup>
<b>Beta-bloqueantes</b>	788 (31,2%)	156 (42,7%)	102 (60,0%)	<0,001 <sup>*b</sup>	251 (47,4%)	154 (42,7%)	101 (60,1%)	0,001 <sup>*b</sup>
<b>Calcioantagonistas</b>	842 (33,3%)	134 (36,7%)	71 (41,8%)	0,045 <sup>*b</sup>	211 (39,9%)	133 (36,8%)	70 (41,7%)	0,503 <sup>b</sup>
<b>IECAs</b>	1.141 (45,2%)	208 (57,0%)	117 (68,8%)	<0,001 <sup>*b</sup>	310 (58,6%)	206 (57,1%)	115 (68,5%)	0,036 <sup>*b</sup>
<b>ARA II</b>	746 (29,5%)	130 (35,6%)	72 (42,4%)	0,001 <sup>*b</sup>	196 (37,1%)	126 (34,9%)	71 (42,3%)	0,264 <sup>b</sup>
<b>Hipolipemiantes</b>	1.249 (49,4%)	185 (50,7%)	101 (59,4%)	0,041 <sup>*b</sup>	312 (59,0%)	183 (50,7%)	100 (59,5%)	0,032 <sup>*b</sup>
<b>Glucósidos cardíacos</b>	1.458 (57,7%)	251 (68,8%)	139 (81,8%)	<0,001 <sup>*b</sup>	394 (74,5%)	248 (68,7%)	138 (82,1%)	0,004 <sup>*b</sup>
<b>Vasodilatadores usados para el corazón</b>	338 (13,4%)	76 (20,8%)	41 (24,1%)	<0,001 <sup>*b</sup>	111 (21,0%)	75 (20,8%)	40 (23,8%)	0,698 <sup>b</sup>
<b>Antiadrenérgicos de acción central</b>	1 (0,04%)	0 (0,0%)	1 (0,6%)	0,022 <sup>*b</sup>	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,6%)	0,071 <sup>b</sup>

**Continuación Tabla 4.6.3.2. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según el número de ingresos hospitalarios antes y después del PS.**

Variables	Antes del PS (N=3.061)				Después del PS (N=1.058)			
	Ningún ingreso	1 ingreso	2 o más ingresos	P-valor	Ningún ingreso	1 ingreso	2 o más ingresos	P-valor
N (%)	2.526 (82,5%)	365 (11,9%)	170 (5,6%)		529 (50%)	361 (34,1%)	168 (15,9%)	
Antiarrítmicos	206 (8,2%)	29 (7,9%)	20 (11,8%)	0,247 <sup>b</sup>	59 (11,2%)	29 (8,0%)	20 (11,9%)	0,234 <sup>b</sup>
Fallecidos	400 (15,8%)	85 (23,3%)	34 (20,0%)	<0,001 <sup>*b</sup>	84 (15,9%)	82 (22,7%)	34 (20,2%)	0,034 <sup>*b</sup>

Media y desviación típica (entre paréntesis) de las variables continuas, o valores absolutos y porcentajes (entre paréntesis) de las variables categóricas.  
<sup>a</sup> Test de Mann-Whitney. <sup>b</sup> Test de la Chi-Cuadrado. \*Significativo en el nivel 0,05.

Los resultados parecen lógicos, ya que los cardiopatas más “genuinos” (con arritmias, cardiopatía isquémica, anticoagulados, diabéticos...) ingresan más (están más graves). Los diuréticos se administran a pacientes con síntomas congestivos, más tendentes a la descompensación.

**4.6.4. Análisis de supervivencia de los pacientes con IC después del PS.**

Una vez realizado el emparejamiento, se ha analizado la supervivencia de la cohorte de pacientes con IC después del PSM, y a su vez, del grupo de no hospitalizados y del grupo de hospitalizados de forma independiente. Para ello, se siguieron los mismos pasos que el análisis de supervivencia anterior.

Primero se ha realizado un análisis bivariado con la subpoblación resultante después de aplicar la técnica del PS, en el cual fueron estadísticamente significativas las variables edad, el número de citas a cardiología, de analíticas, de radiografías y de ECG, la vacuna de la gripe, los hipoglucemiantes orales, los agentes antitrombóticos, los beta-bloqueantes, los IECAs, los ARA-II, los reductores de lípidos y si fueron o no hospitalizados.

**Tabla 4.6.4.1. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según su supervivencia antes y después del PS.**

VARIABLES	Antes del PS (n=3.061)			Después del PS (n=1.058)		
	Vivos	Fallecidos	P-valor	Vivos	Fallecidos	P-valor
N (%)	2.542 (83%)	519 (17%)		858 (81,1%)	200 (18,9%)	
<b>Edad (años): Media (DE)</b>	75,53 (10,57)	81,08 (9,48)	<0,001 <sup>*a</sup>	77,16 (8,81)	76,94 (9,30)	<0,001 <sup>*a</sup>
<b>Hombres</b>	932 (81,3%)	215 (18,7%)	0,042 <sup>*b</sup>	316 (78,2%)	88 (21,8%)	0,060 <sup>b</sup>
<b>Mujeres</b>	1.608 (84,1%)	304 (15,9%)		542 (82,9%)	112 (56,0%)	
<b>Renta baja-media</b>	343 (83,1%)	70 (16,9%)	0,982 <sup>b</sup>	118 (85,5%)	20 (14,5%)	0,348 <sup>b</sup>
<b>Renta alta</b>	1.554 (83,1%)	317 (16,9%)		551 (80,2%)	136 (19,8%)	
<b>Renta muy alta</b>	645 (83,0%)	132 (17,0%)		189 (81,1%)	44 (18,9%)	
<b>Pensionista</b>	2.371 (82,3%)	509 (17,7%)	<0,001 <sup>*b</sup>	824 (80,7%)	197 (19,3%)	0,088 <sup>b</sup>
<b>Activo</b>	171 (94,5%)	10 (5,5%)		34 (91,9%)	3 (8,1%)	
<b>Citas a Cardiología: Media (DE)</b>	0,58 (0,86)	0,44 (0,78)	<0,001 <sup>*a</sup>	0,68 (0,92)	0,66 (0,98)	<0,001 <sup>*a</sup>
<b>Analíticas: Media (DE)</b>	4,50 (4,04)	3,50 (3,71)	<0,001 <sup>*a</sup>	5,19 (4,48)	5,18 (4,49)	<0,001 <sup>*a</sup>
<b>Radiologías: Media (DE)</b>	1,32 (1,64)	0,64 (1,04)	<0,001 <sup>*a</sup>	1,33 (1,59)	1,19 (1,54)	<0,001 <sup>*a</sup>
<b>ECG: Media (DE)</b>	0,86 (1,22)	0,53 (0,88)	<0,001 <sup>*a</sup>	1,01 (1,39)	0,78 (1,24)	<0,001 <sup>*a</sup>
<b>Vacuna de la gripe: Nunca</b>	463 (78,3%)	128 (21,7%)	<0,001 <sup>*b</sup>	128 (74,4%)	44 (25,6%)	<0,001 <sup>*b</sup>
<b>Vacuna de la gripe: Algún año</b>	1.381 (78,0%)	389 (22,0%)		485 (75,9%)	154 (24,1%)	
<b>Vacuna de la gripe: Todos los años</b>	698 (99,7%)	2 (0,3%)		245 (99,2%)	2 (0,8%)	
<b>Diabetes</b>	803 (31,6%)	185 (35,6%)	0,072 <sup>b</sup>	366 (42,7%)	87 (43,5%)	0,828 <sup>b</sup>
<b>Hipertensión arterial</b>	1.909 (75,1%)	389 (75,0%)	0,944 <sup>b</sup>	677 (78,9%)	151 (75,5%)	0,293 <sup>b</sup>
<b>Dislipemia</b>	1.182 (46,5%)	191 (36,8%)	<0,001 <sup>*b</sup>	406 (47,3%)	89 (44,5%)	0,472 <sup>b</sup>
<b>Obesidad y sobrepeso</b>	753 (29,6%)	122 (23,5%)	0,005 <sup>*b</sup>	279 (32,5%)	57 (28,5%)	0,272 <sup>b</sup>
<b>Valvulopatías</b>	337 (13,3%)	68 (13,1%)	0,924 <sup>b</sup>	203 (23,7%)	40 (20,0%)	0,268 <sup>b</sup>
<b>Arritmias</b>	1.251 (49,2%)	260 (50,1%)	0,714 <sup>b</sup>	550 (64,1%)	116 (58,0%)	0,108 <sup>b</sup>
<b>Cardiopatía isquémica</b>	502 (19,7%)	127 (24,5%)	0,015 <sup>*b</sup>	246 (28,7%)	55 (27,5%)	0,741 <sup>b</sup>
<b>Accidente cerebrovascular</b>	294 (11,6%)	83 (16,0%)	0,005 <sup>*b</sup>	118 (13,8%)	31 (15,5%)	0,522 <sup>b</sup>
<b>Insulina</b>	306 (12,0%)	65 (12,5%)	0,757 <sup>b</sup>	158 (18,4%)	28 (14,0%)	0,140 <sup>b</sup>

**Continuación Tabla 4.6.4.1. Características socio-demográficas, clínicas y de utilización de servicios de los pacientes según su supervivencia antes y después del PS.**

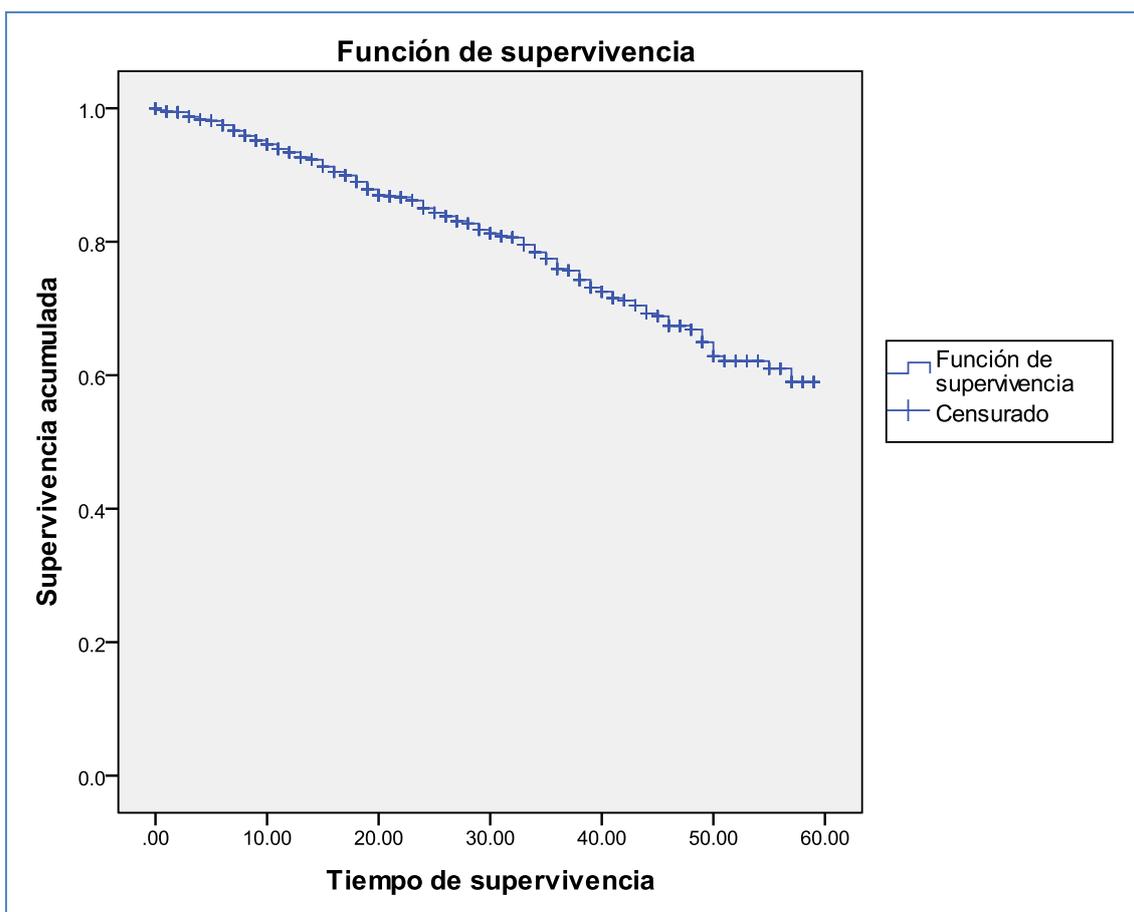
VARIABLES	Antes del PS (n=3.061)			Después del PS (n=1.058)		
	Vivos	Fallecidos	P-valor	Vivos	Fallecidos	P-valor
N (%)	2.542 (83%)	519 (17%)		858 (81,1%)	200 (18,9%)	
Hipoglucemiantes orales	572 (22,5%)	90 (17,3%)	0,009* <sup>b</sup>	264 (30,8%)	43 (21,5%)	0,009* <sup>b</sup>
Agentes antitrombóticos	1.856 (73,0%)	368 (70,9%)	0,326 <sup>b</sup>	755 (88,0%)	161 (80,5%)	0,005* <sup>b</sup>
Diuréticos	1.901 (74,8%)	379 (73,0%)	0,402 <sup>b</sup>	783 (91,3%)	174 (87,0%)	0,065 <sup>b</sup>
Beta-bloqueantes	918 (36,1%)	128 (24,7%)	<0,001* <sup>b</sup>	440 (51,3%)	66 (33,0%)	<0,001* <sup>b</sup>
Calcioantagonistas	905 (35,6%)	142 (27,4%)	<0,001* <sup>b</sup>	344 (40,1%)	70 (35,0%)	0,184 <sup>b</sup>
IECAs	1.258 (49,5%)	208 (40,1%)	<0,001* <sup>b</sup>	535 (62,4%)	96 (48,0%)	<0,001* <sup>b</sup>
ARA II	818 (32,2%)	130 (25,0%)	0,001* <sup>b</sup>	331 (38,6%)	62 (31,0%)	0,046* <sup>b</sup>
Reductores de lípidos	1.342 (52,8%)	193 (37,2%)	<0,001* <sup>b</sup>	508 (59,2%)	87 (43,5%)	<0,001* <sup>b</sup>
Glucósidos cardíacos	1.539 (60,5%)	309 (59,5%)	0,670 <sup>b</sup>	640 (74,6%)	140 (70,0%)	0,184 <sup>b</sup>
Vasodilatadores usados para el corazón	358 (14,1%)	97 (18,7%)	0,007* <sup>b</sup>	181 (21,1%)	45 (22,5%)	0,663 <sup>b</sup>
Antiadrenérgicos de acción central	1 (0,04%)	1 (0,2%)	0,310 <sup>b</sup>	1 (0,1%)	0 (0,0%)	1,000 <sup>b</sup>
Antiarrítmicos	214 (8,4%)	41 (7,9%)	0,697 <sup>b</sup>	89 (10,4%)	19 (9,5%)	0,713 <sup>b</sup>
Hospitalizados	416 (16,4%)	119 (22,9%)	<0,001* <sup>b</sup>	413 (48,1%)	116 (58,0%)	0,012* <sup>b</sup>

Media y desviación típica (entre paréntesis) de las variables continuas, o valores absolutos y porcentajes (entre paréntesis) de las variables categóricas.  
<sup>a</sup> Test de Mann-Whitney. <sup>b</sup> Test de la Chi-Cuadrado. \*Significativo en el nivel 0,05.

Las cifras de los pacientes que se vacunaron de la gripe son muy llamativas, por lo que podría considerarse como un proxy que identifique a los “buenos cumplidores”, ya que según las recomendaciones del MSSSI todos estos pacientes deberían vacunarse.

La supervivencia de los pacientes en la subpoblación después del PS se redujo a partir del segundo año de seguimiento respecto a la cohorte antes del PS, siendo la supervivencia del 95, 84, 76, 67 y el 59% respectivamente a los 1, 2, 3, 4 y 5 años (Gráfico 4.6.4.1), con una supervivencia media de 47,6 meses (46,2-48,9), la cual disminuyó 1,4 puntos después de aplicar la técnica del PSM.

**Gráfico 4.6.4.1. Curvas de supervivencias de Kaplan-Meier después del PS.**



La supervivencia media fue de 49,7 meses (47,9-51,4) para los no hospitalizados y de 45,6 meses (43,5-47,6) para los hospitalizados (Tabla 4.5.4.2).

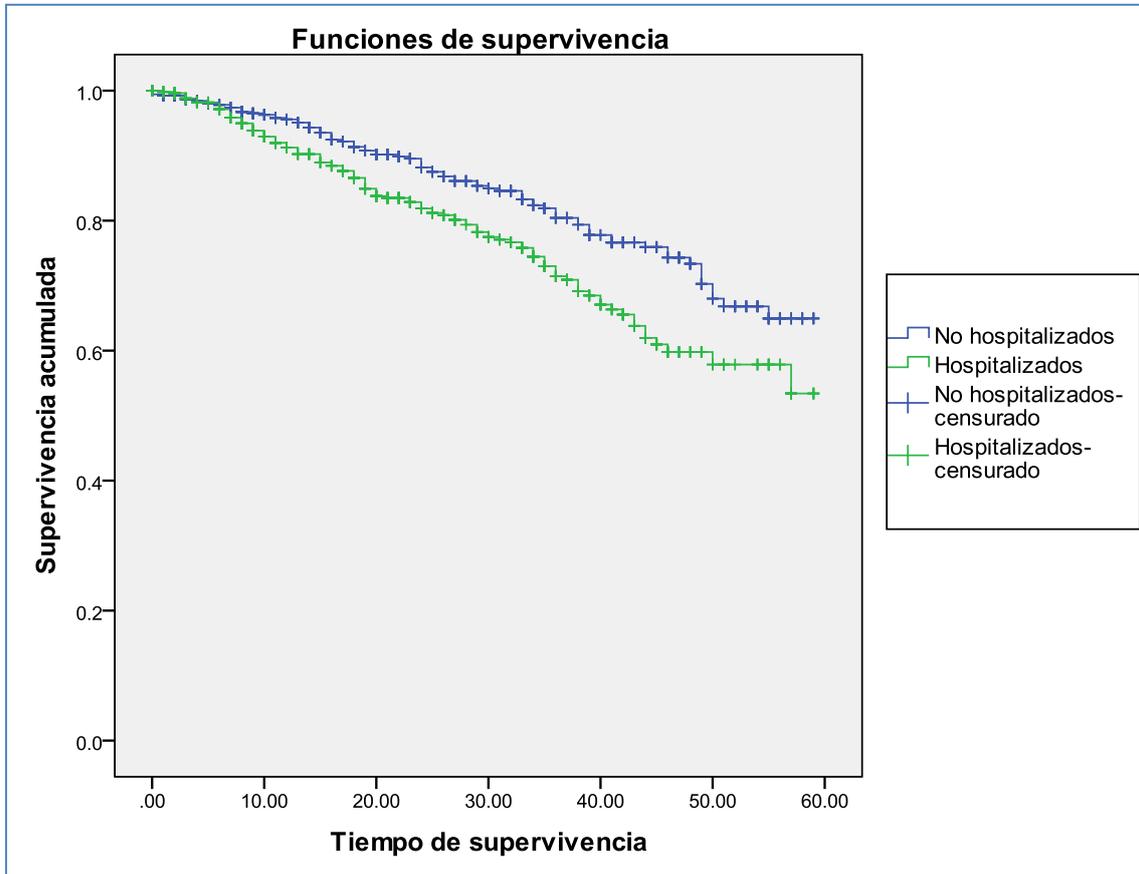
**Tabla 4.6.4.2. Supervivencia Media según si estuvieron o no hospitalizados<sup>a</sup>.**

Categorías	Estimación	Error típico	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
<b>No hospitalizados</b>	49.653	0.889	47.911	51.396
<b>Hospitalizados</b>	45.560	1.029	43.543	47.578
<b>Global</b>	47.605	0.682	46.268	48.943

a. La estimación se limita al mayor tiempo de supervivencia si se ha censurado.

Como se puede observar en el Gráfico 4.6.4.2, la separación entre las curvas es estadísticamente significativa, ya que el contraste estadístico Log Rank (Mantel-Cox) nos permite rechazar la  $H_0$ , con  $\chi^2=9,63$  y  $p<0,002$ . Por tanto, el grupo de hospitalizados sobrevive menos.

**Gráfico 4.6.4.2. Curvas de supervivencias de Kaplan-Meier según si estuvieron o no hospitalizados después del PS.**



A continuación, se ha llevado a cabo un análisis de regresión multivariante de riesgos proporcionales de Cox con la cohorte de pacientes con IC después del PSM, y sucesivamente, de forma independiente con el grupo de hospitalizados y no hospitalizados, para identificar los factores asociados a la mortalidad (Tabla 4.6.4.3). En cada uno de los modelos se introdujeron las mismas variables que en el análisis de supervivencia del apartado 4.3.3.

**Tabla 4.6.4.3. Modelos multivariantes de riesgos proporcionales de Cox después del PS.**

Variables	Población con IC (N=1.058)			No hospitalizados (N=529)			Hospitalizados (N=529)		
	HR	IC 95%	Wald	HR	IC 95%	Wald	HR	IC 95%	Wald
<b>Edad</b>	1,032*	1,012-1,053	9,583	1,049*	1,017-1,081	9,412	1,016	0,989-1,044	1,348
<b>Mujeres</b>	0,654*	0,483-0,886	7,510	0,599*	0,368-0,975	4,246	0,681	0,456-1,016	3,534
<b>Tipo de usuario activo</b>	0,372	0,114-1,212	2,694	0,369	0,047-2,877	0,906	0,306	0,070-1,331	2,494
<b>Total derivaciones a cardiología</b>	0,822*	0,682-0,992	4,164	0,741	0,520-1,058	2,720	0,827	0,662-1,034	2,777
<b>Total analíticas solicitadas</b>	0,963	0,925-1,002	3,446	0,961	0,904-1,021	1,638	0,961	0,909-1,015	2,032
<b>Total radiografías solicitadas</b>	0,803*	0,695-0,927	8,984	0,800	0,64-1,001	3,822	0,818*	0,674-0,993	4,141
<b>Total ECG solicitados</b>	1,014	0,880-1,169	0,040	0,982	0,779-1,238	0,024	1,033	0,862-1,238	0,121
<b>Vacuna de la gripe algún año</b>	0,959	0,668-1,377	0,051	0,814	0,450-1,475	0,460	1,013	0,634-1,619	0,003
<b>Vacuna de la gripe todos los años</b>	0,036*	0,009-0,150	20,857	0,033*	0,004-0,250	10,847	0,034*	0,005-0,258	10,725
<b>Diabetes mellitus</b>	1,108	0,815-1,506	0,429	0,897	0,539-1,491	0,177	1,232	0,819-1,852	1,005
<b>Hipertensión arterial</b>	1,031	0,710-1,497	0,026	1,069	0,585-1,953	0,047	1,024	0,621-1,690	0,009
<b>Dislipidemia</b>	1,216	0,860-1,721	1,223	0,943	0,524-1,695	0,039	1,440	0,927-2,237	2,639
<b>Obesidad</b>	0,963	0,696-1,331	0,053	0,933	0,564-1,545	0,072	1,022	0,661-1,581	0,010
<b>Valvulopatías</b>	1,014	0,704-1,461	0,006	1,161	0,623-2,164	0,221	0,953	0,595-1,525	0,040
<b>Arritmias</b>	0,977	0,718-1,330	0,022	0,928	0,572-1,505	0,092	1,082	0,715-1,636	0,139
<b>Cardiopatía isquémica</b>	1,009	0,701-1,452	0,002	0,819	0,456-1,472	0,445	1,119	0,691-1,815	0,210
<b>Accidente cerebrovascular</b>	1,038	0,696-1,549	0,034	1,32	0,738-2,361	0,875	0,839	0,468-1,504	0,347
<b>Agentes antitrombóticos</b>	0,632*	0,414-0,965	4,517	0,561	0,290-1,083	2,971	0,626	0,346-1,133	2,395
<b>Beta-bloqueantes</b>	0,862	0,620-1,198	0,786	1,010	0,573-1,779	0,001	0,787	0,513-1,206	1,209
<b>Calcioantagonistas</b>	1,115	0,821-1,514	0,484	1,088	0,668-1,774	0,115	1,138	0,761-1,703	0,398
<b>IECAs</b>	0,627*	0,452-0,868	7,908	0,417*	0,246-0,709	10,461	0,789	0,506-1,230	1,092
<b>ARA-II</b>	0,826	0,580-1,176	1,124	0,606	0,338-1,085	2,840	1,028	0,643-1,644	0,013
<b>Reductores de lípidos</b>	0,820	0,555-1,21	0,999	1,317	0,670-2,588	0,639	0,654	0,402-1,065	2,913

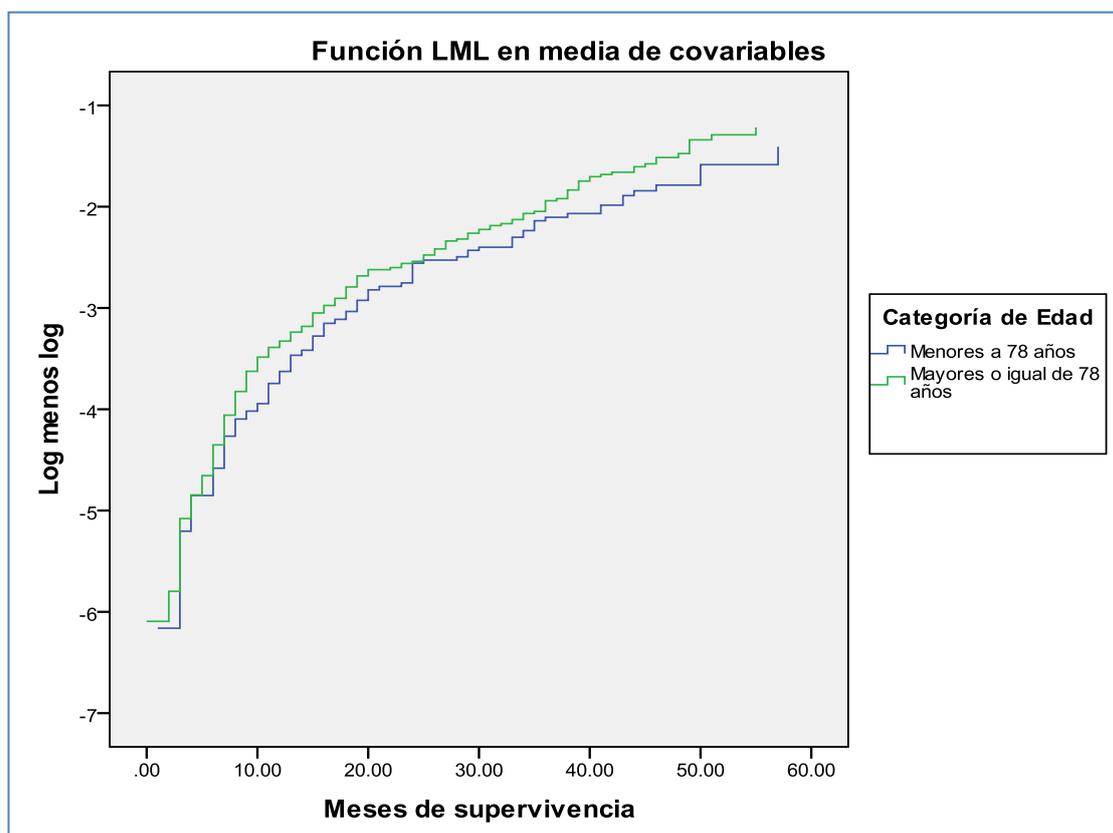
**Continuación Tabla 4.6.4.3. Modelos multivariantes de riesgos proporcionales de Cox después del PS.**

Variables	Población con IC (N=1.058)			No hospitalizados (N=529)			Hospitalizados (N=529)		
	HR	IC 95%	Wald	HR	IC 95%	Wald	HR	IC 95%	Wald
Vasodilatadores usados para el corazón	1,388	0,956-2,016	2,964	1,697	0,916-3,143	2,830	1,429	0,866-2,358	1,950
Hospitalizados	1,585*	1,184-2,123	9,564						
-2LL	2.299,202			823,854			1.194,311		
Chi2 Global:	152,687*			82,682*			72,754*		

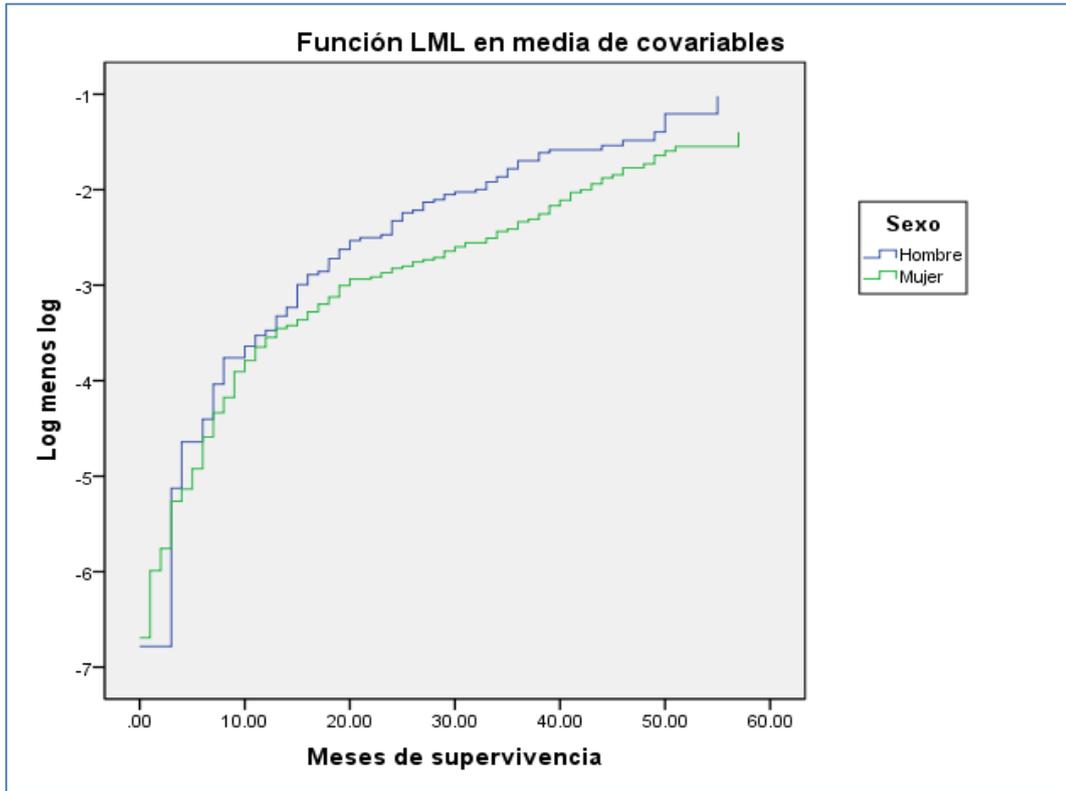
\*Significativo en el nivel 0,05

A continuación, se comprueba la validez de cada uno de los modelos. Para ello, vemos si se cumple el supuesto de proporcionalidad representando el logaritmo de los riesgos para distintos valores de las variables sexo y edad, en función del tiempo. La variable edad se ha categorizado en dos grupos: menores de 78 años / mayores o iguales a 78 años. Como se puede apreciar, se cumple con el supuesto de proporcionalidad, al resultar las curvas aproximadamente paralelas.

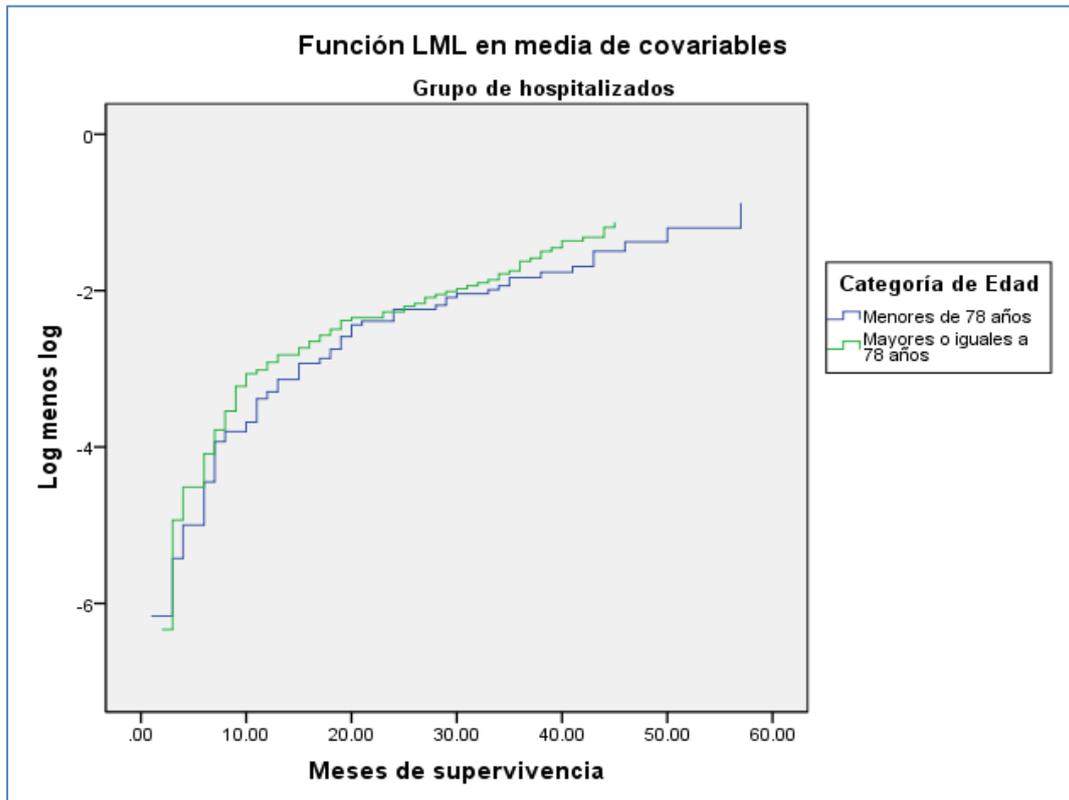
**Gráfico 4.6.4.3. Evidencia gráfica del supuesto de proporcionalidad por edad para la cohorte de pacientes con IC después del PS.**



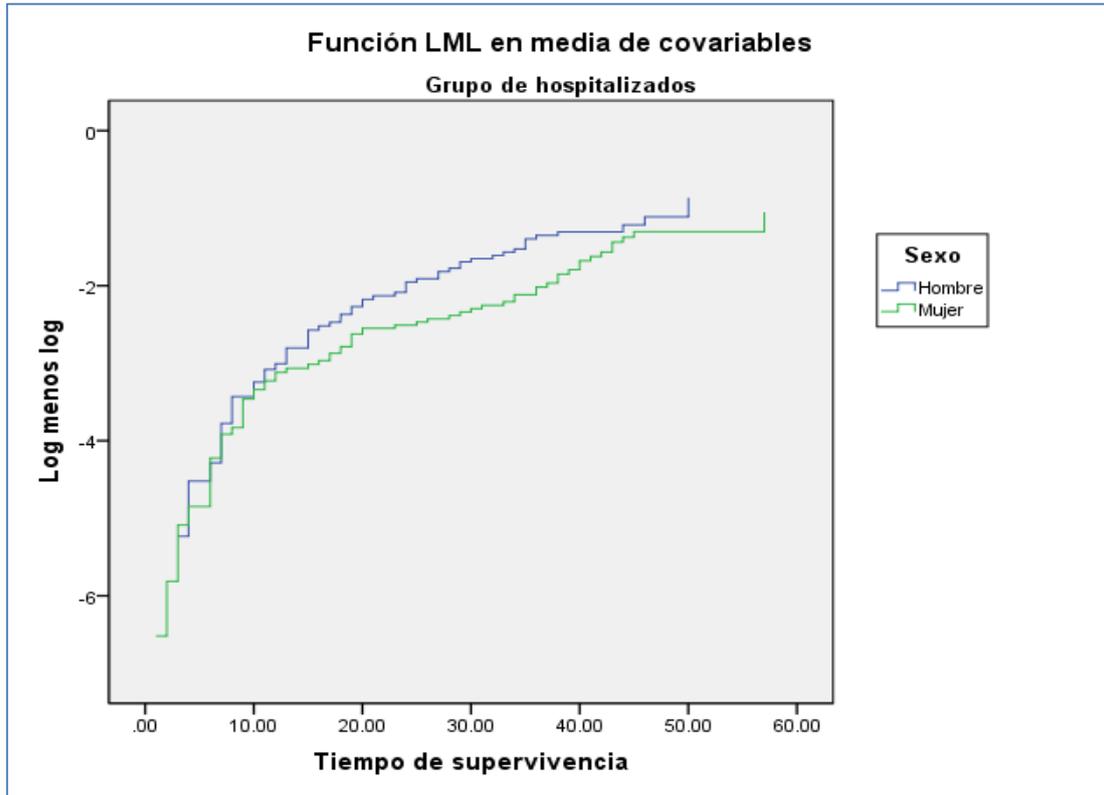
**Gráfico 4.6.4.4. Evidencia gráfica del supuesto de proporcionalidad por sexo para la cohorte de pacientes con IC después del PS.**



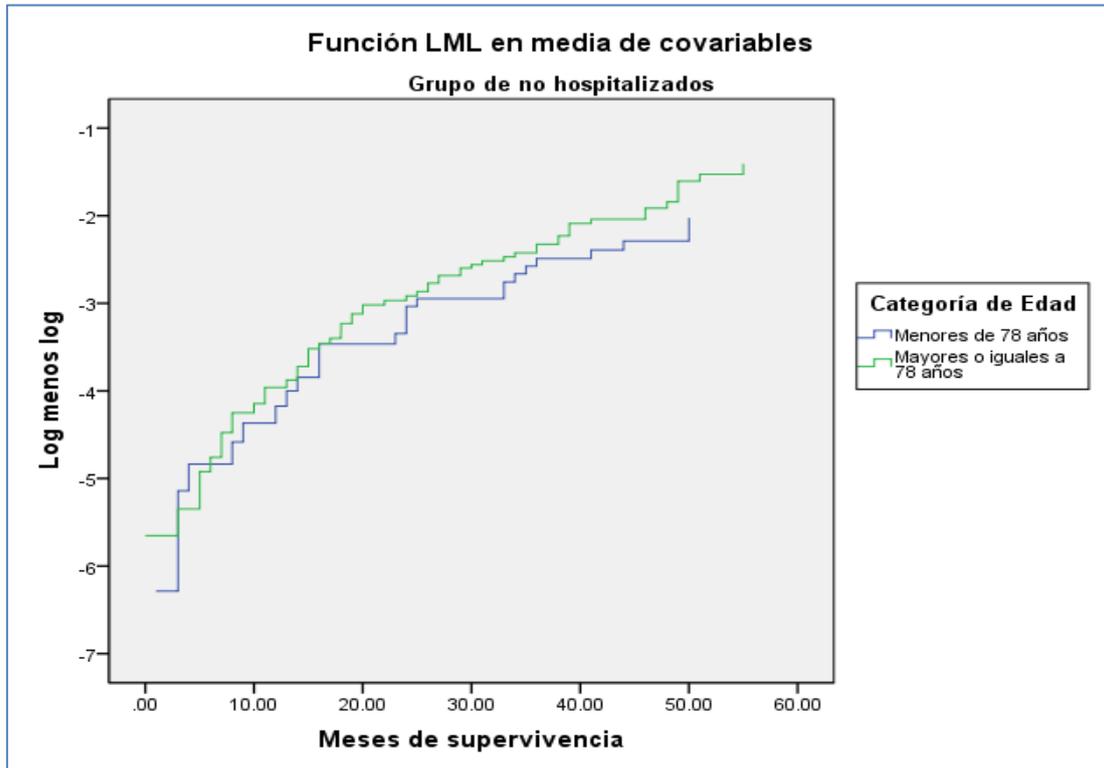
**Gráfico 4.6.4.5. Evidencia gráfica del supuesto de proporcionalidad por edad para el grupo de pacientes hospitalizados después del PS.**



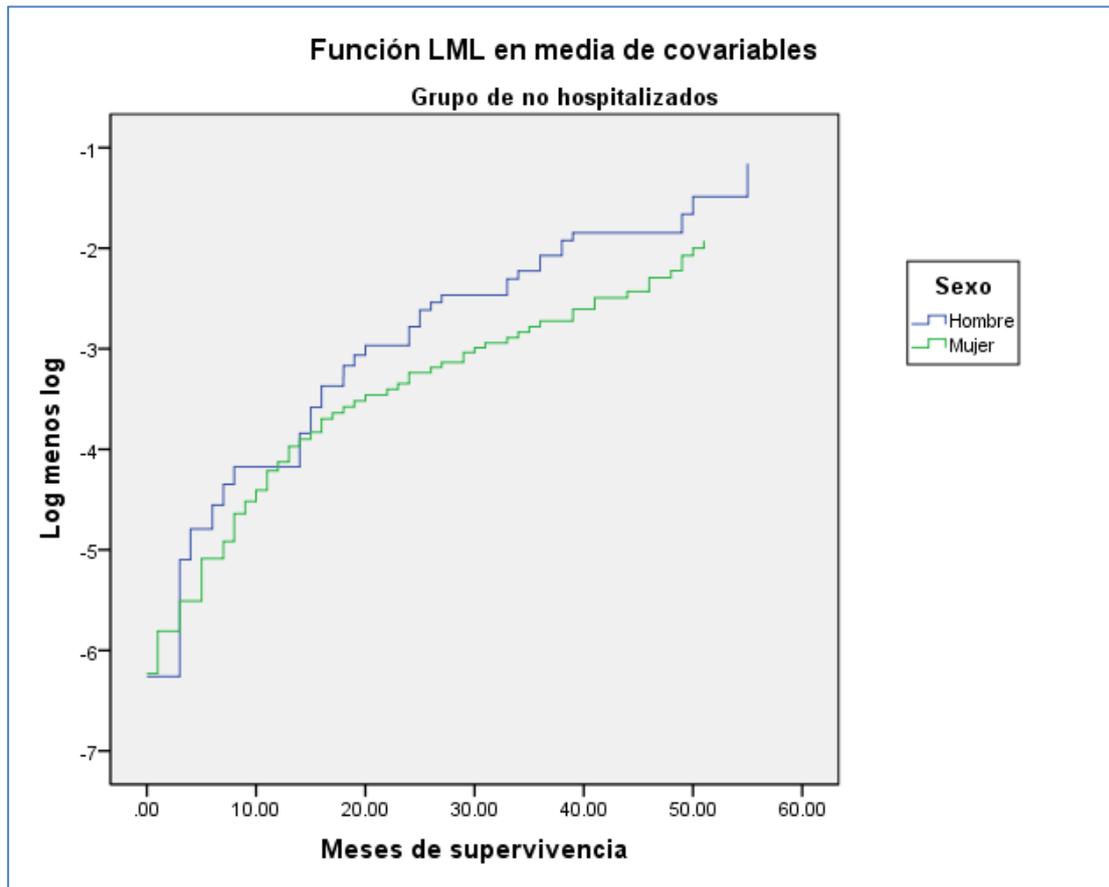
**Gráfico 4.6.4.6. Evidencia gráfica del supuesto de proporcionalidad por sexo para el grupo de pacientes hospitalizados después del PS.**



**Gráfico 4.6.4.7. Evidencia gráfica del supuesto de proporcionalidad por edad para el grupo de pacientes no hospitalizados después del PS.**

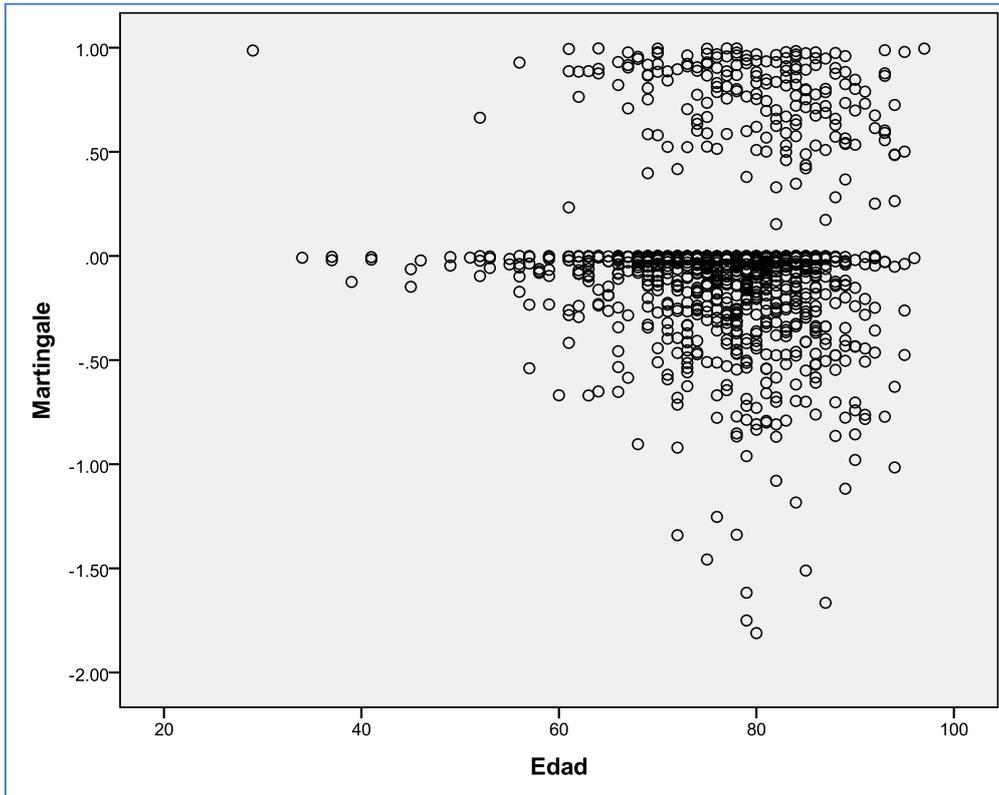


**Gráfico 4.6.4.8. Evidencia gráfica del supuesto de proporcionalidad por sexo para el grupo de pacientes no hospitalizados después del PS.**

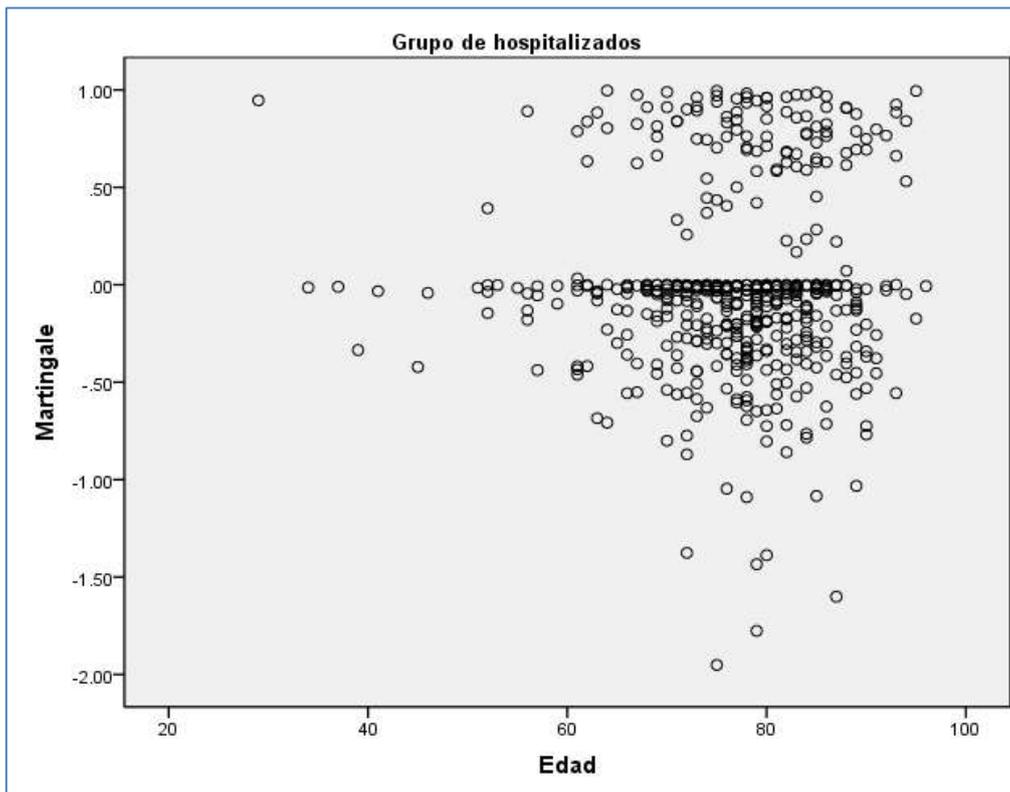


Por otra parte, en las siguientes gráficas se puede comprobar que no existe ninguna vulneración importante de la linealidad (supuesto de relación log-lineal), aunque sí vemos algunas observaciones que tienen residuos negativos más altos.

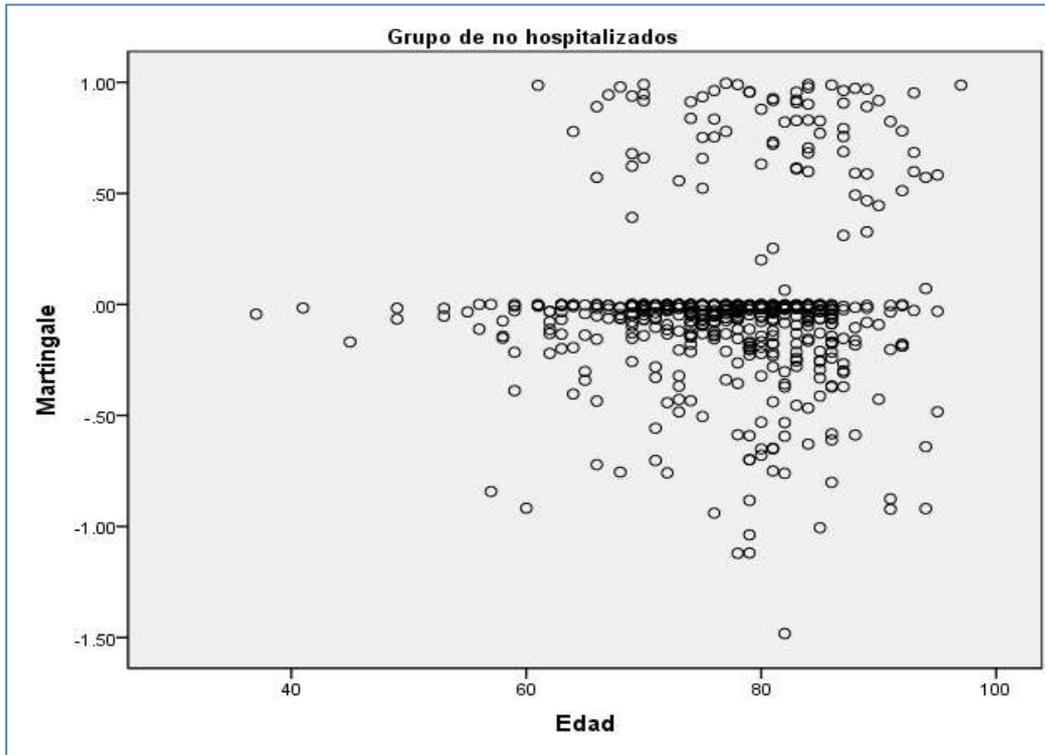
**Gráfico 4.6.4.9. Residuos de martingale frente a la edad de los pacientes para el modelo de regresión de Cox con ambos grupos después del PS.**



**Gráfico 4.6.4.10. Residuos de martingale frente a la edad de los pacientes para el modelo de regresión de Cox con el grupo de pacientes hospitalizados después del PS.**

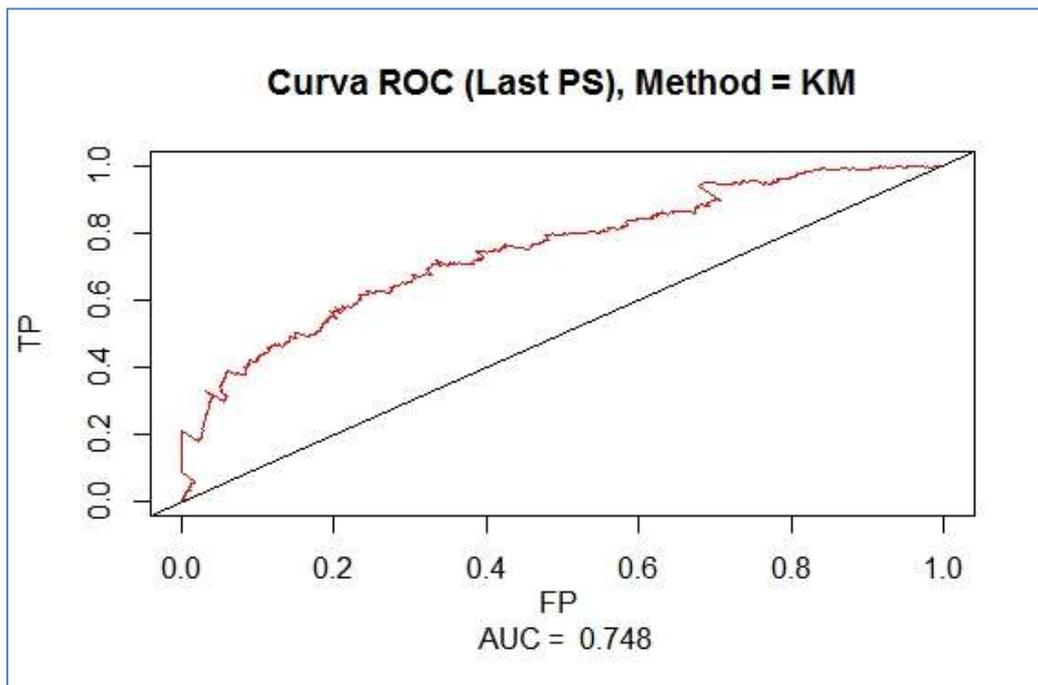


**Gráfico 4.6.4.11. Residuos de martingale frente a la edad de los pacientes para el modelo de regresión de Cox con el grupo de pacientes no hospitalizados después del PS.**

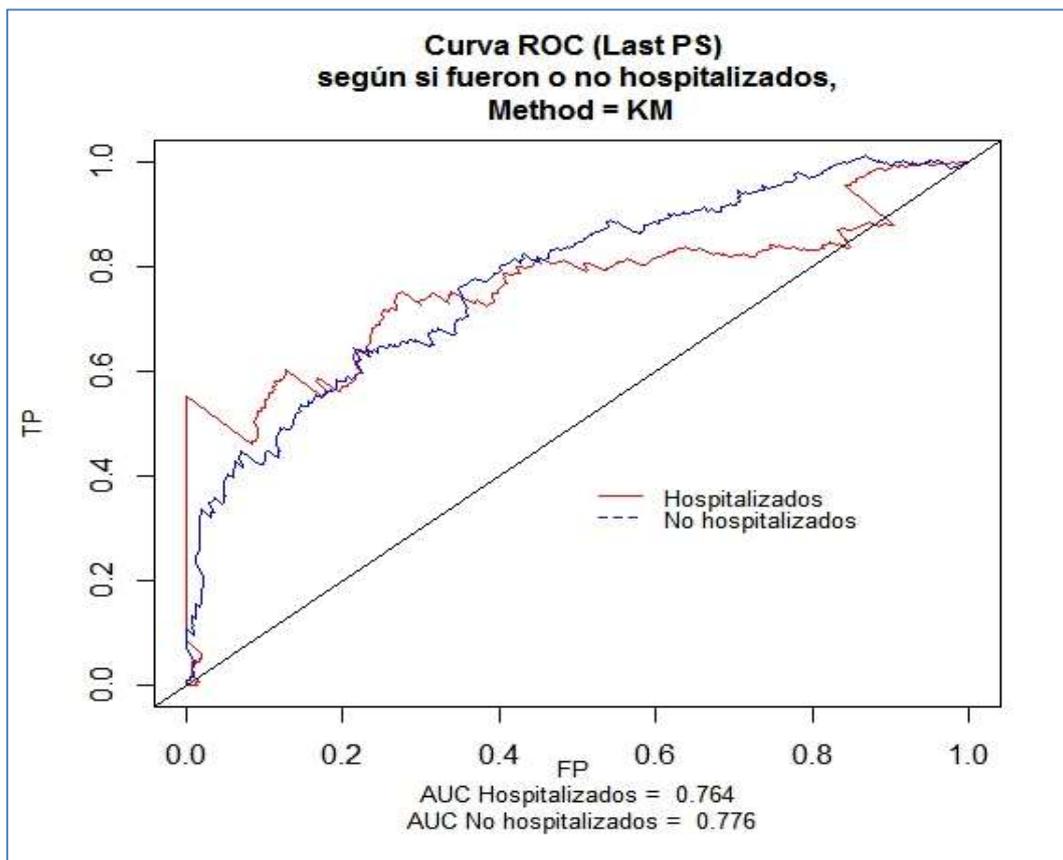


A continuación con ayuda de la función survivalROC se representan las curvas ROC de estos modelos con los valores de AUC correspondientes:

**Gráfico 4.6.4.12. Curva ROC para el modelo de regresión de Cox con ambos grupos después del PS.**



**Gráfico 4.6.4.13. Curvas ROC para los modelos de regresión de Cox de los grupos de pacientes hospitalizados y no hospitalizados.**



Podemos apreciar que el modelo realizado con el grupo de pacientes no hospitalizados resulta ser mejor que los otros dos, ya que mejora la capacidad de discriminación del test de clasificación de pacientes que fallecieron y sobrevivieron. El modelo perteneciente al grupo de pacientes hospitalizados también clasifica mejor que el modelo que contiene ambos grupos.

Los factores de riesgo según las diferentes subpoblaciones fueron:

- En la cohorte de pacientes con IC después del PS, la edad (HR=1,03; 1,01-1,05) y haber sido hospitalizado (HR=1,59; 1,18-2,12).
- En el grupo de pacientes que no estuvieron hospitalizados el factor de riesgo sólo fue la edad (HR=1,05; 1,02-1,08).
- En el grupo de hospitalizados no se encontró ningún factor de riesgo que fuera estadísticamente significativo.

Por otra parte, los factores con efecto protector fueron:

- Teniendo en cuenta la subpoblación de pacientes con IC, ser mujer (HR=0,65; 0,48-0,89), haber recibido la vacunación de la gripe todos los años (HR=0,04; 0,01-0,15), tener prescritos antitrombóticos (HR=0,63; 0,41-0,97) o IECAs (HR=0,63; 0,45-0,87), asimismo que se les hubieran requerido radiografías (HR=0,80; 0,70-0,93) y derivaciones a cardiología (HR=0,82; 0,68-0,99).
- Para los pacientes que no sufrieron hospitalización, ser mujer (HR=0,58; 0,35-0,93), haber recibido la vacunación de la gripe todos los años (HR=0,04; 0,01-0,150), o tener prescritos IECAs (HR=0,42; 0,25-0,71).
- Para los pacientes hospitalizados, haber recibido la vacunación de la gripe todos los años (HR=0,03; 0,01-0,26) o haberse realizado radiografías (HR=0,82; 0,67-0,99).

## 5. DISCUSIÓN.

En nuestro estudio la incidencia de IC ha abarcado entre 2 y 3 casos por 1.000 pacientes/año durante el periodo de seguimiento, y la prevalencia ha sido de 1,4%. Las mayores incidencias de IC se encontraron en los pacientes pertenecientes al grupo de renta alta (entre 5 y 6 casos por 1.000 pacientes/año) y en el grupo de edad  $\geq 65$  años (entre 6,7 y 8,3 casos por 1.000 pacientes/año). En los EEUU la incidencia es de 1 a 3 casos por 1.000 (pacientes/año) y se dobla por cada década sucesiva de vida, siendo el incremento más acentuado en la mujer<sup>11</sup>, mientras que la prevalencia está comprendida entre el 2% y 6% con un promedio de 2,6%<sup>9,47,65</sup>. Actualmente se considera que existe más de cinco millones de personas que padecen IC en EEUU, lo cual implica un incremento de más del 150% en los últimos veinte años<sup>2</sup>. Se estima que unos 82.600.000 adultos estadounidenses tienen una o más enfermedades cardiovasculares, de los cuales más de 5 millones tienen IC, diagnosticándose 550.000 casos nuevos por año<sup>66,67</sup>.

En el estudio epidemiológico realizado por el Rochester Epidemiologic Project<sup>68</sup>, la incidencia fue de 3,78 por 1.000 en el hombre y de 2,89 por 1.000 en la mujer. En el año 2002 Heart and Stroke Statistical Update de la AHA<sup>8</sup> informa que la prevalencia de la IC aumenta con la edad, siendo inferior a 1% para menores de 50 años de edad, del 5% para los pacientes entre 50 y 70 años de edad, y del 10% para mayores de 70 años.

En el estudio Framingham se observó que la edad media al inicio del diagnóstico de la enfermedad fue  $70 \pm 10,8$  años mientras que en el SOLVD fue  $62 \pm 12$  años (el 60% de los pacientes fue mayor de 60 años). Además en el Framingham se observó que el continuo aumento de la incidencia de IC está relacionado con el envejecimiento de la población, aumentando la incidencia en el hombre de 3 casos por 1.000 a los 50-59 años a 27 por 1.000 a los 80-89 años, y en la mujer de 2 casos por 1.000 a los 50-59 años a 22 casos por 1.000 a los 80-89 años, y afecta aproximadamente al 2,5% de la población mayor de 45 años. La prevalencia aumentó de 8 casos por 1.000 entre los 50-59 años a 66 casos por 1.000 entre los 80-89 años, siendo del 1% de 50 a 59 años. El riesgo de padecer IC a los 80 años de edad es mayor en hombres (20,2%) que en mujeres (19,3%), seguramente se deba a los mayores problemas coronarios<sup>11,47</sup>.

En Europa se calcula que 15 millones de personas padecen IC, donde se estima que la prevalencia está entre el 0,4 y el 2%, pero la prevalencia aumenta hasta más del 10% entre las personas de más de 70 años. La mortalidad por IC, ajustada estadísticamente a la edad, aparentemente está aumentando en comparación con otras enfermedades cardiovasculares. Este aumento probablemente se debe al crecimiento proporcionalmente preponderante de la población con más años de edad<sup>2,67,69</sup>.

En España se prevé que la prevalencia de IC siga creciendo debido al continuo envejecimiento de la población y a la mayor supervivencia de los pacientes con IAM<sup>38</sup>. En el año 2001 en el estudio de Cortina et al.<sup>70</sup> se informa que la prevalencia se dobla con cada década de edad, siendo aproximadamente del 10% en la población mayor de 70 años.

En el municipio londinense Hillingdon (situado al Oeste) se realizó un estudio compuesto por una cohorte de 151.000 pacientes atendidos por 80 médicos<sup>71</sup>, donde se obtuvo una incidencia de IC de 0,02 casos por 1000/año entre las personas con 25-34 años de edad, 0,2 para 35-44 años, 1,2 para 55-64 años, 3,0 para 65-74 años, 7,4 para 75-84 años y 11,6 para mayores de 84 años. Las causas etiológicas fueron la EC en el 36% de los casos (combinada con HTA en el 51%), seguida por HTA en el 31% y valvulopatías en el 7%. El 31% de los pacientes presentó fibrilación auricular.

Según el estudio Framingham la HTA representa el 30% de las causas de IC en el hombre y el 37% en la mujer, y la EC el 19% en el hombre y el 7% en la mujer. La combinación de HTA y EC fue la causante del 40% de los casos de IC. Las mujeres tenían un 20% de menor riesgo de fallecer que los hombres, existiendo mayor prevalencia de IC por HTA en las mujeres y por cardiopatía isquémica en el hombre<sup>9</sup>.

## **5.1. SUPERVIVENCIA EN IC.**

En Ciencias de la Salud los estudios de seguimiento permiten obtener resultados más precisos sobre la evolución de los pacientes, aunque el análisis estadístico es más costoso y complejo. Frecuentemente nos encontramos que los investigadores no pueden controlar las variables objetos de estudio ni a los sujetos que participan, sino que sólo disponen de información relativa a sus pacientes a lo largo de un determinado periodo de tiempo, que puede ser desigual. Luego, el análisis de supervivencia se ha convertido

en una técnica muy utilizada en los estudios epidemiológicos, ya que está formado por un conjunto de técnicas estadísticas que permiten comparar curvas de supervivencia y realizar modelos de regresión para evaluar el efecto de un conjunto de factores pronósticos. Además esta metodología sirve para analizar respuestas binarias en los estudios caracterizados por tener duración variable del período de seguimiento (los pacientes se incorporan en momentos diferentes) y observaciones incompletas, ya que al final del período aún no se ha producido el evento, o bien, se ha perdido el contacto con algunos pacientes por diferentes motivos (cambio de residencia, muertes por otras causas, etc)<sup>72</sup>.

Para las curvas de supervivencia se ha aplicado el método de Kaplan-Meier, que consiste en estimar la probabilidad de supervivencia a partir del número de pacientes en riesgo justo en el momento de producirse el evento, lo cual nos permite conocer las probabilidades en cada momento. Además, se ha evaluado el efecto que de manera individual tienen algunos de estos factores pronósticos (edad, sexo y renta) sobre la supervivencia a través del test estadístico Log Rank. Sin embargo, para poder hacer un análisis conjunto de todos los factores pronósticos que pueden influir en la supervivencia se ha utilizado un MRP de Cox, el cual permite identificar y evaluar la relación entre el conjunto de variables predictivas y la tasa de riesgo (“hazard rate”). Esta metodología de evaluación conjunta nos ha permitido observar que variables (como el sexo) que no eran significativas cuando se analizaron de forma individual, podrían ser significativas cuando se introducen conjuntamente en el MRP<sup>72,73</sup>.

Como quedó de manifiesto anteriormente, es de gran relevancia analizar mediante procedimientos estadísticos la validez del MRP, ya que si el modelo no se ajusta adecuadamente a nuestros datos, las asociaciones identificadas entre los factores pronósticos quedarían invalidadas. En este caso, se ha cumplido con los supuestos básicos para poder aplicar el MRP y existen evidencias de que el modelo se ajusta correctamente a los datos observados<sup>74-76</sup>.

Los resultados de este estudio que presenta información de una importante cohorte de base comunitaria, con una notable variedad en las características de los pacientes, y con un periodo de seguimiento considerable, ha proporcionado cifras de supervivencia mejores que en otros países, reforzando el razonamiento de que los pacientes con IC evolucionan mejor en los países mediterráneos. En nuestro país, recientemente Frigola-Capell et al. han descrito una supervivencia del 90, 80 y el 69%

para Cataluña, a los 1, 2 y 3 años del inicio de la enfermedad respectivamente<sup>37</sup>. Sin embargo, en el presente trabajo antes de aplicar la técnica del PS se ha observado una supervivencia del 94, 88 y el 80% respectivamente a los 1,2 y 3 años de seguimiento, mientras que después del PS la supervivencia fue del 95, 84 y el 76%. Por tanto, puede considerarse que la supervivencia obtenida en la cohorte de pacientes de AP de la Comunidad de Madrid ha sido mayor que en el grupo de pacientes ambulatorios de Cataluña.

En el estudio Framingham<sup>47</sup> la supervivencia media desde el diagnóstico de la enfermedad fue de 1,7 años en el hombre y 3,2 años en la mujer, con tasas de supervivencia a 5 y 10 años de 25 y 11% respectivamente en hombres, y de 38 y 21% en mujeres. Teniendo en cuenta aquellos pacientes que habían sobrevivido más allá de 90 días desde el inicio de IC, la mortalidad en un año fue de 21% en el hombre y de 12% en la mujer. En nuestro estudio la supervivencia media (49,02 meses) fue superior a la de Framingham (46,8 meses).

El ensayo clínico V-HeFT I (Veterans Administration - Heart Failure Trial)<sup>77</sup> estaba compuesto especialmente por pacientes con IC de clase II-III, y se observó que la mortalidad en el grupo placebo (que recibía digital y diuréticos) a 1, 2, 3 y 4 años fue de 19,5%, 34,3%, 46,9% y 53,6% respectivamente. En el estudio SOLVD se obtuvo tasas de mortalidad a 1, 2, 3 y 4 años de 15,7%, 26,8%, 35,1% y 39,7% respectivamente en pacientes con placebo, las cuales fueron más altas que en el grupo de pacientes con tratamiento de enalapril<sup>78,79</sup>. En el estudio CONSENSUS<sup>80</sup> formado por pacientes con IC clasificados en clase IV, la mortalidad a 1 año fue del 52%.

Otras publicaciones han revelado tasas de supervivencia entre el 22-59% a los 5 años del diagnóstico<sup>81,82</sup>, aunque es importante mencionar que la variabilidad de estos datos puede deberse a una alta heterogeneidad de los estudios, ya sea porque los casos se definen de forma diferente, o bien se usan fuentes de información distintas. En este caso se ha considerado como fecha de mortalidad la que aparece reflejada en la historia clínica como de baja en la tarjeta, lo cual podría causar un sesgo de información, ya que es posible incurrir en alteraciones del tiempo mientras se registraba en la historia clínica durante los años de seguimiento. Luego, es importante tener en cuenta que un perfeccionamiento en el proceso administrativo del registro electrónico a lo largo del periodo de seguimiento podría provocar que los pacientes que proporcionan información sobre la supervivencia en los primeros años presenten un nivel de gravedad

menor de la enfermedad que aquellos que proporcionan información a los 5 años, es decir, al mejorar el registro es posible que aumente el número de enfermedades codificadas, y los pacientes que fallecieron antes pudieron tener menos problemas registrados por dicha mejora. Además solamente se ha tenido en cuenta en los análisis las derivaciones a cardiología, aunque algunos pacientes también podrían haber tenido derivaciones a medicina interna.

Según los resultados obtenidos en esta investigación, la edad y el sexo masculino son factores asociados con un aumento en la mortalidad, los cuales tradicionalmente se han identificado en la literatura existente<sup>47</sup>, aunque la enfermedad ha predominado más en las mujeres (62,5%). La edad media ha sido de 76 años y el 92,5% de los pacientes estaban tomando algún fármaco relacionado con las ECV, lo que corrobora con el tipo de perfil del paciente con diagnóstico de IC en AP de otros estudios, es decir, persona de edad avanzada con comorbilidad asociada y tratamiento farmacológico elevado<sup>36</sup>. En los estudios CARDIOPRES<sup>31</sup>, GALICAP<sup>32</sup> y en el estudio de Galindo Ortego et al.<sup>36</sup> sobre pacientes con IC seguidos en AP se reafirma lo anteriormente mencionado, pacientes con edad media por encima de 70 años y mayor proporción de mujeres, así como elevada frecuencia de HTA y obesidad, además de tener comorbilidades como la insuficiencia renal y la fibrilación auricular.

Es importante tener en cuenta que la edad media en esta cohorte de pacientes es mayor que la publicada por otros estudios de seguimiento realizados en cardiología, aunque más parecida a la edad media de pacientes atendidos en medicina interna<sup>33,34,83,84</sup>.

Otro de los factores con una elevada influencia en la mortalidad en pacientes con IC es la cardiopatía isquémica<sup>83</sup>. También conviene reseñar que la DM es considerada como un predictor de la mortalidad independientemente de contar con enfermedades cardiovasculares, lo que indica la necesidad de un mayor control de los pacientes diabéticos con IC<sup>85</sup>. Se observa mayor prevalencia de DM en la cohorte de pacientes con IC que en la población general, y además, la prevalencia en este trabajo es inferior a la de las poblaciones de pacientes que habitualmente colaboran en ensayos clínicos en IC<sup>86</sup>. Las prevalencias de DM (32,3%) e HTA (75,1%) fueron parecidas al estudio INCA<sup>34</sup>. Además, hay que destacar el fuerte efecto protector que ha presentado la vacuna de la gripe: la mortalidad se reduce de manera considerable en aquellos pacientes que se han vacunado todos los años, no siendo así en el grupo de pacientes

vacunados algún año o ninguno. De hecho, la vacuna de la gripe se suele recomendar a pacientes con IC por su efecto reductor en la mortalidad y en las hospitalizaciones, aunque existen diferentes puntos de vista sobre la efectividad de la vacunación antigripal<sup>87-89</sup>.

En este estudio no se ha proporcionado información sobre el diagnóstico de insuficiencia renal de los pacientes, pero existen evidencias que pacientes en diálisis debido a una insuficiencia renal crónica tienen un riesgo de fallecer entre 10-30 veces mayor que la población normal, siendo la mortalidad a 1 y 2 años del 59 y 73%, respectivamente, en la población dializada<sup>90</sup>. Además es común la combinación de insuficiencia renal e IC, ya que ambos síndromes presentan antecedentes de HTA, enfermedad coronaria y DM. El diagnóstico de insuficiencia renal implica un peor pronóstico, y más aún si la función renal se deteriora durante el tratamiento<sup>91</sup>.

En el estudio HERS se ha demostrado que la insuficiencia renal, incluso en niveles leves, es un indicador de mortalidad entre mujeres con IC y función sistólica deprimida o preservada<sup>92</sup>, independientemente de la existencia de DM, HTA u otros factores de riesgo.

Respecto al consumo de medicamentos, llama la atención la elevada prescripción de antitrombóticos, superior al de otros estudios realizados en nuestro país (CARDIOPRES<sup>31</sup>, GALICAP<sup>32</sup>, INCA<sup>34</sup>, BADAPIC<sup>35</sup>). Se ha demostrado que los IECAs o ARA-II pueden prolongar la vida y disminuir el número de hospitalizaciones, así como mejorar la calidad de vida. En el estudio GALICAP los diuréticos (82%), IECAs (48%), ARA-II (29%) y beta-bloqueantes (27%) fueron los fármacos más prescritos (los datos son aproximados a los que presento: 74,5%, 47,9%, 31% y 34,2 % respectivamente). Los IECAs han presentado un efecto reductor de la mortalidad superior al de los ARA-II, lo cual coincide con lo señalado en la revisión sistemática de Cochrane, que analizaba las consecuencias del consumo de ARA-II en mortalidad, morbilidad y suspensión por efectos adversos, comparándolos con placebo o IECA. Los pacientes que consumían la combinación de un ARA-II con un IECA terminaron abandonando antes el tratamiento debido a los efectos secundarios, además de no reducir el riesgo de muerte o el ingreso hospitalario por cualquier causa. Con esta combinación no se ha observado una mejora en la adherencia<sup>93,94</sup>.

En los estudios de Fukuta et al.<sup>95</sup> y Jordán et al.<sup>96</sup>, existen evidencias de que el tratamiento con estatinas mejora la supervivencia de los pacientes con IC. Este efecto protector podría ser de gran relevancia para los pacientes diagnosticados de cardiopatía isquémica.

Se han publicado datos comprobando que los beta-bloqueantes reducen la mortalidad y los ingresos hospitalarios, por lo que se consideran fármacos claves en el tratamiento de la IC<sup>97</sup>, aunque todavía se aprecia una infrutilización del empleo de estos fármacos en la IC<sup>32,98,99</sup>. En la literatura actual se han detectado revisiones sistemáticas que nos comentan de los beneficios de estos fármacos independientemente del tipo o de la dosis<sup>100,101</sup>. Sin embargo, estos beneficios pueden ser distintos dependiendo de la etiología de la IC, y no se conoce con exactitud si la dimensión del beneficio es la misma en pacientes diagnosticados de IC con función sistólica preservada (asociado a la HTA) o en pacientes con función sistólica deprimida (relacionado con la cardiopatía isquémica)<sup>102,103</sup>. En el estudio de Grigorian-Shamagian et al.<sup>104</sup>, el empleo de estos fármacos fue más reducido en pacientes con función sistólica conservada después de la hospitalización

## **5.2. FACTORES ASOCIADOS A LAS HOSPITALIZACIONES (INCLUIDOS PACIENTES CON REINGRESOS).**

En este trabajo se han implementado en STATA v. 11 varias estrategias para modelar la variable de conteo “número de hospitalizaciones”. La regresión de Poisson es el método más común para analizar datos de conteo. Sin embargo, no suele cumplirse el supuesto básico de equidispersión (la media es igual a la varianza) debido a la heterogeneidad no observada, por lo que se podrían obtener estimaciones sesgadas e ineficientes al aplicar el modelo de regresión de Poisson. En nuestros datos se evidencia la presencia de sobredispersión, ya que el valor de la varianza es superior a la media y existen más valores cero de los que cabría esperar a partir de la distribución de Poisson estimada. Por tanto, se han aplicado metodologías alternativas más flexibles con la falta de equidispersión que permiten analizar datos de recuento con sobredispersión, como el uso de la regresión BN, los modelos de regresión inflados por ceros o los modelos de regresión Hurdle.

Estos modelos de regresión presentan algunas limitaciones, tales como la variable de conteo debe tomar valores discretos no negativos, y en ocasiones, existen problemas de convergencia, debido a que la estimación del modelo se realiza con medios numéricos que pueden calcular el estimador de máxima verosimilitud. Para resolver problemas de convergencia, Santos Silva y Tenreiro (2009) desarrollaron una estrategia en su trabajo reciente<sup>105</sup>. También se puede recurrir a modelos de respuesta binaria o multinomial, ya que la sobredispersión se da con menor frecuencia y menor intensidad que en modelos que tienen variable de conteo<sup>57-59</sup>.

Los resultados muestran que los estimadores puntuales y los niveles de significancia de los diferentes modelos difieren. Se ha rechazado el modelo de Poisson a favor del modelo BN debido a que los errores estándar están subestimados por la existencia de sobredispersión. Además, dado el exceso de ceros en la variable de conteo, se han comparado los modelos tradicionales frente a los modelos inflados por ceros, a través del test de Vuong, rechazándose el BN en favor del ZINB y Poisson en favor del ZIP. También se realizó una comparación del modelo ZIP frente al modelo ZINB a través de una prueba Z, la cual nos indica la necesidad de incluir el parámetro de dispersión  $\alpha$  y seleccionar el modelo ZINB. Luego, todos los modelos que han incluido el parámetro de dispersión tienen valores de AIC, BIC y L-2LL menores al de Poisson, confirmando así que el supuesto de equidispersión casi nunca se cumple<sup>106</sup>. Finalmente ha resultado mejor el modelo ZINB para el ajuste de la variable de conteo ‘número de hospitalizaciones’ de acuerdo con sus supuestos y los valores de los estadísticos AIC, BIC y L-2LL.

Los resultados del estudio sugieren como factores asociados a un mayor riesgo de hospitalización por IC, el hecho de que los pacientes fueran diagnosticados de valvulopatías, o estuvieran en tratamiento con antitrombóticos o diuréticos. Además, la presencia de patologías concomitantes como DM y valvulopatías está relacionada con un incremento en el número de hospitalizaciones, así como estar en tratamiento con calcioantagonistas o IECAs. Por el contrario, tener derivaciones a cardiología implica un menor número de hospitalizaciones. Los datos de este trabajo reflejan lo que se ve diariamente en los hospitales: unos pocos pacientes ingresan en múltiples ocasiones.

En los últimos años el perfil del paciente hospitalizado por IC parece haber cambiado. Algunos estudios han sugerido la existencia de factores relacionados con un mayor número de comorbilidades en la hospitalización de pacientes<sup>51</sup>. La enfermedad

cerebrovascular presenta habitualmente un grado de discapacidad mayor a la IC, lo cual motivaría una disminución de los ingresos por esta última<sup>107</sup>. El uso de IECAs, beta-bloqueantes y diuréticos pueden disminuir el número de ingresos por empeoramiento de la IC y la tasa de mortalidad<sup>108,109</sup>. En relación al uso de beta-bloqueantes, a pesar de estar bien definida la disminución que provocan en la mortalidad de los pacientes con IC asociada con función sistólica disminuida, en caso de ser utilizados en dosis inadecuada o en pacientes con datos de congestión pulmonar, pueden causar la hospitalización del paciente por deterioro de la clase funcional<sup>110</sup>.

Según recoge la Guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la IC aguda y crónica 2012, el uso de IECAs persigue precisamente reducir el riesgo de hospitalización por IC y muerte prematura<sup>2</sup>. Sin embargo, los resultados de nuestro estudio muestran que el tratamiento con IECAs está asociado con un mayor número de hospitalizaciones por IC. Este hecho podría guardar relación con la tendencia a utilizar este grupo de fármacos en pacientes con una IC más avanzada<sup>32</sup>.

En nuestra cohorte el 42.9% de los pacientes tuvo derivaciones a cardiología, aunque estos pacientes también podrían haber sido atendidos por especialistas de medicina interna. Un estudio previo detectó una mayor adhesión a los protocolos de tratamiento y uso de recursos por parte de los cardiólogos que por medicina interna<sup>38</sup>.

No se dispone de información sobre la causa de la IC, del grado de la enfermedad (siguiendo la clasificación NYHA), de la asistencia en urgencias, y de si el paciente fallece en un primer ingreso. Muchas hospitalizaciones en este tipo de pacientes no son por IC, y el número de hospitalizaciones es mayor que el número de pacientes hospitalizados, debido a la cohorte de "viajero frecuente"<sup>111</sup>.

Existen varios estudios epidemiológicos retrospectivos realizados en Europa con diferentes criterios de inclusión. En Francia las hospitalizaciones por IC suelen ser de pacientes ancianos y en su mayoría mujeres con diagnóstico de IC con función sistólica preservada<sup>112</sup>, lo cual sucede en otros países europeos<sup>35,113</sup>. En el Reino Unido la IC es la causante del 5% de las hospitalizaciones<sup>43,114</sup>.

Los ingresos hospitalarios suponen mayor utilización de recursos sanitarios y un elevado coste a la sociedad, además de empeorar la calidad de vida<sup>3</sup>. Por ello, tanto en algunos centros de nuestro país como del extranjero se han creado unidades especializadas para un mejor tratamiento de la enfermedad, aunque en el estudio de

Ferran et al.<sup>83</sup> la tasa de mortalidad de pacientes atendidos en una unidad especializada de IC no resultó ser baja, pero una cuarta parte falleció por causas no cardiovasculares. Esto implica que los pacientes no sólo deben estar limitados a cuidados de naturaleza cardiovascular.

En el estudio de Grigorian-Shamagian et al.<sup>115</sup> la mortalidad de pacientes hospitalizados por IC fue del 45% a los 3,7 años. Este grupo en el año 2005 analizó una cohorte de 1.252 pacientes hospitalizados por IC con función sistólica ventricular izquierda conservada y deprimida, siendo superior el consumo de fármacos en pacientes con IC-FSD<sup>104</sup>.

Montes et al.<sup>116</sup> demostraron que las variaciones estacionales influyen en la tasa de hospitalización, siendo mayor en los meses fríos (noviembre-febrero) debido a diversos factores tales como la mayor ingesta de sodio, episodios arrítmicos agudos, un incremento en la contaminación atmosférica o una superior incidencia de infecciones respiratorias, especialmente la gripe, siendo el riesgo de muerte para pacientes con IC casi 4 veces superior al de pacientes sin IC (OR: 3,81, IC 95%: 3,28-4,42).

### **5.3. FACTORES ASOCIADOS AL PRIMER INGRESO HOSPITARIO (EXCLUIDOS PACIENTES CON REINGRESOS).**

En una patología como la IC donde hay tanto riesgo de muerte tras una hospitalización es importante analizar los factores asociados a la tasa de incidencia de hospitalización. Para ello, se ha utilizado un MRP de Cox para la hospitalización excluyendo a los pacientes que tuvieron reingresos. El modelo de regresión de Cox analiza eventos que sólo se han producido una vez en el tiempo, aunque es posible obtener estimaciones de las tasas de incidencia para cada ocurrencia a través de técnicas adecuadas.

Los resultados del estudio muestran que la probabilidad de tener hospitalizaciones es pequeña al principio del diagnóstico de IC y van aumentando progresivamente con el tiempo (Gráfico 4.4.2.2.1). Por otra parte, el análisis multivariante muestra que los pacientes con tratamiento de antitrombóticos, diuréticos, beta-bloqueantes o IECAs presentan mayor riesgo de hospitalización.

Una de las limitaciones de este estudio ha sido no conocer la fecha del primer ingreso hospitalario de cada paciente, lo cual nos hubiera permitido conocer si el tratamiento farmacológico fue prescrito antes o después de la hospitalización. Además de haber estudiado la tasa de hospitalización en función de del tiempo transcurrido desde la fecha de registro en la historia clínica de la IC hasta el ingreso, en lugar de tomar como fecha final la del fallecimiento del paciente.

En el estudio de Lupon et al.<sup>117</sup> se muestra una reducción significativa de las tasas de ingresos por IC durante el primer año de seguimiento de los pacientes atendidos en una unidad multidisciplinaria respecto al año precedente. Las prescripciones de los medicamentos aumentaron durante el seguimiento en la unidad, lo cual probablemente se deba a un seguimiento de los pacientes más cercano con ayuda de intervenciones educativas que ayudan a mejorar el cumplimiento del tratamiento. Por esta razón, los pacientes hospitalizados de nuestro estudio puedan tener mayores prescripciones de medicamentos.

En el ensayo ATLAS<sup>118</sup>, se trató de forma aleatoria a 3.164 pacientes, principalmente con IC moderada-grave, con dosis bajas o altas del IECA lisinopril. El riesgo de muerte u hospitalización por IC fue menor en el grupo con dosis altas de lisinopril que en el grupo que recibió dosis bajas de lisinopril, siendo la reducción del riesgo relativo del 15%.

Por otro lado, algunos de los efectos secundarios que pueden presentar los IECAs son el empeoramiento de la función renal y la hiperpotasemia. Por tanto, los IECAs solamente deben prescribirse en pacientes con función renal adecuada y un nivel de potasio sérico normal<sup>2</sup>.

Las recientes guías de la ESC recomiendan tratamiento anticoagulante en todos los pacientes con fibrilación auricular, siempre que no existan contraindicaciones. El principal factor de riesgo tromboembólico es el grado de disfunción del ventrículo izquierdo en pacientes con gran deterioro funcional o patología coronaria asociada<sup>2,119,120</sup>

Otros autores han observado que a pesar de que los anticoagulantes orales no parecen tener ningún efecto favorable en la morbimortalidad, los pacientes que estaban en tratamiento tenían un riesgo menor de la variable compuesta de muerte cardiaca, trasplante cardiaco, revascularización coronaria y hospitalización cardiovascular<sup>121</sup>.

Según las diferentes guías, se recomienda la prescripción de beta-bloqueantes después de un IAM y en dosis controladas en pacientes con IC. En pacientes hospitalizados cuya IC empeora tras hospitalización, debe administrarse el medicamento para el alivio de la congestión y, de ser posible, la restauración de la euvolemia<sup>89,2</sup>.

La toma de diuréticos ahorradores de potasio o suplementos combinados con un IECA (o ARA-II) y un antagonista del receptor mineralocorticoideo (ARM) puede producir una hiperpotasemia grave<sup>2</sup>. Los datos del estudio retrospectivo DIG asocia el tratamiento de diuréticos con una mayor mortalidad y riesgo de hospitalizaciones, aunque se desconoce si el peor pronóstico es debido al efecto de los diuréticos o si la necesidad de tomarlos se encuentra marcada por una subpoblación con un estadio de la enfermedad más severo<sup>122</sup>. Otro estudio realizado en Canadá muestra un aumento considerable de los ingresos hospitalarios cuando se incrementó el uso de la espironolactona<sup>123</sup>. El tratamiento a largo plazo de IC normalmente irá acompañado de un diurético, aunque se recomienda emplear siempre la menor dosis que pueda mantener al enfermo sin síntomas y controlando los electrolitos y la función renal<sup>124</sup>.

Respecto al tratamiento con glucósidos cardíacos, la ESC recomienda el uso de digoxina en pacientes en ritmo sinusal con IC sintomática y FEVI $\leq$ 40%, monitoreando los electrolitos séricos y la función renal<sup>2</sup>. El ensayo DIGIS es el único estudio aleatorizado y controlado que se ha realizado a gran escala con digitálicos en pacientes con IC sintomática y FE baja, en el cual se concluyó que la digoxina no tuvo ningún efecto sobre la mortalidad global en los pacientes que reciben diuréticos e IECAs, sin embargo, redujo el número total de hospitalizaciones y el resultado combinado de muerte u hospitalización atribuible al empeoramiento de la IC. Por tanto, el tratamiento con digoxina puede afectar a la frecuencia de hospitalización, pero no la supervivencia<sup>125</sup>. Otros estudios también han sugerido que el empeoramiento de la IC y hospitalización ocurrió con menos frecuencia en pacientes tratados con digoxina<sup>126,127</sup>.

Las pruebas de laboratorio habituales sirven para determinar si el bloqueo del sistema renina-angiotensina-aldosterona puede iniciarse de forma segura (función renal y potasio) y para excluir anemia (que puede semejar o agravar la IC), así como de ofrecer otro tipo de información útil. La DM no diagnosticada es bastante común en pacientes con IC<sup>2,89</sup>. En nuestro estudio aumenta el riesgo de hospitalización un 26%, por lo que hubiera sido importante conocer si la DM se diagnosticó antes o durante la hospitalización. Deben evitarse las tiazolidinedionas (hipoglucemiantes orales), ya que

causan retención de sodio y agua, aumentando el riesgo de empeoramiento de la IC y hospitalización<sup>128-130</sup>.

Durante la evolución de la IC, la toma de decisiones sobre la prescripción de los fármacos se hace en muchas ocasiones en función de una valoración clínica, la cual suele ser subjetiva y variable entre diferentes profesionales<sup>131</sup>. Una enfermera especializada en IC puede ayudar a educar al paciente, darle seguimiento (en persona o por teléfono), llevar el control bioquímico y subirle la dosis<sup>2</sup>.

Según la guía NICE<sup>89</sup> los pacientes con IC deberían ser vacunados contra la influenza. En nuestra cohorte haber recibido la vacuna de la gripe anualmente se asoció con un decremento del 50% en las hospitalizaciones. Esta asociación podría estar influenciada por factores de confusión no medidos, sesgo debido a la vigilancia médica y diferencias socioeconómicas entre los pacientes vacunados y no vacunados<sup>132</sup>. En un estudio realizado en Hong Kong, la actividad de la gripe se relacionó con un exceso de ingresos hospitalarios en personas  $\geq 65$  años, comparable a otros datos reportados en países Occidentales<sup>133</sup>.

En nuestro trabajo las personas de renta alta presentan un 10% de mayor riesgo de hospitalización comparado con las de renta baja-media. Esto podría deberse a varios factores como que el 60% de nuestra muestra pertenece al grupo de renta alta y que el nivel de renta se ha calculado teniendo en cuenta la ZBS. Además las personas de renta alta reciben una mayor intensidad asistencial que las de rentas más bajas, de forma que el umbral por el que se indica la hospitalización es más bajo que en las de menor renta. En esta enfermedad no puede plantearse un déficit asistencial de las personas de rentas bajas. Así que se puede concluir que los pacientes de mayor renta no es que estén más graves sino que se les da más cuidados. Las tasas de mortalidad por ECV se incrementan con la edad, siendo más elevadas en los hombres y en personas de nivel de renta baja<sup>134</sup>.

#### **5.4. EFECTO DE LAS HOSPITALIZACIONES EN PACIENTES CON IC.**

El objetivo de emplear la técnica del PSM ha sido conseguir el equilibrio entre los hospitalizados y no hospitalizados para evaluar el efecto de la intervención. Esta metodología hace que disminuya la aparición de los sesgos en los estudios observacionales que normalmente presentan, aproximándolos en precisión y fiabilidad a los estudios aleatorizados. En los ensayos clínicos las diferencias encontradas se deberán únicamente al tratamiento, ya que la aleatorización determina que las covariables se distribuyan homogéneamente entre los grupos a comparar (tratados/no tratados). Sin embargo, los estudios observacionales están formados por poblaciones mucho más diversas en sus características. Por tanto, surge la necesidad de buscar nuevos métodos para reducir las limitaciones y sesgos en los estudios no experimentales. Rosenbaum y Rubin<sup>60</sup> implementaron la técnica del PS con el propósito de reducir el sesgo de confusión y selección de los estudios de cohortes. El PS es la probabilidad condicionada que tiene cada individuo de la muestra de ser asignado al grupo de tratamiento, dado un conjunto de variables observadas, así se reduce la multidimensionalidad del vector de covariables a un escalar (número) que contiene toda la información.

Una limitación de los PSM es que sólo tiene en cuenta las variables observadas en el modelo de regresión logística empleado para el cálculo del puntaje de propensión, y la existencia de posibles covariables que no han sido observadas en el modelo puede influir en la estimación del PS, dando lugar a un modelo no balanceado en esas covariables<sup>135</sup>. En nuestro caso, se obtuvo un buen equilibrio entre las covariables, pero cabe la posibilidad de la presencia de sesgo oculto después de contrastar debido a variables latentes, ya que esta técnica sólo está controlada por las variables observadas. Por tanto, en los estudios observacionales el PSM puede reducir el sesgo abierto (variables observadas), pero no puede hacer lo mismo con el sesgo oculto (variables que no se observan en la investigación). Otra cuestión es que se requiere grandes muestras, ya que cuanto mayor sea el tamaño muestral, menor será la probabilidad de que existan covariables no balanceadas<sup>136</sup>.

A pesar de las limitaciones que posee esta metodología, su aplicación ha ido en aumento. En una revisión publicada por Stürmer et al.<sup>137</sup> en el año 2006 se consideraron 192 publicaciones desde 1998 hasta 2003 donde se aplicó la técnica del PS en el ámbito

de la salud, de las cuales el 40% de éstas pertenecían al año 2003. Además, es en estudios de cardiología y cirugía cardíaca donde más suele usarse esta técnica.

Una vez realizado el PSM, se realizó de nuevo el modelo de regresión de riesgos proporcionales de Cox aplicado antes del matching para identificar los factores asociados a la mortalidad. Los resultados obtenidos con el modelo después del matching nos indican que haber sido hospitalizado aumentaba un 59% el riesgo de fallecer. Luego, se ha reducido el riesgo en este último modelo al producirse un decremento de un 6% respecto al modelo aplicado antes del PSM (haber sido hospitalizado aumentaba un 65% el riesgo de fallecer antes del PSM).

Es importante señalar que los resultados obtenidos en estudios que aplican la técnica del PS no suelen diferenciarse de los resultados obtenidos a través de modelos de regresión tradicionales. Sin embargo, cuando se han encontrado diferencias, con la metodología del PS se obtuvieron asociaciones más débiles, existiendo una sobreestimación de la asociación por los métodos tradicionales<sup>138</sup>. En nuestro caso, si observamos las estimaciones obtenidas a través del MRP de Cox después del PS, podemos ver que las asociaciones son más débiles que las resultantes con el modelo antes del PS. Además, existen variables que han dejado de ser significativas después del PS, pero llama especialmente la atención que las derivaciones a cardiología (HR=0,82) y los agentes antitrombóticos (HR=0,63) tienen significancia estadística después del PS, los cuales tienen efecto protector. En el estudio INCARGAL<sup>38</sup> se determinó que los cardiólogos tenían mayor adherencia a los protocolos de tratamiento y uso de recursos, aunque no se tradujo en diferencias en la mortalidad temprana.

Resulta raro que los agentes antitrombóticos actúen como efecto protector, pero esto puede ser debido a que la mayor parte de nuestra cohorte está en tratamiento con este fármaco. En la cohorte obtenida después del PS el 86,6% de los pacientes tenían prescritos antitrombóticos (el 72,7% antes del PS). Los antitrombóticos pueden actuar como proxies de la fibrilación auricular, asociada a más reingresos y mortalidad, ya que esta arritmia supraventricular puede provocar mayor episodios tromboembólicos. Los diuréticos identifican a pacientes congestivos, más sintomáticos. En este sentido, los diuréticos y antitrombóticos deberían interpretarse como indicadores de pacientes de más riesgo, más que como factores causales de reingreso. Respecto a los calcioantagonistas, el diltiazem y el verapamilo están contraindicados en pacientes con IC crónica y FE deprimida. Los IECAs podrían identificar a un grupo de pacientes de

más riesgo (los que tienen FE deprimida), en los que están absolutamente indicados. Sería deseable ajustar por la FEVI<sup>2,26</sup>.

En el estudio SOLVD se demostró que el uso de la warfarina (medicamento anticoagulante oral) mejoró la supervivencia y redujo la morbilidad, lo cual se debe principalmente a una reducción de los episodios cardíacos<sup>79,139</sup>.

La anticoagulación oral en pacientes diagnosticados con ICC-FER y FANV está recomendada, ya que el riesgo embólico es alto. El tratamiento con warfarina es frecuente en pacientes con IC crónica con FE severamente comprometida ( $\leq 30\%$ ) en ritmo sinusal<sup>140</sup>. Sin embargo, sigue existiendo controversia respecto a su utilización en pacientes con severo compromiso de FE en ritmo sinusal<sup>2,141,142</sup>.

La razón número uno de hospitalización es el empeoramiento de la IC y está asociada con un aumento significativo de la mortalidad en pacientes con IC crónica ambulatoria. Además, la IC es la primera causa de hospitalización en personas mayores de 65 años, y con el envejecimiento de la población, se espera que el número de pacientes ancianos con IC aumente en las próximas décadas<sup>143</sup>.

## 5.5. LIMITACIONES.

El diseño longitudinal del estudio ha sido posible gracias al acceso de una base de datos con información sobre un elevado número de pacientes con IC. Otros tipos de bases de datos suelen encontrarse con problemas a la hora de acceder a información clínica durante cinco años.

La variable renta no corresponde al paciente, sino a la ZBS perteneciente al equipo de AP donde acude el paciente. Por tanto, todos los pacientes pertenecientes a una ZBS presentan el mismo nivel de renta, por lo que podemos obtener conclusiones inadecuadas a nivel individual al estar basadas en datos poblacionales. Este error se conoce con el nombre de “falacia ecológica” o “efecto de la división en zonas”. Para evitar este efecto se podría considerar las variables propias de la unidad geográfica de referencia o recopilar los datos en el nivel más desagregado posible. Aun así, se ha considerado en este trabajo porque el nivel de renta puede influir en la mortalidad. Por ejemplo, en el sur de España se observó una tasa de mortalidad superior como

consecuencia del analfabetismo y el desempleo, los cuales están relacionados con el nivel de renta<sup>4,39,144</sup>.

Los estudios que usan las bases de datos clínico-administrativas pueden suponer ciertas limitaciones en relación a la calidad de la información disponible, pero se ha comprobado la validez del empleo de dichas bases para el desarrollo de estudios epidemiológicos y de uso de servicios de salud<sup>37,145,146</sup>. Asimismo, puede ser una herramienta eficaz para realizar estudios comunitarios con pacientes ambulatorios con IC. Recientemente se ha publicado la importancia de la existencia de estas bases de datos y los trabajos realizados con ellas a la hora de estudiar el manejo de la IC<sup>147</sup>. Sin embargo, utilizar este tipo de fuente de información en estudios observacionales implica asumir diversos sesgos. Uno de ellos es el sesgo de información, que se puede acotar con la mejora de la recogida de los datos, permitiendo estudios epidemiológicos en las enfermedades crónicas<sup>148</sup>. El infraregistro puede afectar seriamente al análisis de datos relacionados con las patologías crónicas si los pacientes han sufrido alteraciones a lo largo del periodo. Una práctica habitual es tener un alto registro de patologías severas y agudas, y un bajo registro en las comorbilidades crónicas de los pacientes más graves, los cuales suelen fallecer en los primeros días tras el ingreso<sup>149-151</sup>. En este estudio se ha seleccionado un número considerable de covariables, pero existe el riesgo de no haber introducido alguna que describa los efectos observados.

En ocasiones las muertes se registran por otras causas secundarias, lo que implica que los datos no se interpreten de forma adecuada al estar cometándose un sesgo de información. Si se considerara como causa principal la IC, se calcula que la tasa de mortalidad podría aumentar 2,5 veces<sup>65</sup>. Estudios epidemiológicos previos nos informan que el aumento de la prevalencia de la IC se debe a la mejora de la supervivencia. Por ello, se ha creado una herramienta de vigilancia automatizada que observa el impacto de los programas de prevención y tratamiento para informar de datos de incidencia y prevalencia más cercanos a la realidad<sup>152</sup>.

Otra consideración a tener en cuenta es el sesgo de selección, que es muy frecuente en los estudios observacionales. Este tipo de sesgo se evita en los estudios experimentales con la selección a priori de los pacientes para recibir o no una intervención. Sin embargo, en la práctica clínica la asignación de los pacientes a recibir o no una intervención está asociada a la situación basal de riesgo de los pacientes, es decir, no se debe al azar. Por ello, no es recomendable hacer inferencias sobre el

pronóstico de la enfermedad. No obstante, este sesgo puede afectar a la interpretación de la supervivencia, y para tratar de corregirlo se empleó la técnica del PS, aunque sólo toma en cuenta las características observables para el emparejamiento, existiendo la posibilidad de que haya características no observables que sesguen los resultados.

Principalmente los datos de prevalencia, hospitalizaciones y mortalidad por IC provienen de estudios regionales, enfrentándose a la dificultad de extrapolar resultados y estimaciones a la población general. Además, la población de estos estudios generalmente proviene de centros hospitalarios, donde los pacientes más sintomáticos suelen acudir, lo cual provoca una estimación sesgada del problema. Sin embargo, en el medio extrahospitalario ocurre sobreestimación debido a una tasa considerable de falsos diagnósticos<sup>153</sup>.

Una de las grandes limitaciones es la ausencia de un grupo control. Para la definición de caso se ha tomado en cuenta el diagnóstico de la enfermedad realizado por el médico de AP, con la dificultad que ello conlleva al no haber una estandarización del diagnóstico de IC y al no verificar si existe una confirmación ecocardiográfica de la sospecha clínica<sup>36,154</sup>. Por ello, se desconoce si verdaderamente se trata del primer episodio de IC cuando el médico hizo el diagnóstico.

En nuestra base de datos no contamos de forma adecuada con información de los datos generales del paciente, de parámetros analíticos y de pruebas funcionales, por lo que ha sido imposible utilizar esta información. Asimismo, no se dispone de ningún indicador para conocer si realmente el paciente acude o no a consulta con el cardiólogo. Así que sólo se puede averiguar que el paciente ha sido derivado al especialista desde el médico de AP, aunque referente al acceso a los servicios del médico especialista es lo más cercano que se puede tener con esta clase de fuente de información. También se desconoce si el paciente ha sido derivado al especialista concreto por la IC o por otra patología. Esto ayudaría a aclarar por qué pacientes con la misma patología son derivados a diferentes especialistas<sup>155</sup>. Todo ello se podría evitar en los estudios experimentales, ya que existe mayor libertad para definir la población de estudio y elaborar cuestionarios, y de esta manera, poder responder a las preguntas de investigación formuladas preliminarmente.

En la historia clínica de AP se identificó a los pacientes con IC, pero se ha observado la ausencia de datos relevantes como información sobre la etiología de la

enfermedad y el tipo de IC (sistólica o diastólica), así como sobre la fracción de eyección o el estado de evolución de la enfermedad. Sería importante en un futuro disponer de esta información, ya que dependiendo de las causas de IC, los pacientes podrían necesitar abordajes terapéuticos diferentes, y podría ser de gran relevancia para los pacientes con IC que mueren en un primer ingreso<sup>50</sup>. Sin embargo, algunos estudios han puesto de manifiesto que el pronóstico de función sistólica preservada se asemeja al de función deprimida<sup>156</sup>, aunque todavía existen opiniones contrapuestas en diferentes estudios dados los resultados inconsistentes sobre si la mortalidad no está relacionada con la existencia o no de reducción en la fracción de eyección<sup>157</sup>. Según el estudio de Anguita et al.<sup>158</sup>, tienen mejor pronóstico los pacientes con IC-FSC que aquellos con IC-FSD, ya que presentaron menor incidencia de muerte y/o ingresos hospitalarios por IC (el 13,4 frente al 20,6%). Sin embargo, en el estudio de Grigorian-Shamagian et al.<sup>159</sup>, publicado en 2005, se observó que la mortalidad al año del ingreso hospitalario por IC se había reducido de forma significativa aproximadamente en un 8% entre los pacientes con FEVI<50% (IC-FSD), mientras que no hubo disminución en la mortalidad de los pacientes con FEVI≥50% (IC-FSP).

La NYHA es la clasificación funcional más usada clínicamente, que está fundamentada sobre la presencia y severidad de la dificultad respiratoria<sup>160</sup>. En la historia clínica no se registra información sobre el estado de gravedad de los pacientes teniendo en cuenta dicha clasificación, por lo que no se pudo analizar la supervivencia teniendo en cuenta el grado y las causas de la enfermedad.

Asimismo en lo que respecta a las variables, nuestro estudio no contaba con algunas que podrían ser de gran relevancia, como la presencia de vacuna antineumococo, la especificación del tipo de diurético (de asa, tiazida o antagonista de la aldosterona), el tipo de calcioantagonista utilizado (dihidropiridínico o no dihidropiridínico), el tipo de antitrombótico (ASA o antagonista de ADP), la presencia de variables electrocardiográficas como la FEVI (fracción de eyección del ventrículo izquierdo) y la presión sistólica de la arteria pulmonar, y la existencia de dispositivos implantables para el manejo cardiovascular, los cuales incluyen marcapasos, cardiodesfibriladores automáticos implantables y terapia de resincronización cardíaca o la combinación de estos dispositivos<sup>161,162</sup>.

También sería interesante conocer si a los pacientes se les hace más ingresos porque el seguimiento en primaria es más estrecho tras una hospitalización o ingresan por un seguimiento subóptimo del que la falta de electros sería un proxi.

Para la supervivencia en pacientes con IC, además del tratamiento farmacológico, es de gran importancia factores organizativos como la coordinación entre niveles, la planificación del seguimiento, la educación a los pacientes, y su monitorización continua<sup>163</sup>. Luego, un mejor control puede reducir el riesgo de ingresos hospitalarios, lo cual repercute en mejor calidad de vida, así como en un descenso de los costes de la asistencia a estos pacientes. Por ello, es fundamental tanto la relación de un paciente activado con un equipo de atención médica proactivo y preparado<sup>164</sup>, que logre optimizar los tratamientos y la educación a los pacientes, como el apoyo social y emocional. La revisión sistemática de Gonseth et al.<sup>165</sup> nos ofrece la evidencia de que los programas de control de enfermedades pueden reducir los ingresos hospitalarios y también mejorar la supervivencia.

Tal y como Repullo<sup>166</sup> indica, el sistema sanitario español cuenta con aspectos estructurales positivos para el manejo apropiado de las patologías crónicas. Sin embargo, llama la atención que la satisfacción de los pacientes españoles con AP es más baja que en otros países europeos, especialmente en relación a la accesibilidad y el tiempo de consulta<sup>167</sup>, aunque la forma de medir la satisfacción puede variar dependiendo de la población diana objeto de estudio y de las técnicas empleadas de recogida de datos<sup>168,169</sup>.

Además de contar con la posibilidad de beneficiarse de factores regionales y de estilos de vida en países mediterráneos, los resultados de este estudio permiten sugerir la hipótesis de que la atención que se ofrece a los pacientes con IC en España no sea tan fragmentada, discontinua y descoordinada, y que la gestión clínica, información y apoyo para el autocontrol, y el seguimiento activo sean mejores de lo que pensábamos, aunque hay que tener cierta precaución con la interpretación de los datos por la presencia de posibles sesgos.

## 6. CONCLUSIONES.

En este estudio se han llegado a las siguientes conclusiones con ayuda de los resultados obtenidos:

1.- El perfil del paciente con diagnóstico de IC en AP es el de una persona de edad muy avanzada (con una media de  $76,5 \pm 10,6$  años) con antecedentes de HTA (75,1%) y cardiopatía isquémica (20,5%). El grupo de pacientes fallecidos presentaron una edad media de 81,1 años.

2.- La polifarmacia es elevada en los pacientes con diagnósticos de IC. El 74,5% tomaban diuréticos, el 72,7% agentes antitrombóticos, el 60,4% glucósidos cardíacos, el 50,1% reductores de lípidos, el 47,9% IECAs, el 34,2% beta-bloqueantes, el 34,2% calcioantagonistas y el 31% ARA II.

3.- La incidencia de IC ha abarcado entre 2 y 3 casos por 1.000 pacientes/año durante el periodo de seguimiento, y la prevalencia ha sido de 1,4%.

4.- Las mayores incidencias de IC se encontraron en los pacientes pertenecientes al grupo de renta alta (entre 5 y 6 casos por 1.000 pacientes/año) y en el grupo de edad  $\geq 65$  años (entre 6,7 y 8,3 casos por 1.000 pacientes/año).

5.- Al final del periodo se obtuvo una tasa acumulada de mortalidad de 17,2%, con 519 pacientes fallecidos, siendo mayor en hombres (19% vs 16%). Por tanto, parece ser que las mujeres sobreviven más a la enfermedad.

6.- La supervivencia media global en pacientes con IC fue de 49 meses (48,3-49,8), siendo de 48,1 meses para hombres y de 49,6 para mujeres.

7.- Haber recibido la vacuna antigripal anualmente presentó un importante efecto protector: la reducción de la mortalidad fue mayor en los vacunados todos los años (HR=0,02; 0,004-0,06) respecto a los nunca vacunados. En el grupo de pacientes vacunados todos los años sólo hubo 2 (0,3%) fallecidos. Sin embargo, fallecieron 128 (21,7%) pacientes del grupo de los nunca vacunados y 389 (22%) del grupo de los vacunados algún año.

8.- Tener diagnóstico de valvulopatías (IRR=1,37; 1,03-1,81) o DM (IRR=1,38; 1,07-1,78), y estar en tratamiento con calcioantagonistas (IRR=1,35; 1,05-1,73) o

IECAs (IRR=1,43; 1,06-1,92) empeoran el pronóstico en términos de mayor tasa de ingresos hospitalarios asociada.

9.- En el análisis de factores asociados a las hospitalizaciones, se detectó que tener derivaciones a cardiología implica un menor número de hospitalizaciones (IRR=0,86; 0,76-0,97). También resultó ser una variable significativa (p-valor=0,041) en el análisis de regresión de Cox después del PS, actuando como efecto protector sobre la mortalidad (HR=0,82; 0,68-0,99).

10.- Después del PS, también fue estadísticamente significativa la vacuna de la gripe (p-valor=0,037), resaltando que más del 50% de los pacientes que se vacunaron todos los años no fueron hospitalizados.

11.- Haber sido hospitalizado supone un riesgo de 1,59 veces mayor de mortalidad en los pacientes con IC, siendo una variable estadísticamente muy significativa (p-valor=0,002).

12.- Se reduce el riesgo de hospitalización con la vacuna antigripal anual (HR=0,50; 0,36-0,71) y con el tratamiento de glucósidos cardíacos (HR=0,62; 0,47-0,83).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Poole-Wilson PA. History, definition and classification of heart failure. In: Poole-Wilson PA, Colucci WS, Massie BM, Chatterje K, Coast AJS, eds. *Heart Failure*. New York: Churchill Livingstone; 1997. p. 269-277.
2. McMurray JJV, Adamopoulos S, Anker SD, et al. Guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica 2012. *Rev Española Cardiol*. 2012;65(10):938.e1-e59. doi:10.1016/j.recesp.2012.08.003.
3. Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P. Situación epidemiológica de la insuficiencia cardiaca en España. *Rev Española Cardiol Supl*. 2006;6(3):4C-9C. doi:10.1016/S1131-3587(06)75305-5.
4. Rodríguez Artalejo F, Guallar Castillón P, Banegas Banegas J, Rey Calero J. Variación geográfica en las hospitalizaciones y la mortalidad por IC congestiva en España. *Rev Esp Cardiol*. 2000;53:776-782.
5. Heart Failure Society of America. HFSA guidelines for management of patients with heart failure caused by left ventricular systolic dysfunction: pharmacological approaches. *J Card Fail*. 2000;5:357-382.
6. AHA Medical/Scientific Statement. 1994 revisions to classification of functional capacity and objective assessment of patients with diseases of the heart. *Circulation*. 1994;90:644-645.
7. Bisognano JD, Baker ML, Earley MB, eds. *Manual of Heart Failure Management*. London: Springer; 2009.
8. Serna F de la. *Insuficiencia Cardíaca Crónica*. 3ª ed. Buenos Aires: Federación Argentina de Cardiología; 2010.
9. Kannel WB. Epidemiology of heart failure in United States. In: Poole-Wilson PA, Colucci WS, Massie BM, Chatterje K, Coast AJS, eds. *Heart Failure*. New York: Churchill Livingstone; 1997. p. 279-288.
10. McCall D. Epidemiology, Etiology and Natural History. In: David HM, Shabuddin, Ramitoola CH, eds. *Heart Failure*. New York: Chapman & Hall; 1995.
11. Lloyd-Jones DM, Larson MG, Leip EP, et al. Lifetime risk for developing congestive heart failure: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2002;106(24):3068-3072.
12. Bangdiwala SI, Weiner DH, Bourassa MG, Friesinger GC, Ghali JK, Yusuf S. *Studies of Left Ventricular Dysfunction (SOLVD) Registry: Rationale, Design,*

- Methods and Description of Baseline Characteristics*. Vol 70. 1992.  
doi:10.1016/0002-9149(92)90617-8.
13. Fox KF, Cowie MR, Wood DA, et al. Coronary artery disease as the cause of incident heart failure in the population. *Eur Heart J*. 2001;22(3):228-236.  
doi:10.1053/euhj.2000.2289.
  14. Silverberg DS, Wexler D, Blum M, et al. The use of subcutaneous erythropoietin and intravenous iron for the treatment of the anemia of severe, resistant congestive heart failure improves cardiac and renal function and functional cardiac class, and markedly reduces hospitalizations. *J Am Coll Cardiol*. 2000;35(7):1737-1744.
  15. Anguita M, Castillo JC, Ramírez A, et al. Insuficiencia cardíaca debida a disfunción ventricular sistólica severa de origen hipertensivo. Evolución clínica y funcional a largo plazo. *Rev Española Cardiol*. 2000;53(7):927-931.  
doi:10.1016/S0300-8932(00)75177-3.
  16. Wang Z V, Rothermel BA, Hill JA. Autophagy in hypertensive heart disease. *J Biol Chem*. 2010;285(12):8509-8514. doi:10.1074/jbc.R109.025023.
  17. Bosch X, Bórquez E, Verbal F, Sanchís J. Tratamiento de la insuficiencia cardiaca en la fase aguda del infarto de miocardio. *Rev Española Cardiol*. 2006;6(Supl.B):15-30. doi:10.1157/13089614.
  18. Weir RAP, McMurray JJ V. Epidemiology of heart failure and left ventricular dysfunction after acute myocardial infarction. *Curr Heart Fail Rep*. 2006;3(4):175-180.
  19. Solang L, Malmberg K, Tyden L. Diabetes mellitus and congestive heart failure. Further knowledge needed. *Eur Hear J*. 1999;20:789-795.
  20. Haas SJ, Vos T, Gilbert RE, Krum H. Are beta-blockers as efficacious in patients with diabetes mellitus as in patients without diabetes mellitus who have chronic heart failure? A meta-analysis of large-scale clinical trials. *Am Heart J*. 2003;146(5):848-853. doi:10.1016/S0002-8703(03)00403-4.
  21. CADIME. Papel de las tiazolidindionas (rosiglitazona y pioglitazona) en el tratamiento de la DM2: puesta al día. *Boletín Ter*. 2004;20(4):13-15.
  22. EMA. Insulin products - Consistent product information regarding the risk of heart failure with concomitant use of pioglitazona. 2011.  
[Http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Report/2011/01](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Report/2011/01).
  23. Sherwood A, Blumenthal JA, Trivedi R, et al. Relationship of depression to death or hospitalization in patients with heart failure. *Arch Intern Med*. 2007;167(4):367-373. doi:10.1001/archinte.167.4.367.
  24. Kannel WB, Hubert H, Lew EA. Vital capacity as a predictor of cardiovascular disease: the Framingham study. *Am Heart J*. 1983;105(2):311-315.

25. Tacchi HH. Insuficiencia cardíaca aguda descompensada. *Insuficiencia Cardíaca*. 2006;1(2):93-100.
26. Santiago Nocito AM de, Lobos Bejarano JM, Palomo Sanz V. *Guía de Buena Práctica Clínica En IC. Atención Primaria de Calidad*. Madrid: International Marketing & Communication; 2005.
27. Hope JA. *Treatise on the Diseases of the Heart and Great Vessels*. London: Williams-Kidd; 1832.
28. Mackenzie J. *Disease of the Heart*. 3rd ed. London: Oxford University Press; 1913.
29. INE. Defunciones según la Causa de Muerte. 2006-2012. <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p417&file=inebase&L=0>.
30. INE. Encuesta de morbilidad hospitalaria. 2006-2012. 2012. <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p414&file=inebase&L=0>.
31. Rodríguez Roca GC, Barrios Alonso V, Aznar Costa J, et al. Características clínicas de los pacientes diagnosticados de insuficiencia cardíaca crónica asistidos en Atención Primaria. Estudio CARDIOPRES. *Rev Clínica Española*. 2007;207(7):337-340. doi:10.1016/S0014-2565(07)73402-1.
32. Otero-Raviña F, Grigorian-Shamagian L, Fransi-Galiana L, et al. Estudio gallego de insuficiencia cardíaca en atención primaria (estudio GALICAP). *Rev Española Cardiol*. 2007;60(4):373-383. doi:10.1157/13101641.
33. González-Juanatey J, Alegría Ezquerro E, Bertomeu Martínez V, Conthe Gutiérrez P, Santiago Nocito A, ZsoltFradera I. Insuficiencia cardíaca en consultas ambulatorias: comorbilidades y actuaciones diagnóstico-terapéuticas por diferentes especialistas. Estudio EPISERVE. *Rev española Cardiol*. 2008;61:611-619.
34. 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 cardíaca atendidos ambulatoriamente en España: estudio INCA (Estudio Insuficiencia Cardíaca). *Aten Primaria*. 2009;41:394-401.
35. Anguita Sánchez M. 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 española Cardiol*. 2004;57:1159-1169.
36. Galindo Ortego G, Cruz Esteve I, Gatiús, Real J, Galván Santiago L, Monso Lacruz C, Santafé Soler P. Pacientes con el diagnóstico de insuficiencia cardíaca en Atención Primaria: envejecimiento, comorbilidad y polifarmacia. *Aten Primaria*. 2011;43(2):61-67.

37. Frigola-Capell E, Comin-Colet J, Davins-Miralles J, Gich-Saladich I, Wensing M, Verdu-Rotellar JM. Survival in Mediterranean Ambulatory Patients With Chronic Heart Failure. A Population-based Study. *Rev española Cardiol.* 2013;66:539-544.
38. Garcia Castelo A, Sesma Sanchez P, Castro Beiras A, Garcia, Muñiz J. Utilización recursos diagnósticos y terapéuticos en pacientes hospitalizados por IC: influencia del servicio de ingreso (estudio INCARGAL). *Rev española Cardiol.* 2003;56(1):49-56.
39. Gomez-Soto FM, Andrey JL, Garcia-Egido AA, et al. Incidence and mortality of heart failure: a community-based study. *Int J Cardiol.* 2011;151(1):40-45. doi:10.1016/j.ijcard.2010.04.055.
40. Massie B, Shah N. The heart failure epidemic: magnitude of the problem and potential mitigating approaches. *Curr Opin Cardiol.* 1996;11:221-226.
41. Tavazzi L. Towards a more precise definition of heart failure aetiology. *Eur Heart J.* 2001;22:192-195.
42. Sayago-Silva I, García-López F, Segovia-Cubero J. Epidemiology of heart failure in Spain over the last 20 years. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2013;66(8):649-656. doi:10.1016/j.rec.2013.03.012.
43. Cowie MR, Mosterd A, Wood DA, et al. The epidemiology of heart failure. *Eur Heart J.* 1997;18(2):208-225.
44. Goldberg RJ, Konstam MA. Assessing the population burden from heart failure: need for sentinel population-based surveillance systems. *Arch Intern Med.* 1999;159(1):15-17.
45. Rodríguez Artalejo F, Banegas Banegas JR, Guallar Castellón P. Epidemiología de la IC. *Rev española Cardiol.* 2004;57:163-170.
46. Cleland JG, Khand A, Clark A. The heart failure epidemic: exactly how big is it? *Eur Heart J.* 2001;22(8):623-626. doi:10.1053/euhj.2000.2493.
47. Ho KK, Pinsky JL, Kannel WB, Levy D. The epidemiology of heart failure: the Framingham Study. *J Am Coll Cardiol.* 1993;22(4 Suppl A):6A-13A.
48. Bourassa MG, Gurné O, Bangdiwala SI, et al. Natural history and patterns of current practice in heart failure. The Studies of Left Ventricular Dysfunction (SOLVD) Investigators. *J Am Coll Cardiol.* 1993;22(4 Suppl A):14A-19A.
49. Parmley W. Pathophysiology of Heart Failure. In: Chatterjee WK, ed. *Cardiology.* New York: Lipincott Raven; 1997.
50. Formiga F, Chivite D, Manito N, Osma V, Miravet S, Pujol R. One-year follow-up of heart failure patients after their first admission. *QJM.* 2004;97(2):81-86.

51. Blecker S, Paul M, Taksler G, Ogedegbe G, Katz S. Heart failure–associated hospitalizations in the United States. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(12):1259-1267. doi:10.1016/j.jacc.2012.12.038.
52. Davey PG, Clarkson PB, McMahon A, MacDonald TM. Costs associated with symptomatic systolic heart failure. *Pharmacoeconomics*. 1999;16(4):399-407.
53. AISSMa. Mapa sanitario de la Comunidad de Madrid. 2009. <http://www.aissma.org/2009/11/ley-62009-de-libertad-de-eleccion-en-la.html>.
54. Borges R. Análisis de sobrevivencia utilizando el Lenguaje R. In: *Simposio de Estadística*. Paipa, Colombia.; 2005.
55. Doménech J, JB. N. *Análisis de La Supervivencia Y Modelos de Riesgos Proporcionales de Cox*. Barcelona: Signo; 2011.
56. Swets J. Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*. 1988;240:1285-1293.
57. Cameron AC. Advances in Count Data Regression. In: *28th Annual Workshop in Applied Statistics*; 2009. <http://cameron.econ.ucdavis.edu/racd/count.html>.
58. Cameron AC, Trivedi PK. *Regression Analysis of Count Data*. New York: Cambridge Press.; 1998.
59. Cameron AC, Trivedi PK. *Microeconometrics Using Stata*. Stata Press; 2010.
60. Rosenbaum PR, Rubin DB. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*. 2007;70(1):41-55.
61. D’Agostino RB. Propensity score methods for bias reduction in the comparison of a treatment to a non-randomized control group. *Stat Med*. 1998;17(19):2265-2281.
62. Becker SO, Ichino A. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *Stata J*. 2002;2(4):358-377.
63. Iacus SM, King G, Porro G. Causal inference without Balance Checking: Coarsened Exact Matching. *Polit Anal*. 2011;20:1-24.
64. Iacus S, King G, Porro G. CEM: Coarsened exact matching software. *J Stat Softw*. 2009;30:1-27.
65. Massie B, Shah N. Evolving trends in the epidemiologic factors of heart failure. *Am Hear J*. 1997;133:703-712.
66. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ. *Heart Disease and Stroke Statistics--2012 Update: A Report From the American Heart Association.*; 2011. doi:10.1161/CIR.0b013e31823ac046.

67. D'Achiardi R. Cardiorenal anemia syndrome Cohort nested case-control study. *Acta Medica Colomb.* 38(1):3-4.
68. Senni M, Tribouilloy CM, Rodeheffer RJ, et al. Congestive heart failure in the community: a study of all incident cases in Olmsted County, Minnesota, in 1991. *Circulation.* 1998;98(21):2282-2289.
69. Remme WJ, Swedberg K. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2001;22(17):1527-1560. doi:10.1053/euhj.2001.2783.
70. Cortina A, Reguero J, Segovia E, et al. Prevalence of heart failure in Asturias (a region in the north of Spain). *Am J Cardiol.* 2001;87(12):1417-1419.
71. Cowie MR, Wood DA, Coats AJS, et al. Incidence and aetiology of heart failure: A population-based study. *Eur Heart J.* 1999;20(6):421-428. doi:10.1053/euhj.1998.1280.
72. Flores-Luna L, Zamora Muñoz S, Salazar-Martínez E, Lazcano-Ponce E. Análisis de supervivencia. Aplicación en una muestra de mujeres con cáncer cervical en México. *Salud Publica Mex.* 2000;42(3):242-251. doi:10.1590/S0036-36342000000300011.
73. Cox DR, Society S, Methodological SB. Regression Models and Life-Tables. *J R Stat Soc Ser B.* 2007;34(2):187-220. doi:10.2307/2985181.
74. Breslow NE. Analysis of Survival Data under the Proportional Hazards Model. *Int Stat Rev / Rev Int Stat.* 1975;43(1):45-57. doi:10.2307/1402659.
75. BARLOW WE, PRENTICE RL. Residuals for relative risk regression. *Biometrika.* 1988;75(1):65-74. doi:10.1093/biomet/75.1.65.
76. Collett D. *Modelling Survival Data in Medical Research.* 3<sup>rd</sup> ed. London: CRC; 2003.
77. Cohn JN, Archibald DG, Ziesche S, et al. Effect of vasodilator therapy on mortality in chronic congestive heart failure. Results of a Veterans Administration Cooperative Study. *N Engl J Med.* 1986;314(24):1547-1552. doi:10.1056/NEJM198606123142404.
78. SOLVD. Effect of enalapril on mortality and the development of heart failure in asymptomatic patients with reduced left ventricular ejection fractions. *N Engl J Med.* 1992;327:685-691.
79. SOLVD. Effect of enalapril on survival in patients with reduced left ventricular ejection fraction and congestive heart failure. *N Engl J Med.* 1991;325:293-302.
80. CONSENSUS trial study Group. Effects of enalapril on mortality in severe congestive heart failure: results of the Cooperative North Scandinavian Enalapril Survival Group. *N Engl J Med.* 1987;316:1429-1435.

81. Levy W, Mozaffarian D, Linker D, Sutradhar S, Anker S, B CA. The Seattle Heart Failure Model: prediction of survival in heart failure. *Circulation*. 2006;113:1424-1433.
82. Lund L, Melhus H, Hallberg P, Dahlstrom U, Edner M, Svennblad B. Association of spironolactone use with all-cause mortality in heart failure: a propensity scored cohort study. *Circ Hear Fail*. 2013;6:174-183.
83. Pons F, Lupón J, Urrutia A, et al. Mortalidad y causas de muerte en pacientes con insuficiencia cardiaca: experiencia de una unidad especializada multidisciplinaria. *Rev Española Cardiol*. 2010;63(3):303-314. doi:10.1016/S0300-8932(10)70089-0.
84. Roman-Sanchez P, Conthe P, Garcia-Alegria J, Forteza-Rey J, Montero M, Montoto C. Factors influencing medical treatment of heart failure patients in Spanish internal medicine departments: a national survey. *QJM*. 2005;98:127-138.
85. Quiros LR, Garcia AJ, Martin Escalante MD, Trujillo SJ, Villena Ruiz MA PME. Prognostic factors and long-term survival after initial diagnosis of heart failure. *Med Clin (Barc)*. 2012;138(14):602-608.
86. Greenberg BH, Abraham WT, Albert NM, et al. Influence of diabetes on characteristics and outcomes in patients hospitalized with heart failure: a report from the Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure (OPTIMIZE-HF). *Am Heart J*. 2007;154(2):277.e1-e8. doi:10.1016/j.ahj.2007.05.001.
87. Diego C, Vila-Córcoles A, Ochoa O, et al. Effects of annual influenza vaccination on winter mortality in elderly people with chronic heart disease. *Eur Heart J*. 2009;30(2):209-216. doi:10.1093/eurheartj/ehn498.
88. Montserrat-Capdevila J, Godoy P, Marsal J-R, Cruz I, Solanes M. Efectividad de la vacunación antigripal para evitar el ingreso hospitalario por agudización de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014;32(2):70-75. doi:10.1016/j.eimc.2013.02.009.
89. National Institute for Clinical Excellence. *Chronic Heart Failure: Management of Chronic Heart Failure in Adults in Primary and Secondary Care*. London: NICE; 2010.
90. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, et al. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Hypertension*. 2003;42(5):1050-1065. doi:10.1161/01.HYP.0000102971.85504.7c.
91. Lapman G, Le Jemtel TH. Heart failure treatment and renal function. *Am Hear J*. 2004;147:193-194.

92. Bibbins-Domingo K, Lin F, Vittinghoff E, Barrett-connor E, Grady D, Shlipak MG. Renal Insufficiency as an Independent Predictor of Mortality Among Women With Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44(8):1593-1600. doi:10.1016/j.jacc.2004.07.040.
93. Angiotensin II receptor antagonists and heart failure: angiotensin-converting-enzyme inhibitors remain the first-line option. *Prescrire Int*. 2005;14:180-186.
94. Heran B, Bassett K, Taylor R, Wright J, Musini VM. Angiotensin receptor blockers for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;4:CD003040. doi: 10.1002/14651858.CD003040.pub2
95. Fukuta H, Sane D, Brucks S, C LW. Statin therapy may be associated with lower mortality in patients with diastolic heart failure: a preliminary report. *Circulation*. 2005;112:357-363.
96. Jordan A, Anguita MP. Effect of statin treatment on mortality in a large cohort of heart failure patients. *Rev Esp Cardiol*. 2009;62:323-327.
97. Rouleau JL, Roecker EB, Tendera M, et al. Influence of pretreatment systolic blood pressure on the effect of carvedilol in patients with severe chronic heart failure: the Carvedilol Prospective Randomized Cumulative Survival (COPERNICUS) study. *J Am Coll Cardiol*. 2004;43(8):1423-1429. doi:10.1016/j.jacc.2003.11.037.
98. División J, Rivas B, Márquez-Contreras E, Sobreviela E, Luque M. Características clínicas y manejo de pacientes hipertensos con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en Atención Primaria en España. Estudio HICAP. *Rev Clínica Española*. 2008;3:124-129.
99. Pérez Calvo J, Amores Arriaga B, Torralba Cabeza MA. Prescripción de betabloqueantes en la insuficiencia cardíaca. *Rev Clin Esp*. 2008;208(2):111-112.
100. McAlister F, Wiebe N, Ezekowitz J, Leung A, Armstrong P. Meta-analysis: beta-blocker dose, heart rate reduction, and death in patients with heart failure. *Ann Intern Med*. 2009;150:784-794.
101. Chatterjee S, Biondi-Zoccai G, Abbate A, et al. Benefits of  $\beta$  blockers in patients with heart failure and reduced ejection fraction: network meta-analysis. *BMJ*. 2013;346:f55.
102. López Castro J, Almazán Ortega R, Pérez De Juan Romero M, González Juanatey JR. Mortality prognosis factors in heart failure in a cohort of North-West Spain. EPICOUR study. *Rev Clin Esp*. 2010;210(9):438-447. doi:10.1016/j.rce.2010.02.009.
103. Tsuchihashi-Makaya M, Kinugawa S, Yokoshiki H, et al. Beta-blocker use at discharge in patients hospitalized for heart failure is associated with improved survival. *Circ J*. 2010;74(7):1364-1371.

104. Shamagian L, Varela Román A, Virgós Lamela A, Rigueiro Veloso P, García Acuña J, González-Juanatey J. Evolución a largo plazo de la prescripción de fármacos en pacientes hospitalizados por IC congestiva. Influencia del patrón de disfunción. *Rev española Cardiol*. 2005;58(4):381-388.
105. Santos Silva J, Tenreiro S. On the existence of the maximum likelihood estimates for Poisson regression. May 2009. [http://eprints.lse.ac.uk/25504/1/On\\_the\\_Existence\\_of\\_the\\_Maximum\\_Likelihood\\_Estimates\\_for\\_Poisson\\_Regression.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/25504/1/On_the_Existence_of_the_Maximum_Likelihood_Estimates_for_Poisson_Regression.pdf). Accessed August 11, 2015.
106. Hilbe J. *Negative Binomial Regression*. Cambridge: Cambridge University Press; 2007.
107. Chobanian A V, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289(19):2560-2572. doi:10.1001/jama.289.19.2560.
108. McMurray JJ V, Adamopoulos S, Anker SD, et al. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart. *Eur J Heart Fail*. 2012;14(8):803-869. doi:10.1093/eurjhf/hfs105.
109. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE Jr, Drazner MH, Fonarow GC, Geraci SA, Horwich T, Januzzi JL, Johnson MR, Kasper EK, Levy WC, Masoudi FA, McBride PE, McMurray JJ, Mitchell JE, Peterson PN, Riegel B, Sam F, Stevenson LW, Tang WH, Tsai EJ WBL. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. American College of Cardiology Foundation; American Heart Association Task. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(16):e147-e239. doi:10.1016/j.jacc.2013.05.019. E.
110. Hunt SA, Abraham WT, Chin H, et al. 2009 focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 Guidelines for the Diagnosis and Management of Heart Failure in Adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines: develop. *Circulation*. 2012;119(14):e391-e479. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192065.
111. Setoguchi S, Stevenson LW. Hospitalizations in patients with heart failure: who and why. *J Am Coll Cardiol*. 2009;54(18):1703-1705. doi:10.1016/j.jacc.2009.08.015.
112. Cohen-Solal A, Desnos M, Delahaye F, Emeriau JP, Hanania G. A national survey of heart failure in French hospitals. *Eur Heart J*. 2000;21(9):763-769.
113. Bellotti P, Badano LP, Acquarone N, et al. Specialty-related differences in the epidemiology, clinical profile, management and outcome of patients hospitalized for heart failure. *Eur Hear J*. 2001;22(7):596-604.

114. Demopoulos L, Sonnenblick E. Identificación y tratamiento de la insuficiencia cardiaca. In: Wayne AR et al, eds. *Manual Hurst. El Corazón*. 9<sup>a</sup> ed. Madrid: MacGraw-Hill; 2000:1-17.
115. Grigorian-Shamagian L, Otero Raviña F, Abu Assi E, et al. Why and when do patients with heart failure and normal left ventricular ejection fraction die? Analysis of >600 deaths in a community long-term study. *Am Heart J*. 2008;156(6):1184-1190. doi:10.1016/j.ahj.2008.07.011.
116. Montes Santiago J, Mediero Domínguez A, González Vázquez L, Pérez Fernández E, Campo Pérez V, Rey García G. Variaciones estacionales en la hospitalización y mortalidad por IC crónica en Vigo. *An Med Interna*. 2001;18(11):578-581.
117. Lupón J, Parajón T, Urrutia A, et al. Reducción de los ingresos por insuficiencia cardíaca en el primer año de seguimiento en una unidad multidisciplinaria. *Rev Española Cardiol*. 2005;58(4):374-380. doi:10.1157/13073894.
118. Packer M, Poole-Wilson PA, Armstrong PW, et al. Comparative effects of low and high doses of the angiotensin-converting enzyme inhibitor, lisinopril, on morbidity and mortality in chronic heart failure. ATLAS Study Group. *Circulation*. 1999;100(23):2312-2318. doi:10.1161/01.CIR.100.23.2312.
119. Ponikowski P, Jankowska E a. Anticoagulation for heart failure patients in sinus rhythm: common in clinical practice but still not evidence-based. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2012. doi:10.1016/j.recesp.2012.03.010.
120. Perel C, Casey M. Trombosis y antitrombóticos en la insuficiencia cardíaca. *Insufic cardíaca*. 1(2):84-86.
121. Avellana P, Segovia J, Ferrero A, et al. Anticoagulation Therapy in Patients With Heart Failure Due to Systolic Dysfunction and Sinus Rhythm: Analysis of REDINSCOR Registry. *Rev Española Cardiol (English Ed.)* 2012;65(8):705-712. doi:10.1016/j.rec.2011.11.016.
122. Ahmed A, Husain A, Love TE, et al. Heart failure, chronic diuretic use, and increase in mortality and hospitalization: An observational study using propensity score methods. *Eur Heart J*. 2006;27(12):1431-1439. doi:10.1093/eurheartj/ehi890.
123. Juurlink DN, Mamdani MM, Lee DS, et al. Rates of hyperkalemia after publication of the Randomized Aldactone Evaluation Study. *N Engl J Med*. 2004;351(6):543-551. doi:10.1056/NEJMoa040135.
124. De Teresa E. Tratamiento diurético de la insuficiencia cardiaca. *Rev Española Cardiol Supl*. 2007;7(6):34F-44F. doi:10.1016/S1131-3587(07)75254-8.
125. Garg R, Gorlin R, Smith T, Yusuf S. The effect of digoxin on mortality and morbidity in patients with heart failure. The Digitalis Investigation Group. *N Engl J Med*. 1997;336(8):525-533. doi:10.1056/NEJM199702203360801.

126. Packer M, Gheorghiade M, Young JB, et al. Withdrawal of digoxin from patients with chronic heart failure treated with angiotensin-converting-enzyme inhibitors. RADIANCE Study. *N Engl J Med*. 1993;329(1):1-7. doi:10.1056/NEJM199307013290101.
127. Uretsky BF, Young JB, Shahidi FE, Yellen LG, Harrison MC, Jolly MK. Randomized study assessing the effect of digoxin withdrawal in patients with mild to moderate chronic congestive heart failure: Results of the PROVED trial. *J Am Coll Cardiol*. 1993;22(4):955-962. doi:10.1016/0735-1097(93)90403-N.
128. Erdmann E, Charbonnel B, Wilcox RG, et al. Pioglitazone use and heart failure in patients with type 2 diabetes and preexisting cardiovascular disease: data from the PROactive study (PROactive 08). *Diabetes Care*. 2007;30(11):2773-2778. doi:10.2337/dc07-0717.
129. Hernandez A V, Usmani A, Rajamanickam A, Moheet A. Thiazolidinediones and risk of heart failure in patients with or at high risk of type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis and meta-regression analysis of placebo-controlled randomized clinical trials. *Am J Cardiovasc Drugs*. 2011;11(2):115-128. doi:10.2165/11587580-000000000-00000.
130. Komajda M, McMurray JJ V, Beck-Nielsen H, et al. Heart failure events with rosiglitazone in type 2 diabetes: data from the RECORD clinical trial. *Eur Heart J*. 2010;31(7):824-831. doi:10.1093/eurheartj/ehp604.
131. Cowie MR. BNP-guided therapy for chronic heart failure: anything more than just an attractive concept? *Eur Heart J*. 2014;35(23):1507-1509. doi:10.1093/eurheartj/ehu134.
132. Kopel E, Klempfner R, Goldenberg I. Influenza vaccine and survival in acute heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2014;16(3):264-270. doi:10.1002/ejhf.14.
133. Yap FHY, Ho P-L, Lam K-F, Chan PKS, Cheng Y-H, Peiris JSM. Excess hospital admissions for pneumonia, chronic obstructive pulmonary disease, and heart failure during influenza seasons in Hong Kong. *J Med Virol*. 2004;73(4):617-623. doi:10.1002/jmv.20135.
134. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, et al. Guías de práctica clínica sobre prevención de la enfermedad cardiovascular: versión resumida. *Rev Española Cardiol*. 2008;61(1):82.e1-e82.e49. doi:10.1157/13114961.
135. Shadish T. D.; Campbell, D. T. WR. C. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston: Houghton Mifflin.; 2002.
136. Rubin DB. Estimating causal effects from large data sets using propensity scores. *Ann Intern Med*. 1997;127:757-763.
137. Stürmer T, Joshi M, Glynn R, Avorn J, Rothman K, Schneeweiss S. A review of the application of propensity score methods yielded increasing use, advantages in .... *J Clin Epidemiol*. 2006;59(5):437-447.

138. Shah R. B, Laupacis A, Hux JE, Austin PC. Propensity score methods give similar results to traditional regression modeling in observational studies: A systematic review. *J Clin Epidemiol*. 2005;58:550-559.
139. Al-Khadra AS, Salem DN, Rand WM, Udelson JE, Smith JJ, Konstam MA. Warfarin Anticoagulation and Survival: A Cohort Analysis From the Studies of Left Ventricular Dysfunction 11 This study was supported by Grant MO1-RR00054 from the General Clinical Research Center, funded by the Division of Research Resources, National Ins. *J Am Coll Cardiol*. 1998;31(4):749-753. doi:10.1016/S0735-1097(98)00006-0.
140. Maldonado Villegas A, Mercado Maldonado L. Anticoagulación oral en pacientes con Insuficiencia Cardíaca Crónica con fracción de eyección reducida, experiencia en el centro Médico Quirúrgico Boliviano-Belga. *Gac Médica Boliv*. 2013;36(2):64-67.
141. Guyatt GH, Akl E a, Crowther M, Gutterman DD, Schuunemann HJ. Executive Summary: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012;141(2 suppl):7S - 47S. doi:10.1378/chest.1412S3.
142. Lip GYH, Unido R, Schotten U, et al. Guías de práctica clínica para el manejo de la fibrilación auricular. *Eur Heart J*. 2011;63(12):1-83.
143. Ahmed A, Allman RM, Fonarow GC, et al. Incident heart failure hospitalization and subsequent mortality in chronic heart failure: a propensity-matched study. *J Card Fail*. 2008;14(3):211-218. doi:10.1016/j.cardfail.2007.12.001.
144. Jimenez-Navarro M, Gomez-Doblas J, Molero E, E G. Mortalidad por insuficiencia cardíaca en España: ¿existe una paradoja andaluza? *Rev Clin española*. 2006;206:276-277.
145. Burgos-Lunar C, Salinero-Fort MA, Cárdenas-Valladolid J, et al. Validation of diabetes mellitus and hypertension diagnosis in computerized medical records in primary health care. *BMC Med Res Methodol*. 2011;11:146. doi:10.1186/1471-2288-11-146.
146. Ramos R, Balló E, Marrugat J, et al. Validity for Use in Research on Vascular Diseases of the SIDIAP (Information System for the Development of Research in Primary Care): the EMMA Study. *Rev Española Cardiol (English Ed.)* 2012;65(1):29-37. doi:10.1016/j.rec.2011.07.016.
147. Ambrosy AP, Fonarow GC, Butler J, et al. The global health and economic burden of hospitalizations for heart failure: Lessons learned from hospitalized heart failure registries. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(12):1123-1133.
148. Esteban-Vasallo MD, Domínguez-Berjón MF, Astray-Mochales J, et al. Epidemiological usefulness of population-based electronic clinical records in primary care: estimation of the prevalence of chronic diseases. *Fam Pract*. 2009;26(6):445-454. doi:10.1093/fampra/cmp062.

149. Jencks S, Williams D, Kay T. Assessing hospital-associated deaths from discharge data. *JAMA*. 1988;260:2240-2246.
150. Iezzoni L. Risk adjustment for Medical Outcomes Studies. In: *Medical Effectiveness Research Data Methods*. Vol Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research: Grady ML; 1992:83-97.
151. García-Torrecillas J, Moreno E, Sánchez-Montesinos I, Lea M. Associated factors with unusually long stays in heart failure hospitalizations in Spain. *An Sist Sanit Navar*. 2011;34(2):203-217.
152. McCullough PA, Philbin EF, Spertus JA, Kaatz S, Sandberg KR, Weaver WD. Confirmation of a heart failure epidemic: findings from the Resource Utilization Among Congestive Heart Failure (REACH) study. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39(1):60-69.
153. Wright SP, Doughty RN, Pearl A, et al. Plasma amino-terminal pro-brain natriuretic peptide and accuracy of heart-failure diagnosis in primary care: a randomized, controlled trial. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42(10):1793-1800.
154. Barrio Ruiz C, Parellada Esquius N, Alvarado Montesdeoca C, Moll Casamitjana D, Muñoz Segura MD, Romero Menor C. Heart failure: a view from primary care. *Aten primaria*. 2010;42(3):134-140. doi:10.1016/j.aprim.2009.06.019.
155. Garcia Olmos L. La investigación sobre demanda derivada. *SEMERGEN*. 2005;31(8):345-346.
156. Tsuchihashi-Makaya M, Kinugawa S, Yokota T, Goto D, Yokoshiki H, Hamaguchi S. Characteristics and outcomes of hospitalized patients with heart failure and reduced vs preserved ejection fraction. Report from the Japanese Cardiac Registry of Heart Failure in Cardiology (JCARE-CARD). *Circ J*. 2009;73:1893-1900.
157. Meta-analysis Global Group in Chronic Heart Failure (MAGGIC). The survival of patients with heart failure with preserved or reduced left ventricular ejection fraction: an individual patient data meta-analysis. *Eur Heart J*. 2012;33:1750-1757.
158. Anguita M, Castillo JC, Ruiz M, et al. Differences in outcome of heart failure with preserved or depressed systolic function in patients older than 70 years who receive beta blockers. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2012;65(1):22-28. doi:10.1016/j.recesp.2011.07.011.
159. Grigorian Shamagian L, Gonzalez-Juanatey JR, Roman AV, Acuña JMG, Lamela AV. The death rate among hospitalized heart failure patients with normal and depressed left ventricular ejection fraction in the year following discharge: evolution over a 10-year period. *Eur Heart J*. 2005;26(21):2251-2258. doi:10.1093/eurheartj/ehi383.

160. Villar Bello R. Escala NYHA (New York Heart Association): Valoración funcional de Insuficiencia Cardíaca. 2000. <http://www.meiga.info/escalas/nyha.pdf>.
161. Kadish A, Dyer A, Daubert JP, et al. Prophylactic defibrillator implantation in patients with nonischemic dilated cardiomyopathy. *N Engl J Med*. 2004;350(21):2151-2158. doi:10.1056/NEJMoa033088.
162. Lobo Márquez<sup>1</sup> LL, Bevacqua<sup>2</sup> RJ. Nuevos dispositivos implantables para el manejo cardiovascular y especialmente para insuficiencia cardíaca. *Insufic cardíaca*. 9(4):164-183.
163. Drewes HW, Steuten LMG, Lemmens LC, et al. The effectiveness of chronic care management for heart failure: meta-regression analyses to explain the heterogeneity in outcomes. *Health Serv Res*. 2012;47(5):1926-1959. doi:10.1111/j.1475-6773.2012.01396.x.
164. Yanez-Cadena D, Garcia-Lizana F, Sarria-Santamera A. Can we improve management and control of chronic diseases? *Aten Primaria*. 2006;37:221-230.
165. Gonth J, Guallar-Castillon P, Banegas J, 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 Hear J*. 2004;25:1570-1595.
166. Repullo J. Primary prevention and chronic disease strategies: overcoming our own reluctance and ignoring what others say. *Aten Primaria*. 2013;45:335-337.
167. Garcia-Perez S, Sarria-Santamera A, Sanchez-Piedra CA. Patient-centred care in Spain: there is still work to be done. *Aten Primaria*. 2013;45:333-334.
168. Martin-Fernandez J, del Cura-Gonzalez M, Gomez-Gascon T, Fernandez-Lopez E, Pajares-Carabajal G, Moreno-Jimenez B. Patient satisfaction with the patient-doctor relationship measured using the questionnaire (PDRQ-9). *Aten Primaria*. 2010;42:196-203.
169. Van der Feltz-Cornelis C, Van Oppen P, Van Marwijk H, De Beurs E, Van Dyck R. A patient-doctor relationship questionnaire (PDRQ-9) in primary care: development and psychometric evaluation. *Gen Hosp Psychiatry*. 2004;26:115-120.
170. Comité Internacional de Clasificación de la CWONCA. *CIAP-2. Clasificación Internacional de La Atención Primaria*. 2º ed. Barcelona: Masson; 1999.
171. Okkes I, Jamouille M, Lamberts H, Bentzen N. ICPC-2-E: the electronic version of ICPC-2. Differences from the printed version and the consequences. *Fam Pract*. 2000;17(2):101-107.
172. Bentsen BG. International classification of primary care. *Scand J Prim Heal Care*. 1986;4(1):43-50.

## DEFINICIONES

➤ **Incidencia:** Se define como el número de nuevos casos durante el seguimiento entre el total de los pacientes en riesgo al inicio del seguimiento, y se expresó en un número de casos por cada 1.000 pacientes/año.

➤ **Prevalencia:** es el número total de pacientes que padecen una enfermedad, dividido por la población con posibilidad de llegar a sufrir dicha enfermedad.

➤ **Criterio de información de Akaike:** Definido como:

$$AIC = -2 \log L(\hat{\theta}) + 2p$$

Donde  $L(\hat{\theta})$  es la función de máxima verosimilitud y  $p$  es el número de parámetros en el modelo. El criterio precisa que el modelo con el menor valor AIC es seleccionado como el mejor al que se ajustan los datos.

➤ **Criterio de información Bayesiano:** Para mejorar la inconsistencia del criterio AIC, Akaike y Schwarz presentaron un criterio de selección de modelos desde la perspectiva bayesiana. Schwarz estableció que la solución de bayes consiste en seleccionar el modelo con una alta probabilidad a posteriori. Se define como:

$$BIC = n \log(2\pi) + n \log(\hat{\sigma}^2) + n + p \log(n)$$

Donde  $p$  es el número de parámetros en el modelo y  $n$  es el tamaño de muestra. El criterio selecciona el mejor modelo como el que tiene el menor valor BIC.

➤ **OR: Odds Ratio (Razón de odds).** Se trata de una medida de asociación que se obtiene a través del cociente de las probabilidades (odds) en favor de la exposición entre los casos divididas por las existentes entre los controles. La odds se calcula dividiendo los pacientes que tienen la característica de interés entre quienes no la tienen. Una  $OR = 1$  implica que las dos categorías comparadas son iguales. Una OR de 3 se interpreta como una ventaja tres veces superior de una de las categorías relativamente a la otra categoría para alcanzar el desenlace (factor de riesgo). Una

OR inferior a la unidad se interpreta como que el desenlace es menos frecuente en la categoría de interés con respecto a la otra categoría de referencia.

- **HR: Hazard Ratio.** La interpretación de una regresión de Cox es muy parecida a la de regresión logística. Para entender una hazard ratio es preciso entender antes qué es una hazard. El término de hazard corresponde a una tasa instantánea, que conceptualmente sólo requiere una duración de tiempo infinitesimal (instantánea) para que ocurra el suceso. Las hazard rates son las probabilidades condicionales de presentar el evento en el siguiente instante de tiempo, con la condición de que no se haya presentado antes del inicio de este instante. Por lo tanto, la hazard ratio expresa cuantas veces es más rápida la ocurrencia de la muerte (en nuestro caso) en un grupo que en otro. Un HR de 2 significa que se multiplica por 2 la velocidad con que ocurre el suceso en los sujetos que están expuestos al riesgo. Un HR de 1 significa que el efecto del factor es nulo. Un valor de 0,5 significa que esa exposición, en vez de aumentar el riesgo, lo reduce a la mitad.
- **IRR: Incidence Rate Ratio.** La proporción o razón de las tasas de incidencia es el cociente entre las tasas de incidencia de un grupo expuesto al factor de riesgo y un grupo no expuesto al factor de riesgo. También se conoce con el nombre de razón de densidades de incidencia (RDI). La tasa de incidencia corresponde al número de eventos nuevos dividido entre la población en riesgo de presentar el evento de interés. También se puede crear una tasa de incidencia sobre cuya población no está expuesta al riesgo. Si el IRR es igual a 1 entonces no hay asociación entre la presencia del factor y el evento. Cuando IRR es superior a 1 para el factor o categoría en estudio, debe considerarse que la asociación es directa (factor de riesgo) en vez de inversa (factor protector). Es sinónimo de riesgo relativo.
- **Diferencias entre el OR, HR y RR:** El RR no tiene en cuenta el tiempo en el que se producen los eventos. Sin embargo, para la HR es absolutamente decisivo el tiempo. Por lo tanto, ambos estimadores pueden arrojar resultados diferentes, de manera análoga pero menos pronunciada, que la divergencia entre RR y OR. Las diferencias entre los 3 estimadores (RR, OR y HR) consisten en que el RR será siempre el que esté más cercano a la unidad; la OR será la más lejana de la unidad, y la HR ocupará una posición intermedia.

- **Tasa bruta mortalidad:** es el cociente entre el número de fallecidos en un año y la población media de ese año. El valor se expresa por cada 1000 habitantes.
- **Estancias causadas:** Se entiende por estancia, a los fines de esta estadística, el conjunto de pernocta y el tiempo que correspondería al suministro de una comida principal (almuerzo o cena). Se incluyen las estancias causadas durante el año por enfermos que ingresaron antes del 1 de enero del año de referencia.
- **Estancia media:** es el cociente entre el número de estancias causadas y el número de enfermos dados de alta.
- **Alta hospitalaria:** se define como el procedimiento por el que un paciente ingresado en un Centro o Establecimiento Sanitario deja de ocupar una cama de hospitalización por curación, mejoría, fallecimiento, traslado o alta voluntaria.
- **Tasa de morbilidad hospitalaria:** se calcula como cociente entre el número anual de altas hospitalarias y el número de personas-año correspondiente, estimado como población media residente por 100.000 habitantes.



## **ANEXOS.**

### **ANEXO I: Definición de las variables del Sistema de Información OMI-AP.**

#### **1. PACIENTE**

- **Número de identificación (Id)**
- **TIS: código de la tarjeta individual sanitaria**
- **Fecha de nacimiento**
- **Sexo**
- **Nacionalidad** (Será necesario adjuntar una tabla con los nombres del país correspondiente a su código)
- **Fecha de alta en el centro de salud**
- **Extranjero** (dicotómica: sí/no)
- **Código postal de la residencia habitual**
- **Tipo usuario** (activo/pensionista)
- **Equipo de Atención Primaria (EAP)**
- **Zona básica de salud (ZBS)**
- **CIP autonómico**
- **Tipo de profesional adscrito:** EAP o Modelo Tradicional
- **Situación del paciente en el estudio:** Indicar código de alta o de baja
- **Fecha de baja**

#### **2. INCAPACIDAD TEMPORAL (IT) POR PACIENTE**

- **Número de identificación (Id)**
- **Tiempo total en días de IT en 2007.** Para su cálculo se tendrán en cuenta el total de días que haya estado de baja durante 2007 independientemente que haya sido dado de baja antes de 2007 o continúe de baja en 2008.

### 3. EQUIPO DE ATENCIÓN PRIMARIA

- **Número de identificación (Id)**
- **Presión asistencial media de medicina de familia EAP** al que está adscrito el paciente en 2007 (calculada con días trabajados)
- **Presión asistencial media de enfermería del EAP** al que está adscrito el paciente en 2007 (calculada con días trabajados)
- **Porcentaje de pacientes con edad mayor o igual a 65 años del EAP**, a 31 de diciembre de 2007.
- **EAP docente** (dicotómica:sí/no)
- **EAP docente** (tiempo en años)
- **EAP adscritos al PAPPS** (dicotómica:sí/no)
- **EAP adscritos al PAPPS** (tiempo en años)
- **EAP que realizan Educación para la Salud Grupal (EPSG)** (número de actividades de grupo)

### 4. CONSULTAS ACUDIDAS POR PACIENTE

- **Número de identificación (Id)**
- **Total de consultas concertadas al médico en centro en 2007**
- **Total de consultas concertadas al médico en domicilio en 2007**
- **Total de consultas concertadas a enfermería en centro en 2007**
- **Total de consultas concertadas a enfermería en domicilio en 2007**
- **Total de consultas a demanda al médico en centro en 2007**
- **Total de consultas a demanda al médico en domicilio en 2007**
- **Total de consultas a demanda a enfermería en centro en 2007**
- **Total de consultas a demanda a enfermería en domicilio en 2007**

### 5. ANTECEDENTES MÉDICOS PERSONALES ACTIVOS (CIAP-2)

registrados en OMI-AP durante el año 2007. La respuesta a los antecedentes médicos es dicotómica (Sí/No).

- **Número de identificación (Id)**
- **Insuficiencia cardiaca (1)**
- **Fecha de diagnóstico insuficiencia cardiaca**
- **Valvulopatías (2)**
- **Fecha de diagnóstico valvulopatías**
- **Arritmias (3)**
- **Fecha de diagnóstico arritmias**
- **Cardiopatía isquémica (4)**
- **Fecha de diagnóstico cardiopatía isquémica**
- **Hipertensión arterial (5)**
- **Fecha de diagnóstico hipertensión arterial**
- **Accidente cerebrovascular (6)**
- **Fecha de diagnóstico accidente cerebrovascular**
- **Aterosclerosis periférica (7)**
- **Fecha de diagnóstico aterosclerosis periférica**
- **Diabetes (8)**
- **Fecha de diagnóstico diabetes**
- **Obesidad y sobrepeso (9)**
- **Fecha de diagnóstico obesidad/sobrepeso**
- **Trastorno metabolismo lipídico (10)**
- **Fecha de diagnóstico trastorno metabolismo lipídico**
- **Tabaquismo (11)**
- **Fecha de diagnóstico tabaquismo**
- **Alcoholismo (12)**
- **Fecha de diagnóstico alcoholismo**

**Códigos utilizados del CIAP\*:**

1. **Insuficiencia cardiaca**  
K77, K82
2. **Valvulopatías**  
K83, K71, K73
3. **Arritmias**  
K04, K05, K78, K79, K80, k84

- 4. Cardiopatía isquémica**  
K74, K75, K76
- 5. HTA**  
K86, K87
- 6. Accidente cerebrovascular**  
K89, K90
- 7. Aterosclerosis periférica**  
K91
- 8. Diabetes**  
T90
- 9. Obesidad y Sobrepeso**  
T82, T83
- 10. Trastornos del metabolismo lipídico**  
T93
- 11. Tabaquismo**  
P17
- 12. Alcoholismo/adicción alcohol**  
P15

**6. DATOS GENERALES DEL PACIENTE (DGP)<sup>1</sup>:** Último dato general del paciente registrado en OMI-AP hasta el 31 de diciembre de 2010

- **Número de identificación del paciente.**
- **Tabaco (dicotómica; Sí/No)**
- **Número de cigarrillos día**

Se plantea la siguiente condición para explotar la variable **número de cigarrillos/día**. Si nos encontramos con la situación variable dicotómica, Tabaco (SI) y en número de cigarrillos aparece 0, se codificará como NO CONSTA (99999). Es la única forma de distinguir que en un fumador no se ha registrado la variable cuantitativa número de cigarrillos/día. El resto de variables cuantitativas, biológicamente es incompatible que sean 0, por lo que se interpretará como un valor erróneo, no como un valor perdido o no registrado.

- **TA en pacientes diabéticos**
- **TA en pacientes no diabéticos**
- **Peso (kg)**
- **Índice de Masa Corporal**
- **Colesterol total**
- **HDL**

- **LDL**
- **Triglicéridos séricos**
- **Vacuna Gripe en 2007**
- **HbA1c**
- **INRrango**
- **INRcontrolado**
- **Albuminuria1**
- **Albuminuria2**

**Notas para el cálculo de los DGP:**

- **TA.** Para el cálculo de estas variables se tendrá en cuenta si la última cifra de TA tomada en los últimos 6 meses está controlada o no. Se entiende por control de la TA cuando las cifras son < de 140/90 mmHg en los pacientes no diabéticos, e < a 140/80 en los pacientes diabéticos. Estas variables se pueden obtener a partir de la sentencia SQL desarrollada para calcular el indicador Control de la hipertensión arterial. Las variables serán dicotómica (sí: controlada, y no: no controlada)
- **SCORE.** Para calcular el Score se tiene en cuenta la edad, el sexo, la TAS, fumador actual, colesterol total.
- **Colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos.** Para el cálculo se tendrá en cuenta el último registro de estos DGP de los últimos seis meses. Estas variables se obtienen a partir de la sentencia SQL desarrollada para calcular el indicador Hipercolesterolemia en prevención secundaria de Cardiopatía isquémica.
- **HbA1.** Para calcular este DGP se tendrá en cuenta el último valor registrado de los últimos seis meses. Este DGP se obtendrá la sentencia SQL del indicador Control del paciente diabético.
- **INRrango.** Para obtener este DGP se obtendrá el último valor de esta variable. Para que esté en rango ha de estar entre 2 y 3. Este DGP se calculará a partir de la sentencia SQL del indicador Porcentaje de INR en rango.

- **INRcontrolado.** Este indicador se calculará teniendo en cuenta las dos últimas determinaciones de INR. Si ambas están en rango (INR= 2-3), se codificará como 1, si no están en rango se codificará como 0. Si no consta, se codificará como 999. Para calcular esta DGP se tendrá en cuenta la sentencia SQL del indicador Control de pacientes anticoagulados seguidos en AP.
  
- **Albuminuria1 y Albuminuria2.** Para obtener estos indicadores se solicitan dos determinaciones de albuminuria (albuminuria1 y albuminuria2) en los últimos seis meses. En pacientes diabéticos se recomienda hacer una determinación de albúmina en orina de 24 horas una vez al año, o medir el índice albúmina creatinina en una muestra aislada de orina. Si hay microalbuminuria o macroalbuminuria en la primera determinación se repite en 3-6 meses, si se repiten los resultados se diagnóstica de micro o macroalbuminuria.

**7. PROTOCOLOS OMI ABIERTOS DEL PACIENTE** durante el periodo 2006-2010. La respuesta a los protocolos abiertos es dicotómica (Abierto Sí/No).

- **Número de identificación (Id)**
- **Total de protocolos OMI abiertos distintos del paciente en 2007.**
- **Diabetes mellitus** (dicotómica; Sí/No)
- **Obesidad** (dicotómica; Sí/No)
- **Hipertensión arterial** (dicotómica; Sí/No)
- **Hipercolesterolemia** (dicotómica; Sí/No)
- **Consumo de Tabaco/Cardiopatía isquémica** (dicotómica; Sí/No)
- **Insuficiencia cardiaca** (dicotómica; Sí/No)
- **Consumo de Alcohol** (dicotómica; Sí/No)
- **Anticoagulación oral** (dicotómica; Sí/No)
- **Atención domiciliaria a pacientes inmovilizados** (dicotómica; Sí/No)

En cuanto a la codificación de las variables, las categóricas se codificarán: SÍ = 1; NO = 0; NO CONSTA=9.

**8. PRESCRIPCIÓN DE MEDICAMENTOS (AL MENOS DOS RECETAS IMPRESAS EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES) POR PACIENTE** registrados en OMI-AP durante el periodo 2007-2010.

Se utilizará el sistema de clasificación ATC de sustancias farmacéuticas y medicamentos.

- **Número de identificación (Id)**
- **A10A: Insulinas y análogos** (dicotómica; Sí/No)
- **A10BA: Biguanidas** (dicotómica; Sí/No)
- **A10BB: Derivados de la sulfonilureas** (dicotómica; Sí/No)
- **A10BF: Inhibidores de la alfa glucosidasa** (dicotómica; Sí/No)
- **B01AA: Antagonistas de la vitamina K** (dicotómica; Sí/No)
- **B01AB: Grupo de la heparina** (dicotómica; Sí/No)
- **B01AC: Inhibidores de la agregación plaquetaria (excluyendo la heparina)** (dicotómica; Sí/No)
- **C01A: Glucósidos cardiacos** (dicotómica; Sí/No)
- **C01B: Antiarrítmicos** (dicotómica; Sí/No)
- **C01C: Estimulantes cardiacos excluidos los glucósidos cardiacos** (dicotómica; Sí/No)
- **C01D: Vasodilatadores usados en enfermedades cardiacas** (dicotómica; Sí/No)
- **C01E: Otros preparados para el corazón** (dicotómica; Sí/No)
- **C02A: Agentes antiadrenérgicos de acción central** (dicotómica; Sí/No)
- **C03A: Diuréticos de bajo techo: tiazidas** (dicotómica; Sí/No)
- **C03B: Diuréticos de bajo techo excepto tiazidas** (dicotómica; Sí/No)
- **C03C: Diuréticos de techo alto** (dicotómica; Sí/No)
- **C03D: Ahorradores de potasio** (dicotómica; Sí/No)
- **C04A: Vasodilatadores periféricos** (dicotómica; Sí/No)
- **C05A: Antihemorroidales de uso tópico** (dicotómica; Sí/No)
- **C07A: Agentes beta-bloqueantes** (dicotómica; Sí/No)

- **C08C: Bloqueantes selectivo de canales de calcio con efectos principalmente vasculares** (dicotómica; Sí/No)
- **C08D: Bloqueantes selectivos de canales de calcio con efectos cardiacos directos** (dicotómica; Sí/No)
- **C09A: Inhibidores de la ECA, monodrogas** (dicotómica; Sí/No)
- **C09C: Antagonistas de la angiotensina II, monodrogas** (dicotómica; Sí/No)
- **C10AA: Inhibidores de la HMG CoA reductasa** (dicotómica; Sí/No)
- **C10AB: Fibratos** (dicotómica; Sí/No)
- **C10AC: Secuestradores de ácidos biliares** (dicotómica; Sí/No)
- **C10AD: Ácido nicotínico y derivados** (dicotómica; Sí/No)
- **Total de subgrupos terapéuticos diferentes de la clasificación ATC (Tercer nivel de clasificación) durante el periodo 2007-2010.**

En cuanto a la codificación de las variables, las categóricas se codificarán: SÍ = 1; NO = 0; NO CONSTA=9.

## 9. SOLICITUD DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS Y CITAS TRAMITADAS PARA OTROS ESPECIALISTAS EN EL PERIODO 2006-2010.

- **Número de identificación (Id)**
- **Nº Analíticas**
- **Nº Radiologías**
- **Nº Electrocardiograma**
- **Electrocardiograma (fechas)**
- **Citas tramitadas (dadas) a las especialidades siguientes en 2007:**

Cardiología	Cirugía	Dermatología	Endocrinología	Neurología	Neumología
Nº Veces	Nº Veces	Nº Veces	Nº Veces	Nº Veces	Nº Veces

Oftalmología	Rehabilitación	Nefrología	Medicina Interna	Cirugía Vascular	Traumatología
Nº Veces	Nº Veces	Nº Veces	Nº Veces	Nº Veces	Nº veces

Los valores perdidos se codificaran como 999.

## **ANEXO II: CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LA AP (CIAP).**

Es una clasificación elaborada y promovida por la WONCA para su uso en la práctica asistencial destinada a la codificación clínica en el ámbito de la AP. Recoge los motivos (o razones) de consulta, los problemas de salud y el proceso de atención. Es un tipo de clasificación de terminología médica de ámbito internacional<sup>170</sup>.

La WONCA ("Organización Mundial de los Médicos Generales / de Familia") publicó en 1987 la primera edición denominada International Classification of Primary Care (ICPC-1). En 1993 se publicó una revisión que incluía la traducción a varios idiomas europeos, era la International Classification of Primary Care in the European Community (ICPC-E). En 1998 se publicó la segunda edición original en inglés, con el acrónimo ICPC-2. En el año 2000 se lanzó una versión revisada en formato electrónico, con el acrónimo ICPC-2-E<sup>171</sup>. Actualmente la ICPC-2 está disponible en 20 idiomas<sup>172</sup>.

En 1999 se publicó la versión española de la Clasificación Internacional de la AP segunda edición (CIAP-2), que también está disponible en formato electrónico (CIAP-2-E). El encargado de la traducción al español fue el Dr. Juan Gérvas, miembro del Comité Internacional de Clasificación de la WONCA.

### **A. Problemas Generales e Inespecíficos**

- A01 Dolor generalizado/múltiple
- A02 Escalofríos
- A03 Fiebre
- A04 Astenia/cansancio/debilidad general
- A05 Sensación de enfermedad/de estar enfermo
- A06 Desmayo/síncope
- A07 Coma
- A08 Inflamación
- A09 Problemas de sudoración
- A10 Sangrado/hemorragia NE (=No Especificado de otra forma)
- A11 Dolor torácico NE
- A13 Preocupación/Miedo al tratamiento
- A16 Lactante irritable/nervioso
- A18 Preocupación sobre la apariencia
- A20 Solicitud/discusión acerca de la eutanasia
- A21 Factor de riesgo para cáncer NE
- A23 Factor de riesgo NE
- A25 Miedo a la muerte/a la agonía
- A26 Miedo al cáncer NE
- A27 Miedo a otra enfermedad NE
- A28 Incapacidad/minusvalía NE

- A29 Otros signos/síntomas generales
- A70 Tuberculosis
- A71 Sarampión
- A72 Varicela
- A73 Paludismo/malaria
- A74 Rubéola
- A75 Mononucleosis infecciosa
- A76 Otras enfermedades virales con exantema
- A77 Otras enfermedades virales NE
- A78 Otras enfermedades infecciosas NE
- A79 Cáncer/neoplasia maligna NE
- A80 Traumatismo/lesión NE
- A81 Traumatismos/lesiones múltiples
- A82 Efectos secundarios tardíos de traumatismos
- A84 Intoxicaciones/envenenamientos/sobredosificación por medicamentos
- A85 Efecto adverso por medicamento a su dosis correcta
- A86 Efectos tóxicos de sustancias no medicamentosas
- A87 Complicación de tratamiento médico
- A88 Efectos adversos de factores físicos
- A89 Efectos adversos de prótesis/dispositivos
- A90 Anomalías congénitas múltiples NE
- A91 Resultados anormales de pruebas NE
- A92 Alergia/reacciones alérgicas NE
- A93 Recién nacidos prematuros/inmaduros
- A94 Otra morbilidad perinatal
- A95 Mortalidad perinatal
- A96 Fallecimiento/muerte
- A97 Sin enfermedad
- A98 Medicina preventiva/promoción de la salud
- A99 Otras enfermedades generales NE

**B. Sangre, Órganos Hematopoyéticos y Sistema Inmunitario (linfáticos, bazo y médula ósea)**

- B02 Adenopatía/dolor en ganglio linfático
- B04 Signos/síntomas de la sangre/órganos hematopoyéticos
- B25 Miedo al SIDA
- B26 Miedo al cáncer de sangre/órganos hematopoyéticos/linfáticos
- B27 Miedo a otras enfermedades de la sangre/órganos hematopoyéticos/linfáticos
- B28 Incapacidad/minusvalía por enfermedad de la sangre/órganos hematopoyéticos/linfáticos
- B29 Otros signos/síntomas de enfermedad de la sangre/órganos hematopoyéticos/linfáticos/inmunológicos
- B70 Linfadenitis aguda
- B71 Linfadenitis crónica/inespecífica
- B72 Enfermedad de Hodgkin/linfomas
- B73 Leucemia
- B74 Otras neoplasias malignas hematológicas
- B75 Neoplasias hematológicas benignas/inespecíficas
- B76 Rotura traumática de bazo

- B77 Otros traumatismos de órganos hematopoyéticos/linfáticos/bazo
- B78 Anemias hemolíticas hereditarias
- B79 Otras anomalías congénitas de la sangre/órganos hematopoyéticos/linfáticos
- B80 Anemia ferropénica
- B81 Anemia perniciosa/por deficiencia de folatos
- B82 Otras anemias/inespecíficas
- B83 Púrpura/alteraciones de la coagulación
- B84 Leucocitos anormales
- B87 Esplenomegalia
- B90 Infección por VIH, SIDA
- B99 Otras enfermedades hematológicas/linfáticas/inmunológicas

#### **D. Aparato Digestivo**

- D01 Dolor abdominal generalizado/retortijones
- D02 Dolor de estómago/epigástrico
- D03 Pirosis
- D04 Dolor rectal/anal
- D05 Prurito perianal
- D06 Otros dolores abdominales localizados
- D07 Dispepsia/indigestión
- D08 Flatulencia/aerofagia/dolor por gases
- D09 Náusea
- D10 Vómito
- D11 Diarrea
- D12 Estreñimiento
- D13 Ictericia
- D14 Hematemesis/vómito de sangre
- D15 Melena
- D16 Rectorragia/hemorragia rectal
- D17 Incontinencia fecal
- D18 Cambio en las heces/en el ritmo intestinal
- D19 Signos/síntomas de dientes y encías
- D20 Signos/síntomas de boca, lengua y labios
- D21 Problemas de la deglución
- D23 Hepatomegalia
- D24 Masa abdominal NE
- D25 Distensión abdominal
- D26 Miedo al cáncer del aparato digestivo
- D27 Miedo a otras enfermedades del aparato digestivo
- D28 Incapacidad/minusvalía por enfermedad del aparato digestivo
- D29 Otros signos/síntomas del aparato digestivo
- D70 Infección gastrointestinal
- D71 Parotiditis epidémica/paperas
- D72 Hepatitis viral
- D73 Infección intestinal inespecífica/posible
- D74 Neoplasias malignas del estómago
- D75 Neoplasias malignas de colon/recto
- D76 Neoplasias malignas de páncreas
- D77 Otras neoplasias malignas del aparato digestivo NE

- D78 Neoplasias benignas/inespecíficas del aparato digestivo
- D79 Cuerpo extraño en tracto digestivo
- D80 Otras lesiones del aparato digestivo
- D81 Anomalías congénitas del aparato digestivo
- D82 Enfermedades de los dientes/encías
- D83 Enfermedades de la boca/lengua/labios
- D84 Enfermedades del esófago
- D85 Úlcera duodenal
- D86 Otras úlceras pépticas
- D87 Alteraciones funcionales del estómago
- D88 Apendicitis
- D89 Hernia inguinal
- D90 Hernia de hiato
- D91 Otras hernias abdominales
- D92 Enfermedad diverticular del intestino
- D93 Síndrome de colon irritable
- D94 Enteritis crónica/colitis ulcerosa
- D95 Fisura anal/absceso perianal
- D96 Oxiuros/áscaris/otros parásitos
- D97 Enfermedades hepáticas NE
- D98 Colecistitis/colelitiasis
- D99 Otras enfermedades del aparato digestivo

## **F. Ojo y Anejos**

- F01 Dolor ocular
- F02 Ojo rojo
- F03 Secreción ocular
- F04 Puntos flotantes/manchas
- F05 Otros signos/síntomas visuales
- F13 Sensaciones anormales en los ojos
- F14 Movimientos anormales de los ojos
- F15 Aspecto anormal de los ojos
- F16 Signos/síntomas de los párpados
- F17 Signos/síntomas en relación con gafas
- F18 Signos/síntomas en relación con lentes de contacto
- F27 Miedo a una enfermedad ocular
- F28 Incapacidad/minusvalía de ojo y anejos
- F29 Otros signos/síntomas oculares
- F70 Conjuntivitis infecciosas
- F71 Conjuntivitis alérgica
- F72 Blefaritis/orzuelo/chalazión
- F73 Otras infecciones/inflamaciones de los ojos
- F74 Neoplasias de ojos/anejos
- F75 Contusión/hemorragia de ojos/anejos
- F76 Cuerpo extraño en el ojo
- F79 Otras lesiones oculares
- F80 Obstrucción del conducto lagrimal en el lactante
- F81 Otras anomalías oculares congénitas
- F82 Desprendimiento de retina

- F83 Retinopatía
- F84 Degeneración de la mácula
- F85 Úlcera corneal
- F86 Tracoma
- F91 Alteraciones de la refracción
- F92 Catarata
- F93 Glaucoma
- F94 Ceguera/reducción de la agudeza visual
- F95 Estrabismo
- F99 Otras enfermedades/problemas de salud de ojos/anejos

## **H. Aparato Auditivo**

- H01 Dolor de oído/oreja
- H02 Signos/síntomas auditivos
- H03 Zumbido/ tinnitus /acúfenos
- H04 Secreción por el oído
- H05 Sangre en/del oído
- H13 Sensación de taponamiento
- H15 Preocupación sobre la apariencia de las orejas
- H27 Miedo a una enfermedad del oído
- H28 Incapacidad/minusvalía del aparato auditivo
- H29 Otros signos/síntomas del oído/oreja
- H70 Otitis externa
- H71 Otitis media/miringitis aguda
- H72 Otitis media serosa
- H73 Salpingitis de la trompa de Eustaquio
- H74 Otitis media crónica
- H75 Neoplasias del aparato auditivo
- H76 Cuerpo extraño en el oído
- H77 Perforación del tímpano
- H78 Lesión superficial del oído/oreja
- H79 Otras lesiones del aparato auditivo
- H80 Anomalías congénitas del aparato auditivo
- H81 Cera excesiva en el conducto auditivo
- H82 Síndromes vertiginosos
- H83 Otoesclerosis
- H84 Presbiacusia
- H85 Trauma acústico
- H86 Sordera
- H99 Otras enfermedades del aparato auditivo

## **K. Aparato Circulatorio**

- K01 Dolor cardíaco/atribuido al corazón
- K02 Opresión/presión cardíaca
- K03 Dolor cardiovascular NE
- K04 Palpitaciones/percepción de los latidos cardíacos
- K05 Otras irregularidades del ritmo cardíaco
- K06 Venas ingurgitadas

- K07 Tobillos hinchados/edematosos
- K22 Factor de riesgo para enfermedad cardiovascular
- K24 Miedo a un infarto de miocardio
- K25 Miedo a la hipertensión
- K27 Miedo a otras enfermedades cardiovasculares
- K28 Incapacidad/minusvalía por enfermedad cardiovascular
- K29 Otros signos/síntomas cardiovasculares
- K70 Enfermedades infecciosas cardiovasculares
- K71 Fiebre reumática/enfermedad reumática cardíaca
- K72 Neoplasias cardiovasculares
- K73 Anomalías congénitas cardiovasculares
- K74 Isquemia cardíaca con angina
- K75 Infarto agudo de miocardio
- K76 Isquemia cardíaca sin angina
- K77 Insuficiencia cardíaca
- K78 Fibrilación auricular/aleteo auricular
- K79 Taquicardia paroxística
- K80 Arritmia cardíaca NE
- K81 Soplos cardíacos/arteriales NE
- K82 Enfermedad pulmonar cardíaca
- K83 Enfermedad valvular cardíaca
- K84 Otras enfermedades cardíacas
- K85 Elevación de la presión arterial
- K86 Hipertensión no complicada
- K87 Hipertensión con afectación de órgano diana
- K88 Hipotensión postural
- K89 Isquemia cerebral transitoria
- K90 Accidente cerebrovascular/ictus/apoplejía
- K91 Enfermedad cerebrovascular
- K92 Aterosclerosis/enfermedad arterial periférica
- K93 Embolismo pulmonar
- K94 Flebitis y tromboflebitis
- K95 Venas varicosas en extremidades inferiores
- K96 Hemorroides
- K99 Otras enfermedades cardiovasculares

## **L. Aparato Locomotor**

- L01 Signos/síntomas del cuello
- L02 Signos/síntomas de la espalda
- L03 Signos/síntomas lumbares
- L04 Signos/síntomas torácicos
- L05 Signos/síntomas de flancos y axilas
- L07 Signos/síntomas de la mandíbula
- L08 Signos/síntomas del hombro
- L09 Signos/síntomas del brazo
- L10 Signos/síntomas del codo
- L11 Signos/síntomas de la muñeca
- L12 Signos/síntomas de la mano y sus dedos
- L13 Signos/síntomas de la cadera

- L14 Signos/síntomas del muslo y de la pierna
- L15 Signos/síntomas de la rodilla
- L16 Signos/síntomas del tobillo
- L17 Signos/síntomas del pie y sus dedos
- L18 Dolor muscular
- L19 Otros signos/síntomas musculares NE
- L20 Signos/síntomas articulares NE
- L26 Miedo al cáncer del aparato locomotor
- L27 Miedo a otras enfermedades del aparato locomotor
- L28 Incapacidad/minusvalía del aparato locomotor
- L29 Otros signos/síntomas del aparato locomotor
- L70 Infecciones del aparato locomotor
- L71 Neoplasias malignas del aparato locomotor
- L72 Fractura de cúbito/Fractura de radio
- L73 Fractura de tibia/Fractura de peroné
- L74 Fractura de carpo/Fractura de tarso/Fractura de huesos de la mano/Fractura de huesos del pie
- L75 Fractura de fémur
- L76 Otras fracturas
- L77 Esguinces y distensiones del tobillo
- L78 Esguinces y distensiones rodilla
- L79 Esguinces y distensiones NE
- L80 Luxación y subluxación
- L81 Otras lesiones del aparato locomotor NE
- L82 Anomalías congénitas del aparato locomotor
- L83 Síndromes del cuello
- L84 Síndromes lumbares/torácicos sin irradiación de dolor
- L85 Deformidades adquiridas de columna vertebral
- L86 Síndromas lumbares/torácicos con irradiación de dolor
- L87 Bursitis/tendinitis/sinovitis NE
- L88 Artritis reumatoide
- L89 Artrosis de cadera
- L90 Artrosis de rodilla
- L91 Otras artrosis
- L92 Síndromes del hombro
- L93 Codo de tenista o epicondilitis
- L94 Osteocondrosis
- L95 Osteoporosis
- L96 Lesión aguda interna de la rodilla
- L97 Neoplasias benignas/inespecíficas del aparato locomotor
- L98 Deformidades adquiridas de miembros
- L99 Otras enfermedades del aparato locomotor

## **N. Sistema Nervioso**

- N01 Cefalea
- N03 Dolor en la cara
- N04 Síndrome de piernas inquietas
- N05 Hormigueo en manos y pies
- N06 Otras alteraciones de la sensibilidad

N07 Convulsiones/crisis convulsivas  
N08 Movimientos involuntarios anormales  
N16 Alteraciones del gusto y del olfato  
N17 Vértigo/vahído  
N18 Parálisis/debilidad  
N19 Alteraciones del lenguaje  
N26 Miedo al cáncer del sistema nervioso  
N27 Miedo a otras enfermedades neurológicas  
N28 Incapacidad/minusvalía neurológica  
N29 Otros signos/síntomas neurológicos  
N70 Poliomiелitis  
N71 Meningitis/encefalitis  
N72 Tétanos  
N73 Otras infecciones del sistema nervioso  
N74 Neoplasias malignas del sistema nervioso  
N75 Neoplasias benignas del sistema nervioso  
N76 Neoplasias inespecíficas sistema nervioso  
N79 Conmoción cerebral/concusión  
N80 Otros traumatismos craneales  
N81 Otras lesiones del sistema nervioso  
N85 Anomalías congénitas del sistema nervioso  
N86 Esclerosis múltiple  
N87 Enfermedad de Parkinson/parkinsonismos  
N88 Epilepsia  
N89 Migraña  
N90 Cefalea en racimos/*cluster*  
N91 Parálisis facial/Parálisis de Bell  
N92 Neuralgia del trigémino  
N93 Síndrome del túnel carpiano  
N94 Neuritis/neuropatías periféricas  
N95 Cefalea tensional  
N99 Otras enfermedades neurológicas

#### **P. Problemas Psicológicos**

P01 Sensación de ansiedad/tensión/nerviosismo  
P02 Estrés agudo  
P03 Sensación/sentimientos depresivos  
P04 Sensación/sentimientos de irritabilidad/enojo  
P05 Sentimientos/conducta senil  
P06 Trastornos del sueño  
P07 Disminución del deseo sexual  
P08 Ausencia/pérdida de la satisfacción sexual  
P09 Preocupación sobre las preferencias sexuales  
P10 Tartamudeo, disfemia espasmódica, tics  
P11 Problemas de la conducta alimentaria en niños  
P12 Enuresis  
P13 Encopresis  
P15 Abuso crónico del alcohol  
P16 Abuso agudo del alcohol

- P17 Abuso del tabaco
- P18 Abuso de fármacos
- P19 Abuso de drogas
- P20 Trastornos de la memoria
- P22 Signos/síntomas del comportamiento del niño
- P23 Signos/síntomas del comportamiento del adolescente
- P24 Problemas específicos del aprendizaje
- P25 Problemas de las etapas de la vida en adultos
- P27 Miedo a una enfermedad mental
- P28 Incapacidad/minusvalía mental
- P29 Otros signos/síntomas psicológicos/mentales
- P70 Demencia
- P71 Otras psicosis orgánicas
- P72 Esquizofrenia
- P73 Psicosis afectivas
- P74 Trastornos de la ansiedad/estado de ansiedad
- P75 Trastornos de somatización/de conversión
- P76 Depresión/trastornos depresivos
- P77 Suicidio/intento de suicidio
- P78 Neurastenia/*surmenage*
- P79 Fobia/trastorno compulsivo
- P80 Trastornos de la personalidad
- P81 Trastornos hipercinéticos
- P82 Estrés postraumático
- P85 Retraso mental
- P86 Anorexia nerviosa/bulimia
- P98 Otras psicosis NE
- P99 Otros problemas psicológicos/mentales

## **R. Aparato Respiratorio**

- R01 Dolor atribuido al aparato respiratorio
- R02 Fatiga respiratoria/disnea
- R03 Respiración jadeante/sibilante
- R04 Otros problemas de la respiración
- R05 Tos
- R06 Epistaxis/hemorragia nasal
- R07 Estornudos/congestión nasal
- R08 Otros signos/síntomas nasales
- R09 Signos/síntomas de los senos paranasales
- R21 Signos/síntomas de la garganta/faringe/amígdalas
- R23 Signos/síntomas de la voz
- R24 Hemoptisis
- R25 Expectorcación/flema anormales
- R26 Miedo al cáncer del aparato respiratorio
- R27 Miedo a otras enfermedades del aparato respiratorio
- R28 Incapacidad/minusvalía del aparato respiratorio
- R29 Otros signos/síntomas del aparato respiratorio
- R71 Tos ferina
- R72 Faringitis/amigdalitis estreptocócica

- R73 Forúnculo/absceso de la nariz
- R74 Infección respiratoria aguda del tracto superior
- R75 Sinusitis aguda/crónica
- R76 Amigdalitis aguda
- R77 Laringitis/traqueítis aguda
- R78 Bronquitis/bronquiolitis aguda
- R79 Bronquitis crónica
- R80 Gripe
- R81 Neumonía
- R82 Derrame pleural/pleuritis
- R83 Otras infecciones respiratorias
- R84 Neoplasias malignas de tráquea/bronquios/pulmón/pleura
- R85 Otras neoplasias malignas del aparato respiratorio
- R86 Neoplasias benignas del aparato respiratorio
- R87 Cuerpo extraño en nariz/laringe/bronquios
- R88 Otras lesiones del aparato respiratorio
- R89 Anomalías congénitas del aparato respiratorio
- R90 Hipertrofia/infección crónica de amígdalas/adenoides
- R92 Neoplasias inespecíficas del aparato respiratorio
- R95 Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)
- R96 Asma
- R97 Rinitis alérgica
- R98 Síndrome de hiperventilación
- R99 Otras enfermedades del aparato respiratorio

## **S. Piel y Faneras**

- S01 Dolor/sensibilidad anormal de la piel
- S02 Prurito
- S03 Verrugas
- S04 Inflamación/masa localizada
- S05 Inflamación/masas múltiples
- S06 Eritema/*rash* localizado
- S07 Eritema/*rash* generalizado
- S08 Cambios en el color de la piel
- S09 Dedo de la mano/del pie infectado
- S10 Forúnculo/ántrax
- S11 Infección dermatológica postraumática
- S12 Picadura de insecto
- S13 Mordedura humana/de animales
- S14 Quemaduras/escaldaduras
- S15 Cuerpo extraño en la piel
- S16 Contusión/magulladura
- S17 Abrasión/ampollas/arañazos
- S18 Laceración/herida incisa
- S19 Otras lesiones de la piel
- S20 Callos/callosidades
- S21 Signos/síntomas de la textura cutánea
- S22 Signos/síntomas de las uñas
- S23 Calvicie/caída del pelo

S24 Otros signos/síntomas pelo/cabellera  
S26 Miedo al cáncer de piel  
S27 Miedo a otras enfermedades de la piel  
S28 Incapacidad/minusvalía de la piel/faneras  
S29 Otros signos/síntomas de la piel y faneras  
S70 Herpes zoster  
S71 Herpes simple  
S72 Sarna y otras ascaridiasis  
S73 Pediculosis/otras infestaciones de la piel  
S74 Dermatomicosis  
S75 Candidiasis/moniliasis de la piel  
S76 Otras infecciones de la piel  
S77 Neoplasias malignas de la piel  
S78 Lipoma  
S79 Neoplasias benignas/inespecíficas de la piel  
S80 Queratosis/quemadura solar  
S81 Hemangioma/linfangioma  
S82 Nevus/lunar  
S84 Impétigo  
S85 Quiste/fístula pilonidal  
S86 Dermatitis seborreica  
S87 Dermatitis/eccema atópico  
S88 Dermatitis de contacto/alérgica  
S89 Dermatitis del pañal  
S90 Pitiriasis rosada  
S91 Psoriasis  
S92 Enfermedades de las glándulas sudoríparas  
S93 Quiste sebáceo  
S94 Uña encarnada  
S95 Molluscum contagiosum  
S96 Acné  
S97 Úlcera crónica de la piel  
S98 Urticaria  
S99 Otras enfermedades de la piel

## **T. Aparato Endocrino, Metabolismo y Nutrición**

T01 Sed excesiva  
T02 Apetito excesivo  
T03 Pérdida de apetito  
T04 Problemas de alimentación en el lactante/niño  
T05 Problemas de alimentación en el adulto  
T07 Ganancia de peso  
T08 Pérdida de peso  
T10 Fallo/retraso del crecimiento  
T11 Deshidratación  
T26 Miedo al cáncer del aparato digestivo  
T27 Miedo a otras enfermedades endocrinas/metabólicas  
T28 Incapacidad/minusvalía del aparato endocrino/metabolismo/nutrición  
T29 Otros signos/síntomas endocrinos/metabólicos/nutricionales

- T70 Infecciones endocrinas
- T71 Neoplasias malignas de tiroides
- T72 Neoplasias benignas de tiroides
- T73 Otras neoplasias endocrinas/inespecíficas
- T78 Conducto/quiste tirogloso
- T80 Anomalías congénitas endocrinas/metabólicas
- T81 Bocio
- T82 Obesidad
- T83 Sobrepeso
- T85 Hipertiroidismo/tirotoxicosis
- T86 Hipotiroidismo/mixedema
- T87 Hipoglucemia
- T89 Diabetes insulino dependiente
- T90 Diabetes no insulino dependiente
- T91 Déficit vitamínico/nutricional
- T92 Gota
- T93 Trastornos metabolismo lipídico
- T99 Otros problemas endocrinos/metabólicos/nutricionales

#### **U. Aparato Urinario**

- U01 Disuria/micción dolorosa
- U02 Micción imperiosa/frecuente
- U04 Incontinencia urinaria
- U05 Otros problemas de la micción
- U06 Hematuria
- U07 Otros signos/síntomas de la orina
- U08 Retención urinaria
- U13 Otros signos/síntomas de la vejiga urinaria
- U14 Signos/síntomas del riñón
- U26 Miedo al cáncer del aparato urinario
- U27 Miedo a otras enfermedades del aparato urinario
- U28 Incapacidad/minusvalía del aparato urinario
- U29 Otros signos/síntomas del aparato urinario
- U70 Pielitis/pielonefritis
- U71 Cistitis/otras infecciones urinarias
- U72 Uretritis
- U75 Neoplasias malignas de riñón
- U76 Neoplasias malignas de la vejiga urinaria
- U77 Otras neoplasias malignas del aparato urinario
- U78 Neoplasias benignas del aparato urinario
- U79 Neoplasias NE del aparato urinario
- U80 Lesiones del aparato urinario
- U85 Anomalías congénitas del aparato urinario
- U88 Nefrosis/glomerulonefritis
- U90 Albuminuria/proteinuria ortostática
- U95 Cálculos urinarios
- U98 Análisis anormales de orina NE
- U99 Otros problemas/enfermedades urinarias

## **W. Planificación Familiar, Embarazo, Parto y Puerperio**

- W01 Cuestiones acerca del embarazo
- W02 Miedo a estar embarazada
- W03 Hemorragia antes del parto
- W05 Vómito/náusea del embarazo
- W10 Contracepción postcoital
- W11 Contracepción oral, en la mujer
- W12 Contracepción intrauterina
- W13 Esterilización/planificación familiar, en la mujer
- W14 Otros métodos de contracepción, en la mujer
- W15 Infertilidad femenina
- W17 Hemorragia posparto
- W18 Otros signos/síntomas del posparto
- W19 Signos/síntomas de la mama/lactancia
- W21 Preocupación sobre la apariencia en el embarazo
- W27 Miedo a las complicaciones del embarazo
- W28 Incapacidad/minusvalía por el embarazo/parto/puerperio
- W29 Otros signos/síntomas del embarazo/parto/puerperio
- W70 Infección/sepsis puerperal
- W71 Otras enfermedades infecciosas en el embarazo/parto/puerperio
- W72 Neoplasias malinas en conexión con el embarazo
- W73 Neoplasias benignas/inespecíficas en conexión con el embarazo
- W75 Lesiones que complican el embarazo
- W76 Anomalías congénitas que complican el embarazo
- W78 Embarazo
- W79 Embarazo no deseado
- W80 Embarazo ectópico
- W81 Toxemia del embarazo
- W82 Aborto espontáneo
- W83 Aborto provocado
- W84 Embarazo de alto riesgo
- W85 Diabetes gestacional
- W90 Parto normal/recién nacido vivo
- W91 Parto normal/recién nacido muerto
- W92 Parto complicado/recién nacido vivo
- W93 Parto complicado/recién nacido muerto
- W94 Mastitis puerperal
- W95 Otros problemas/enfermedades mamarias en el embarazo/puerperio
- W96 Otras complicaciones del puerperio
- W99 Otros problemas/enfermedades del embarazo/parto

## **X. Aparato Genital Femenino y Mamas**

- X01 Dolor genital femenino
- X02 Dolor menstrual
- X03 Dolor intermenstrual
- X04 Dolor en el coito, en la mujer
- X05 Menstruación ausente/escasa

- X06 Menstruación excesiva
- X07 Menstruación irregular/frecuente
- X08 Sangrado intermenstrual
- X09 Signos/síntomas premenstruales
- X10 Aplazamiento provocado de la menstruación
- X11 Signos/síntomas menopáusicos
- X12 Sangrado posmenopáusico
- X13 Sangrado postcoital
- X14 Secreción/flujo vaginal excesivo
- X15 Otros signos/síntomas vaginales
- X16 Otros signos/síntomas vulvares
- X17 Otros signos/síntomas de la pelvis femenina
- X18 Dolor mamario, en la mujer
- X19 Masa/bulto mamario, en la mujer
- X20 Signos/síntomas de los pezones, en la mujer
- X21 Otros signos/síntomas mamaros, en la mujer
- X22 Preocupación por la apariencia de las mamas, en la mujer
- X23 Miedo a una enfermedad de transmisión sexual, en la mujer
- X24 Miedo a una disfunción sexual, en la mujer
- X25 Miedo al cáncer genital femenino
- X26 Miedo al cáncer de mama, en la mujer
- X27 Miedos a otras enfermedades genitales femeninas/de mama
- X28 Incapacidad/minusvalía del aparato genital femenino/mamas
- X29 Otros signos/síntomas del aparato genital femenino/mamas
- X70 Sífilis, en la mujer
- X71 Gonorrea, en la mujer
- X72 Candidiasis genital, en la mujer
- X73 Tricomoniasis genital, en la mujer
- X74 Enfermedad inflamatoria pélvica
- X75 Neoplasias malignas de cuello de útero
- X76 Neoplasias malignas de la mama, en la mujer
- X77 Otras neoplasias genitales femeninas
- X78 Fibromioma uterino
- X79 Neoplasias benignas de mama, en la mujer
- X80 Neoplasias benignas del aparato genital femenino
- X81 Neoplasias genitales femeninas inespecíficas/otras
- X82 Lesiones genitales femeninas
- X83 Anomalías congénitas del aparato genital femenino
- X84 Vaginitis/vulvitis NE
- X85 Otros problemas del cuello de útero
- X86 Citología cuello de útero anormal
- X87 Prolapso uterovaginal
- X88 Mastopatía fibroquística
- X89 Síndrome de tensión premenstrual
- X90 Herpes genital, en la mujer
- X91 Condiloma acuminado, en la mujer
- X92 Infección genital femenina por clamidias
- X99 Otras enfermedades del aparato genital femenino/mamas

## **Y. Aparato Genital Masculino y Mamas**

- Y01 Dolor en el pene
- Y02 Dolor en escroto/testículos
- Y03 Secreción uretral, en el hombre
- Y04 Otros signos/síntomas del pene
- Y05 Otros signos/síntomas de escroto/testículos
- Y06 Signos/síntomas prostáticos
- Y07 Impotencia orgánica NE
- Y08 Otros signos/síntomas de la función sexual masculina
- Y10 Infertilidad masculina
- Y13 Esterilización masculina
- Y14 Otros métodos de planificación familiar masculina
- Y16 Signos/síntomas mama, en el hombre
- Y24 Miedo a una disfunción sexual, en el hombre
- Y25 Miedo a una enfermedad de transmisión sexual, en el hombre
- Y26 Miedo a un cáncer del aparato genital masculino
- Y27 Miedo a otras enfermedades del aparato genital masculino
- Y28 Incapacidad/minusvalía del aparato genital masculino
- Y29 Otros signos/síntomas del aparato genital masculino
- Y70 Sífilis, en el hombre
- Y71 Gonorrea, en el hombre
- Y72 Herpes genital, en el hombre
- Y73 Prostatitis/vesiculitis seminal
- Y74 Orquitis/epididimitis
- Y75 Balanitis
- Y76 Condiloma acuminado, en el hombre
- Y77 Neoplasias malignas de próstata
- Y78 Otras neoplasias malignas de mama/aparato genital masculino
- Y79 Neoplasias benignas/inespecíficas de mama/aparato genital masculino
- Y80 Lesiones del aparato genital masculino
- Y81 Fimosis/prepucio excesivo
- Y82 Hipospadias
- Y83 Testículo no descendido
- Y84 Otras anomalías congénitas del aparato genital masculino
- Y85 Hipertrofia prostática benigna
- Y86 Hidrocele
- Y99 Otras enfermedades de la mama/aparato genital masculino

## **Z. Problemas Sociales**

- Z01 Pobreza/dificultades económicas
- Z02 Problemas de alimentos y agua
- Z03 Problemas de vivienda/vecindad
- Z04 Problemas socioculturales
- Z05 Problemas ocupacionales/del trabajo
- Z06 Desempleo/paro
- Z07 Problemas de educación/formación
- Z08 Problemas con la seguridad social/sistema del bienestar
- Z09 Problemas legales

- Z10 Problemas con sistema sanitario
- Z11 Problemas con el estar enfermo
- Z12 Problemas de relación entre cónyuges
- Z13 Problemas con la conducta del cónyuge
- Z14 Problemas por enfermedad del cónyuge
- Z15 Pérdida/muerte del cónyuge
- Z16 Problemas de relación con los hijos
- Z18 Problemas por enfermedad de los hijos
- Z19 Pérdida/muerte de un hijo
- Z20 Problemas en relación con los padres/otros familiares
- Z21 Problemas con la conducta de los padres/otros familiares
- Z22 Problemas por enfermedad de los padres/otros familiares
- Z23 Pérdida/muerte de los padres/otros familiares
- Z24 Problemas de relación con los amigos
- Z25 Problemas derivados de la violencia/agresiones
- Z27 Miedo a un problema social
- Z28 Incapacidad/minusvalía social
- Z29 Otros problemas sociales

**ANEXO III: Variables del estudio.**

**Tabla 3.1. Variables del estudio.**

<b>VARIABLES DEL ESTUDIO DEL PERIODO 2006-2010</b>	
<b>Sociodemográficas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Edad</li> <li>2. Sexo</li> <li>3. Tipos de usuario: Activo / Pensionista</li> <li>4. Fallecimiento</li> </ol>
<b>Socioeconómicas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Renta per cápita disponible territorializada de 2000 de la ZBS a la que pertenece el equipo de AP</li> </ol>
<b>Variables de laboratorio</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colesterol</li> <li>2. HDL</li> <li>3. LDL</li> <li>4. Peso</li> <li>5. IMC</li> <li>6. Triglicéridos</li> </ol>
<b>Utilización de servicios sanitarios</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Citas a Cardiología</li> <li>2. Analíticas</li> <li>3. Radiologías</li> <li>4. Electrocardiogramas</li> <li>5. Vacuna de la gripe</li> <li>6. Hospitalizados por IC</li> <li>7. Número de ingresos por IC</li> </ol>
<b>Factores de riesgos cardiovasculares</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diabetes</li> <li>2. HTA</li> <li>3. Dislipemia</li> <li>4. Obesidad y sobrepeso</li> </ol>
<b>Enfermedades cardiovasculares</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valvulopatías</li> <li>2. Arritmias</li> <li>3. Cardiopatía isquémica</li> <li>4. Accidente cerebrovascular</li> <li>5. Aterosclerosis periférica</li> </ol>

**Continuación Tabla 3.1. Variables del estudio.**

<b>VARIABLES DEL ESTUDIO DEL PERIODO 2006-2010</b>	
<b>Fármacos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Insulina</li><li>2. Hipoglucemiantes orales</li><li>3. Agentes antitrombóticos</li><li>4. Diuréticos</li><li>5. Beta-bloqueantes</li><li>6. Calcioantagonistas</li><li>7. IECAs</li><li>8. ARA II</li><li>9. Reductores de lípidos</li><li>10. Glucósidos cardíacos</li><li>11. Vasodilatadores usados para el corazón</li><li>12. Antiadrenérgicos de acción central</li><li>13. Antiarrítmicos</li></ol>

**ANEXO IV: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid.**

**Tabla 4.1. Datos de identificación del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7</b>	<b>2006 N=227.984</b>	<b>2007 N=226.525</b>	<b>2008 N=224.555</b>	<b>2009 N=215.219</b>	<b>2010 N=204.889</b>
<b>Edad: Media (SD)</b>	52,9 (18,1)	54 (18,1)	55 (19,1)	56,2 (17,9)	57,1 (17,7)
<b>Sexo: Mujer (%)</b>	58,1	58,2	58,3	58,3	58,4
<b>Tiempo alta Tarjeta sanitaria individual: Media (SD)</b>	6,9 (2,3)	7,9 (2,3)	8,9 (2,3)	10 (2,2)	11 (2,2)
<b>Extranjero: Sí (%)</b>	9,9	9,8	9,6	9,2	8,4
<b>Tipo de Usuario: Activo (%)</b>	58	58,2	57,9	57,5	57,3
<b>Tipo de profesional adscrito: EAP (%)</b>	100	100	100	100	100
<b>Código situación paciente: (%)</b>					
<b>1. Activo</b>	99,4	99,2	95,9	95,3	95,7
<b>2. Baja de desplazado</b>				<0,01	<0,01
<b>3. Baja dada por hospital</b>					
<b>4. Borrado propuesta paso histórico</b>					<0,01
<b>5. Caducidad TSI</b>		<0,01	<0,01	0,4	0,3
<b>6. Cambio a otro centro o comunidad</b>	0,6	0,8	3,3	2,9	2,6
<b>7. No actualización de datos-no localizado</b>		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>8. Cambio de asistencia</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>9. Cambio de residencia a otro país</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>10. Resolución denegatoria del INSS</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>11. Duplicidad</b>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
<b>12. Devolución de tarjeta- no localizado</b>				<0,01	
<b>13. Error código SNS</b>					<0,01
<b>14. Fallecimiento</b>	<0,01	0,1	0,7	1,3	1,3
<b>15. Fusionado de ciudadanos</b>		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>16. No renovación permiso de residencia</b>			<0,01		<0,01
<b>17. Otros</b>					<0,01
<b>18. Pérdida de derecho</b>		<0,01	0,1	0,1	<0,01
<b>19. Baja transeúnte</b>					<0,01

**Tabla 4.2. Antecedentes médicos personales activos.**

<b>FIS-ÁREA 7</b>	<b>2006</b> N=227.984 (%)	<b>2007</b> N=226.525 (%)	<b>2008</b> N=224.555 (%)	<b>2009</b> N=215.219 (%)	<b>2010</b> N=204.889 (%)
<b>Insuficiencia Cardíaca: Sí</b>	0,9	1,2	1,5	1,7	1,9
<b>Valvulopatías: Sí</b>	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8
<b>Arritmias: Sí</b>	4,7	5,8	6,8	7,8	8,6
<b>Cardiopatía Isquémica: Sí</b>	3,1	3,5	3,8	4,0	4,2
<b>Hipertensión Arterial: Sí</b>	25,9	28,1	29,9	31,6	32,9
<b>Accidente cerebrovascular: Sí</b>	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6
<b>Aterosclerosis Periférica: Sí</b>	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
<b>Diabetes: Sí</b>	8	8,8	9,5	10,2	10,8
<b>Obesidad / Sobrepeso: Sí</b>	10	11,6	12,7	13,8	14,8
<b>Trastorno Lipídico: Sí</b>	20,3	23,4	26,1	28,6	31,3
<b>Tabaquismo: Sí</b>	3,9	4,6	5,3	5,9	6,6
<b>Alcoholismo: Sí</b>	1	1,2	1,3	1,4	1,5

**Tabla 4.3. Datos generales del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7</b>	<b>2006</b> <b>N=227.984</b> <b>(%)</b>	<b>2007</b> <b>N=226.525</b> <b>(%)</b>	<b>2008</b> <b>N=224.555</b> <b>(%)</b>	<b>2009</b> <b>N=215.219</b> <b>(%)</b>	<b>2010</b> <b>N=204.889</b> <b>(%)</b>
<b>Tabaco: Sí</b>	7,5	8,1	9,8	11,3	12,3
<b>Número cigarrillos día: Mediana (rango)</b>	0 (0-180) (n=33,173)	0 (0-200) (n=39,555)	0 (0-300) (n=43,999)	0 (0-300) (n=45,493)	1 (0-300) (n=45,950)
<b>Tensión Arterial controlada en diabéticos: Sí</b>	48,7 (n=41,161)	49,2 (n=43,670)	47,4 (n=44,108)	55,1 (n=42,287)	55,8 (n=41,422)
<b>Peso: Media (SD)</b>	72,2 (15,1) (n=97,414)	72,2 (15,2) (n=112,576)	73,5 (17,3) (n=67,755)	73,7 (17,5) (n=68,525)	74 (17,4) (n=67,057)
<b>Índice de Masa Corporal: Media (SD)</b>	27,8 (5,1) (n=85,789)	27,7 (5,2) (n=101,701)	27,6 (5,1) (n=113,542)	27,5 (5,14) (n=118,468)	27,5 (5,1) (n=119,577)
<b>Colesterol: Media (SD)</b>	185,4 (39) (n=2,290)	181 (41,3) (n=2,325)	175,1 (37,3) (n=2,439)	174,3 (36,4) (n=2,275)	172,2 (36,4) (n=2,133)
<b>Hdl: Mediana (rango)</b>	109,5 (25-233) (n=1,292)	105,3 (20-222) (n=1,035)	94 (38-244) (n=411)	95 (35-242) (n=475)	91 (22-242) (n=607)
<b>Ldl: Mediana (rango)</b>	111,4 (13-488) (n=1,304)	112,3 (10-498) (n=1,058)	100 (38-500) (n=453)	98 (35-500) (n=517)	93 (22-498) (n=647)
<b>Triglicéridos séricos: Media (SD)</b>	131,4 (73,6) (n=1,828)	130,4 (76,1) (n=1,966)	127,7 (69,6) (n=2,317)	135,2 (82,5) (n=2,164)	131,9 (77,9) (n=1,975)
<b>Vacuna de la Gripe: Sí</b>	19,6	24,4	26,5	27,3	26,3
<b>Hba1c: Sí</b>	58,9 (n=5,376)	58,9 (n=5,538)	60,5 (n=6,233)	61,9 (n=6,270)	63 (n=6,533)
<b>INR en rango: Sí</b>	Missing	64,8 (n=2,618)	63,3 (n=3,906)	66,5 (n=4,390)	66 (n=4,583)
<b>INR controlado: Sí</b>	Missing	43,4 (n=2,208)	41,8 (n=3,137)	43,9 (n=3,975)	41,6 (n=4,168)
<b>Albuminuria1: Mediana (rango)</b>	34 (0-2980) (n=4,791)	96 (0-9670) (n=5,437)	370 (0-9980) (n=8,442)	490 (0-9960) (n=8,301)	300 (0-9970) (n=8,036)
<b>Albuminuria2: Mediana (rango)</b>	51,5 (0-751) (n=162)	65,5 (0-6080) (n=174)	300 (0-9577) (n=455)	520,5 (0-9940) (n=382)	280 (1-8160) (n=322)

**Tabla 4.4. Protocolos OMI abiertos del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7</b>	<b>2006</b> N=227.984 (%)	<b>2007</b> N=226.525 (%)	<b>2008</b> N=224.555 (%)	<b>2009</b> N=215.219 (%)	<b>2010</b> N=204.889 (%)
<b>Total de Protocolos distintos abiertos: Media (SD)</b>	1,6 (2,3)	1,8 (2,3)	1,9 (2,4)	2 (2,4)	2 (2,5)
<b>Protocolo Diabetes: Si</b>	6,9	7,2	7,5	7,7	8,3
<b>Protocolo Obesidad: Si</b>	4,3	4,3	4,2	4,3	5,7
<b>Protocolo HTA: Sí</b>	21	21,5	22,2	22,3	22,3
<b>Protocolo Hipercolesterolemia: Sí</b>	10	7,9	7,1	5,8	6,6
<b>Protocolo Tabaco/ Cardiopatía Isquémica: Si</b>	1,3	1,5	2,4	2,4	2,6
<b>Protocolo Insuficiencia Cardíaca: Sí</b>	0,1	0,2	0,5	0,6	0,6
<b>Protocolo Alcohol: Sí</b>	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Protocolo Anticoagulación: Sí</b>	0	2,1	2,4	2,5	2,8
<b>Protocolo Atención Domiciliaria: Sí</b>	0,4	0,5	0,9	0,8	1,1

**Tabla 4.5. Incapacidad temporal.**

<b>FIS-ÁREA 7</b>	<b>2006</b> N=227.984	<b>2007</b> N=226.525	<b>2008</b> N=224.555	<b>2009</b> N=215.219	<b>2010</b> N=204.889
<b>Tiempo total en días de Incapacidad Temporal: Mediana (rango)</b>	0 (0-365)	0 (0-365)	0 (0-365)	0 (0-365)	0 (0-365)

**Tabla 4.6. Equipo de Atención Primaria.**

<b>FIS-ÁREA 7</b>	<b>2006</b> N=227.984	<b>2007</b> N=226.525	<b>2008</b> N=224.555	<b>2009</b> N=215.219	<b>2010</b> N=204.889
<b>Presión asistencial media de familia del EAP: Media (SD)</b>	34,7 (3,9)	34 (3,4)	31,8 (2,8)	31,0 (2,9)	30,5 (3,3)
<b>Presión asistencial media de enfermería del EAP: Media (SD)</b>	20,1 (1,9)	18,5 (1,8)	18,5 (1,8)	17,4 (2,1)	16,0 (2,1)
<b>Porcentaje de pacientes con edad mayor o igual a 65 años del EAP: Media (SD)</b>	19,1 (2,6)	19 (2,8)	19,4 (2,9)	20,0 (3,3)	20,3 (3,5)

**Tabla 4.7. Consultas acudidas por paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7</b>	<b>2006</b> N=227.984	<b>2007</b> N=226.525	<b>2008</b> N=224.555	<b>2009</b> N=215.219	<b>2010</b> N=204.889
<b>Total de consultas concertadas al médico en centro: Mediana (rango)</b>	0 (0-58)	0 (0-104)	0 (0-148)	0 (0-99)	0 (0-97)
<b>Total de consultas concertadas al médico en domicilio: Mediana (rango)</b>	0 (0-18)	0 (0-24)	0 (0-26)	0 (0-28)	0 (0-22)
<b>Total de consultas concertadas a enfermería en centro: Mediana (rango)</b>	1 (0-420)	0 (0-391)	0 (0-279)	0 (0-224)	0 (0-197)
<b>Total de consultas concertadas a enfermería en domicilio: Media (SD)</b>	0 (0-427)	0 (0-329)	0 (0-372)	0 (0-369)	0 (0-477)
<b>Total de consultas a demanda al médico en centro: Mediana (rango)</b>	5 (0-95)	5 (0-113)	5 (0-136)	5 (0-203)	5 (0-350)
<b>Total de consultas a demanda al médico en domicilio: Mediana (rango)</b>	0 (0-39)	0 (0-28)	0 (0-58)	0 (0-35)	0 (0-35)
<b>Total de consultas a demanda a enfermería en centro: Mediana (rango)</b>	1 (0-118)	1 (0-137)	0 (0-143)	0 (0-205)	0 (0-148)
<b>Total de consultas a demanda a enfermería en domicilio: Mediana (rango)</b>	0 (0-65)	0 (0-82)	0 (0-74)	0 (0-82)	0 (0-78)

**Tabla 4.8. Prescripción de medicamentos por pacientes.**

<b>FIS-ÁREA 7</b>	<b>2006</b> N=227,984 (%)	<b>2007</b> N=226,525 (%)	<b>2008</b> N=224,555 (%)	<b>2009</b> N=215,219 (%)	<b>2010</b> N=204,889 (%)
<b>A10A: Insulinas y análogos: Sí</b>	-	1,8	1,9	1,9	2,1
<b>A10BA: Biguanidas: Sí</b>	-	3,8	4,6	5,0	5,5
<b>A10BB: Derivados de la sulfonilureas: Sí</b>	-	1,8	1,8	1,6	1,6
<b>A10BF: Inhibidores de la alfa glucosidasa: Sí</b>	-	0,3	0,2	0,2	0,1
<b>B01AA: Antagonistas de la vitamina K: Sí</b>	-	2,6	2,8	2,9	3,2
<b>B01AB: Grupo de la heparina: Sí</b>	-	0,5	0,6	0,7	0,7
<b>B01AC: Inhibidores de la agregación plaquetaria (excluyendo la heparina): Sí</b>	-	7,7	8,4	8,6	9,4
<b>C01A: Glucósidos cardíacos: Sí</b>	-	1,0	1,0	0,9	0,9
<b>C01B: Antiarrítmicos: Sí</b>	-	0,6	0,7	0,6	0,7

**Continuación 4.8. Prescripción de medicamentos por pacientes.**

<b>FIS-ÁREA 7</b>	2006 N=227,984 (%)	2007 N=226,525 (%)	2008 N=224,555 (%)	2009 N=215,219 (%)	2010 N=204,889 (%)
<b>C01C: Estimulantes cardiacos excluidos los glucósidos cardiacos: Sí</b>	-	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>C01D: Vasodilatadores usados en enfermedades cardiacas: Sí</b>	-	1,4	1,3	1,2	1,2
<b>C01E: Otros preparados para el corazón: Sí</b>	-	0,7	0,7	0,7	0,7
<b>C02A: Agentes antiadrenérgicos de acción central: Sí</b>	-	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>C03A: Diuréticos de bajo techo: tiazidas: Sí</b>	-	1,3	1,4	1,4	1,5
<b>C03B: Diuréticos de bajo techo excepto tiazidas: Sí</b>	-	2,7	2,7	2,5	2,5
<b>C03C: Diuréticos de techo alto: Sí</b>	-	3,2	3,5	3,5	3,7
<b>C03D: Ahorradores de potasio: Sí</b>	-	0,8	0,9	0,9	1,0
<b>C04A: Vasodilatadores periféricos: Sí</b>	-	0,7	0,7	0,6	0,6
<b>C05A: Antihemorroidales de uso tópico: Sí</b>	-	0,3	0,4	0,4	0,4
<b>C07A: Agentes beta-bloqueantes: Sí</b>	-	4,5	4,8	5	5,6
<b>C08C: Bloqueantes selectivo de canales de calcio con efectos principalmente vasculares: Sí</b>	-	5,0	5,3	5,4	5,7
<b>C08D: Bloqueantes selectivos de canales de calcio con efectos cardiacos directos: Sí</b>	-	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>C09A: Inhibidores de la ECA, monodrogas: Sí</b>	-	8,3	8,5	8,5	9,0
<b>C09C: Antagonistas de la angiotensina II, monodrogas: Sí</b>	-	5,0	5,4	5,6	5,9
<b>C10AA: Inhibidores de la HMG CoA reductasa: Sí</b>	-	15,5	17,4	18,4	20,7
<b>C10AB: Fibratos: Sí</b>	-	1,1	1,3	1,4	1,7
<b>C10AC: Secuestradores de ácidos biliares: Sí</b>	-	0,1	0,0	0,0	0,1
<b>C10AD: Ácido nicotínico y derivados: Sí</b>	-	0	0	0,0	0,0
<b>Total de subgrupos terapéuticos diferentes de la clasificación ATC (Tercer nivel de clasificación) durante todo el año: Mediana (rango)</b>	-	2 (0-34)	3 (0-30)	3 (0-34)	3 (0-36)

**Tabla 4.9. Solicitud de pruebas diagnósticas y citas tramitadas para otros especialistas en el año.**

<b>FIS-ÁREA 7</b>	<b>2006</b> N=227,984 (%)	<b>2007</b> N=226,525 (%)	<b>2008</b> N=224,555 (%)	<b>2009</b> N=215,219 (%)	<b>2010</b> N=204,889 (%)
<b>Nº Analíticas: Media (SD)</b>	0,4 (0,8)	0,5 (0,8)	0,5 (0,9)	0,5 (0,9)	0,6 (0,9)
<b>Nº Radiologías: Media (SD)</b>	0,1 (0,4)	0,2 (0,4)	0,2 (0,4)	0,2 (0,5)	0,2 (0,5)
<b>Nº Electrocardiogramas en el año: Media (SD)</b>	0,1 (0,2)	0,1 (0,2)	0,1 (0,3)	0,1 (0,3)	0,1 (0,3)
<b>Total Citas tramitadas: Media (SD)</b>	0,3 (0,6)	0,3 (0,7)	0,3 (0,7)	0,3 (0,7)	0,2 (0,5)
<b>Total citas cardiología: Media (SD)</b>	0,0 (0,1)	0,0 (0,2)	0,0 (0,2)	0,0 (0,2)	0,0 (0,1)
<b>Total citas cirugía: Media (SD)</b>	0,0 (0,2)	0,0 (0,2)	0,0 (0,2)	0,0 (0,2)	0,0 (0,1)
<b>Total citas dermatología: Media (SD)</b>	0,1 (0,2)	0,1 (0,2)	0,1 (0,2)	0,1 (0,2)	0,0 (0,2)
<b>Total citas endocrinología: Media (SD)</b>	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)
<b>Total citas neurología: Media (SD)</b>	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,2)	0,0 (0,2)	0,0 (0,1)
<b>Total citas neumología: Media (SD)</b>	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)
<b>Total citas oftalmología: Media (SD)</b>	0,0 (0,2)	0,1 (0,3)	0,1 (0,3)	0,1 (0,3)	0,1 (0,2)
<b>Total citas rehabilitación: Media (SD)</b>	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,0)
<b>Total citas nefrología: Media (SD)</b>	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,0)
<b>Total citas medicina interna: Media (SD)</b>	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)
<b>Total citas cirugía vascular: Media (SD)</b>	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,1)	0,0 (0,0)
<b>Total citas traumatología: Media (SD)</b>	0,0 (0,2)	0,1 (0,3)	0,1 (0,3)	0,1 (0,3)	0,0 (0,2)

**ANEXO V: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid según el sexo: Hombres.**

**Tabla 5.1. Datos de identificación del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7 (HOMBRES)</b>	<b>2006 N=95,456</b>	<b>2007 N=94,621</b>	<b>2008 N=93,679</b>	<b>2009 N=89,664</b>	<b>2010 N=85,313</b>
<b>Edad: Media (DS)</b>	51,2 (17,6)	52,3 (17,6)	53,5 (17,6)	54,6 (17,4)	55,5 (17,2)
<b>Tiempo alta Tarjeta sanitaria individual: Media (DS)</b>	6,9 (2,3)	7,9 (2,3)	8,9 (2,3)	9,9 (2,3)	10,9 (2,2)
<b>Extranjero: Sí (%)</b>	10,9	10,7	10,5	10	9,3
<b>Tipo de Usuario: Activo (%)</b>	61,8	62	61,6	61,3	61,2
<b>Tipo de profesional adscrito: EAP (%)</b>	100	100	100	100	100
<b>Código situación paciente: (%)</b>					
<b>1. Activo</b>	99,2	99	95,8	95,2	95,6
<b>2. Baja de desplazado</b>				<0,01	<0,01
<b>3. Baja dada por hospital</b>					
<b>4. Borrado propuesta paso histórico</b>					<0,01
<b>5. Caducidad TSI</b>		<0,01	<0,01	0,4	0,3
<b>6. Cambio a otro centro o comunidad</b>	0,8	0,9	99,1	2,8	2,5
<b>7. No actualización de datos-no localizado</b>		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>8. Cambio de asistencia</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>9. Cambio de residencia a otro país</b>			<0,01		<0,01
<b>10. Resolución denegatoria del INSS</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>11. Duplicidad</b>		<0,01	<0,01	<0,01	
<b>12. Devolución de tarjeta-no localizado</b>				<0,01	
<b>13. Error código SNS</b>					<0,01
<b>14. Fallecimiento</b>	<0,01	0,1	0,8	1,5	1,5
<b>15. Fusión de ciudadanos</b>				<0,01	<0,01
<b>16. No renovación permiso de residencia</b>			<0,01		
<b>17. Otros</b>					
<b>18. Pérdida de derecho</b>			0,1	0,1	<0,01
<b>19. Baja transeúnte</b>					<0,01

**Tabla 5.2. Antecedentes médicos personales activos.**

<b>FIS-ÁREA 7 (HOMBRES)</b>	<b>2006 N=95,456 (%)</b>	<b>2007 N=94,621 (%)</b>	<b>2008 N=93,679 (%)</b>	<b>2009 N=89,664 (%)</b>	<b>2010 N=85,313 (%)</b>
<b>Insuficiencia Cardiaca: Sí</b>	0,8	1	1,3	1,5	1,6
<b>Valvulopatías: Sí</b>	1	1,2	1,4	1,5	1,6
<b>Arritmias: Sí</b>	4,7	5,9	6,9	7,9	8,8
<b>Cardiopatía Isquémica: Sí</b>	4,9	5,4	5,8	6,2	6,5
<b>Hipertensión Arterial: Sí</b>	23,7	26,1	28	29,7	31,2
<b>Accidente cerebrovascular: Sí</b>	1,8	2,1	2,5	2,7	2,9
<b>Aterosclerosis Periférica: Sí</b>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>Diabetes: Sí</b>	9,2	10,1	11	11,8	12,5
<b>Obesidad Sobrepeso: Sí</b>	8	9,4	10,5	11,5	12,5
<b>Trastorno Lipídico: Sí</b>	18,7	21,7	24,3	26,8	29,4
<b>Tabaquismo: Sí</b>	5,1	6	6,9	7,7	8,5
<b>Alcoholismo: Sí</b>	2,1	2,4	2,7	2,9	3

**Tabla 5.3. Datos generales del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7 (HOMBRES)</b>	<b>2006 N=95,456 (%)</b>	<b>2007 N=94,621 (%)</b>	<b>2008 N=93,679 (%)</b>	<b>2009 N=89,664 (%)</b>	<b>2010 N=85,313 (%)</b>
<b>Tabaco: Sí</b>	9	9,6	11,8	13,6	14,8
<b>Número cigarillos día: Mediana (rango)</b>	1 (0-180) (n=15,026)	0 (0-200) (n=17,926)	1 (0-300) (n=20,095)	2 (0-300) (n=20,920)	3 (0-300) (n=21,182)
<b>Tensión Arterial controlada en diabéticos: Sí</b>	47,8 (n=15,090)	48,8 (n=16,172)	51,8 (n=16,385)	54,3 (n=15,703)	55,3 (n=15,493)
<b>Tensión Arterial controlada en no diabéticos: Sí</b>	47,8 (n=15,090)	48,8 (n=16,172)	51,8 (n=16,385)	54,3 (n=15,703)	55,3 (n=15,493)
<b>Peso: Media (DS)</b>	79,8 (14,2) (n=37,344)	79,9 (14,3) (n=43,444)	81,9 (16,3) (n=27,548)	82,1 (16,5) (n=28,082)	82,5 (16,6) (n=27,585)
<b>Índice de Masa Corporal: Media (DS)</b>	27,9 (4,4) (n=32,971)	27,8 (4,4) (n=39,314)	27,7 (4,5) (n=44,109)	27,7 (4,5) (n=46,254)	27,7 (4,5) (n=46,749)
<b>Colesterol: Media (DS)</b>	179,5 (37,4) (n=1,460)	174,2 (40,4) (n=1,503)	169,5 (36,6) (n=1,566)	167 (33,3) (n=1,430)	164,9 (33) (n=1,358)
<b>Hdl: Mediana (rango)</b>	103 (25-233) (n=812)	97 (20-218) (n=663)	91 (38-244) (n=284)	93 (35-240) (n=304)	89 (27-207) (n=397)
<b>Ldl: Mediana (rango)</b>	103 (13-478) (n=819)	98 (20-498) (n=679)	95 (38-496) (n=313)	97,5 (35-500) (n=336)	90 (27-496) (n=423)
<b>Triglicéridos séricos: Media (DS)</b>	130,3 (77,5) (n=1,182)	129,5 (78,9) (n=1,256)	125,6 (69) (n=1,474)	134,3 (36-1,024) (n=1,358)	128,1 (35-968) (n=1,252)
<b>Vacuna de la Gripe: Sí</b>	18,8	23,6	25,7	27	25,6
<b>Hba1c: Sí</b>	57,6 (n=2,553)	59,5 (n=2,619)	61 (n=2,966)	61,5 (n=3,033)	62,8 (n=3,117)
<b>INR en rango: Sí</b>	Missing	65,3 (n=1,126)	60,9 (n=1,730)	67,4 (n=1,977)	67,3 (n=2,064)
<b>INR controlado: Sí</b>	Missing	43,4 (n=933)	41,4 (n=1,346)	45,3 (n=1,775)	42,4 (n=1,857)
<b>Albuminuria1: Mediana (rango)</b>	49 (0-1,770) (n=2,163)	138 (0-9,670) (n=2,393)	490 (0-9,980) (n=3,757)	600 (0-9,880) (n=3,802)	390 (1-9,970) (n=3,561)
<b>Albuminuria2: Mediana (rango)</b>	75,5 (0-751) (n=74)	83 (0-6,080) (n=72)	485 (1-9,577) (n=202)	630 (0-9,810) (n=180)	400 (2-8,160) (n=150)

**Tabla 5.4. Protocolos OMI abiertos del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7  (HOMBRES)</b>	<b>2006 N=95,456 (%)</b>	<b>2007 N=94,621 (%)</b>	<b>2008 N=93,679 (%)</b>	<b>2009 N=89,664 (%)</b>	<b>2010 N=85,313 (%)</b>
<b>Total de Protocolos distintos abiertos: Media (DS)</b>	1,4 (2,1)	2	1,7 (2,4)	1,8 (2,4)	1,8 (2,4)
<b>Protocolo Diabetes: Si</b>	7,8	8,3	8,7	8,9	9,6
<b>Protocolo Obesidad: Si</b>	3,3	3,3	3,5	3,6	4,6
<b>Protocolo HTA: Sí</b>	18,9	19,2	20	20,3	20,5
<b>Protocolo Hipercolesterolemia: Sí</b>	9,1	6,9	6,3	5,4	6,1
<b>Protocolo Tabaco/ Cardiopatía Isquémica: Si</b>	2	2,2	3,4	3,5	3,7
<b>Protocolo Insuficiencia Cardiaca: Sí</b>	0,1	0,2	0,5	0,5	0,5
<b>Protocolo Alcohol: Sí</b>	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5
<b>Protocolo Anticoagulación: Sí</b>	0	2,2	2,6	2,7	3
<b>Protocolo Atención Domiciliaria: Sí</b>	0,3	0,3	0,6	0,5	0,7

**ANEXO VI: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid según el sexo: Mujeres.**

**Tabla 6.1. Datos de identificación del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>(MUJERES)</b>	<b>N=132,501</b>	<b>N=131,870</b>	<b>N=130,853</b>	<b>N=125,525</b>	<b>N=119,547</b>
<b>Edad: Media (DS)</b>	54,1 (18,4)	55,1 (18,4)	56,2 (18,4)	57,4 (18,2)	58,3 (17,9)
<b>Tiempo alta Tarjeta sanitaria individual: Media (DS)</b>	6,9 (2,3)	7,9 (2,3)	8,9 (2,3)	10 (2,2)	11,1 (2,2)
<b>Extranjero: Sí (%)</b>	9,2	9,1	9	8,5	7,8
<b>Tipo de Usuario: Activo (%)</b>	55,3	55,5	55,3	54,8	54,5
<b>Tipo de profesional adscrito: EAP (%)</b>	100	100	100	100	100
<b>Código situación paciente: (%)</b>					
<b>1. Activo</b>	99,5	99,2	96	95,3	95,8
<b>2. Baja de desplazado</b>				<0,01	<0,01
<b>3. Baja dada por hospital</b>					
<b>4. Borrado propuesta paso histórico</b>					
<b>5. Caducidad TSI</b>		<0,01	96	0,4	0,3
<b>6. Cambio a otro centro o comunidad</b>	0,4	0,7	99,3	3,1	2,7
<b>7. No actualización de datos- no localizado</b>		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>8. Cambio de asistencia</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>9. Cambio de residencia a otro país</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>10. Resolución denegatoria del INSS</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>11. Duplicidad</b>	<0,01		<0,01		
<b>12. Devolución de tarjeta- no localizado</b>				<0,01	
<b>13. Error código SNS</b>					
<b>14. Fallecimiento</b>	<0,01	0,1	0,5	1,1	1,1
<b>15. Fusionado de ciudadanos</b>		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>16. No renovación permiso de residencia</b>			<0,01		<0,01
<b>17. Otros</b>					<0,01
<b>18. Pérdida de derecho</b>		<0,01	0,1	0,1	<0,01
<b>19. Baja transeúnte</b>					<0,01

**Tabla 6.2. Antecedentes médicos personales activos.**

<b>FIS-ÁREA 7 (MUJERES)</b>	<b>2006 N=132,501 (%)</b>	<b>2007 N=131,870 (%)</b>	<b>2008 N=130,853 (%)</b>	<b>2009 N=125,525 (%)</b>	<b>2010 N=119,547 (%)</b>
<b>Insuficiencia Cardíaca: Sí</b>	1	1,3	1,6	1,9	2
<b>Valvulopatías: Sí</b>	1,3	1,6	1,8	1,9	2
<b>Arritmias: Sí</b>	4,7	5,8	6,7	7,7	8,4
<b>Cardiopatía Isquémica: Sí</b>	1,8	2,1	2,3	2,4	2,5
<b>Hipertensión Arterial: Sí</b>	27,4	29,6	31,2	32,9	34,1
<b>Accidente cerebrovascular: Sí</b>	1,4	1,6	1,9	2,2	2,3
<b>Ateroesclerosis Periférica: Sí</b>	<0,01	<0,01	<0,01	0	<0,01
<b>Diabetes: Sí</b>	7,2	7,9	8,5	9,1	9,6
<b>Obesidad Sobrepeso: Sí</b>	11,4	13,1	14,2	15,4	16,5
<b>Trastorno Lipídico: Sí</b>	21,5	24,6	27,5	30	32,6
<b>Tabaquismo: Sí</b>	3	3,6	4,1	4,7	5,3
<b>Alcoholismo: Sí</b>	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4

**Tabla 6.3. Datos generales del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7 (MUJERES)</b>	<b>2006 N=132,501 (%)</b>	<b>2007 N=131,870 (%)</b>	<b>2008 N=130,853 (%)</b>	<b>2009 N=125,525 (%)</b>	<b>2010 N=119,547 (%)</b>
<b>Tabaco: Sí</b>	6,4	6,9	8,4	9,6	10,5
<b>Número cigarillos día: Mediana (rango)</b>	<0,01 (0-162) (n=18,147)	<0,01 (0-200) (n=21,629)	<0,01 (0-200) (n=23,903)	11 (3-17) (n=24,572)	0 (0-220) (n=24,767)
<b>Tensión Arterial controlada en diabéticos: Sí</b>	49,2 (n=26,071)	49,4 (n=27,497)	53 (n=13,027)	55,5 (n=26,584)	56 (n=25,929)
<b>Peso: Media (DS)</b>	67,4 (13,6) (n=60,068)	67,3 (13,7) (n=69,129)	67,7 (15,4) (n=40,205)	67,8 (15,6) (n=40,441)	67,9 (15,4) (n=39,470)
<b>Índice de Masa Corporal: Media (DS)</b>	27,8 (5,5) (n=52,817)	27,7 (5,6) (n=62,385)	27,5 (5,5) (n=69,431)	27,4 (5,5) (n=72,212)	27,4 (5,5) (n=72,826)
<b>Colesterol: Media (DS)</b>	195,8 (39,5) (n=830)	193,5 (39,9) (n=822)	185,2 (36,5) (n=873)	186,6 (38,1) (n=845)	184,8 (38,5) (n=775)
<b>Hdl: Mediana (rango)</b>	114,6 (33,4) (n=480)	113,9 (37,1) (n=372)	102 (36,8) (n=127)	105,4 (37,3) (n=171)	97,5 (34,4) (n=210)
<b>Ldl: Mediana (rango)</b>	117,3 (43,6) (n=485)	118,9 (56,4) (n=379)	105 (97,9) (n=138)	121,8 (79,3) (n=181)	99 (87,3) (n=224)
<b>Triglicéridos séricos: Media (DS)</b>	133,2 (65,8) (n=646)	131,9 (70,8) (n=710)	131,4 (70,6) (n=843)	136,9 (80,5) (n=806)	138,4 (84,6) (n=723)
<b>Vacuna de la Gripe: Sí</b>	20,1	24,9	27,1	27,6	26,8
<b>Hba1c: Sí</b>	60,1 (n=2,823)	58,3 (n=2,919)	60,1 (n=3,267)	62,3 (n=125,525)	63,1 (n=3,416)
<b>INR en rango: Sí</b>	Missing	64,5 (n=1,491)	64,9 (n=2,175)	65,8 (n=2,413)	65 (n=2,518)
<b>INR controlado: Sí</b>	Missing	43,5 (n=1,274)	42,1 (n=1,037)	42,7 (n=2,200)	41 (n=2,311)
<b>Albuminuria1: Mediana (rango)</b>	26 (0-2980) (n=2628)	76 (0-9380) (n=3,044)	300 (0-9230) (n=4,685)	420 (0-9960) (n=4,499)	240 (0-9950) (n=4,475)
<b>Albuminuria2: Mediana (rango)</b>	39 (0-657) (n=88)	57,5 (0-4500) (n=102)	198 (0-9100) (n=253)	430 (3-9940) (n=202)	225 (1-8080) (n=172)

**Tabla 6.4. Protocolos OMI abiertos del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7  (MUJERES)</b>	<b>2006 N=132,501  (%)</b>	<b>2007 N=131,870  (%)</b>	<b>2008 N=130,853  (%)</b>	<b>2009 N=125,525  (%)</b>	<b>2010 N=119,547  (%)</b>
<b>Total de Protocolos distintos abiertos: Media (DS)</b>	1,7 (2,3)	1,6	2 (2,5)	2,1 (2,5)	2,1 (2,5)
<b>Protocolo Diabetes: Si</b>	6,2	6,5	6,7	6,8	7,3
<b>Protocolo Obesidad: Si</b>	4,9	4,9	4,7	4,8	6,4
<b>Protocolo HTA: Sí</b>	22,6	23	23,7	23,7	23,7
<b>Protocolo Hipercolesterolemia: Sí</b>	10,7	8,6	7,6	6,2	6,9
<b>Protocolo Tabaco/ Cardiopatía Isquémica: Si</b>	0,9	1	1,6	1,7	1,8
<b>Protocolo Insuficiencia Cardiaca: Sí</b>	0,1	0,2	0,6	0,6	0,6
<b>Protocolo Alcohol: Sí</b>	0,1	0,1	0,1	<0,01	0,1
<b>Protocolo Anticoagulación: Sí</b>	0	1,9	2,2	2,3	2,6
<b>Protocolo Atención Domiciliaria: Sí</b>	0,6	0,6	1,1	1	1,4

**ANEXO VII: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid según el grupo de edad entre 25 y 44 años.**

**Tabla 7.1. Datos de identificación del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7 (EDAD 25-44 AÑOS)</b>	<b>2006 N=90,253</b>	<b>2007 N=85,441</b>	<b>2008 N=80,293</b>	<b>2009 N=71,613</b>	<b>2010 N=63,547</b>
<b>Edad: Media (DS)</b>	34,2 (5,6)	34,8 (5,3)	35,4 (5)	36 (4,7)	36,6 (4,5)
<b>Sexo: Mujer (%)</b>	54,3	54,5	54,5	54,3	54
<b>Tiempo alta Tarjeta sanitaria individual: Media (DS)</b>	6,2 (2,7)	7,1 (2,7)	8,1 (2,7)	9,2 (2,7)	10,2 (2,7)
<b>Extranjero: Sí (%)</b>	19,1	19,2	19,2	18,7	17,6
<b>Tipo de Usuario: Activo (%)</b>	96,3	96,4	96,5	96,5	96,5
<b>Tipo de profesional adscrito: EAP (%)</b>	100	100	100	100	100
<b>Código situación paciente: (%)</b>					
<b>1. Activo</b>	98,8	98,4	94,1	94,1	94,9
<b>2. Baja de desplazado</b>					
<b>3. Baja dada por hospital</b>					
<b>4. Borrado propuesta paso histórico</b>					<0,01
<b>5. Caducidad TSI</b>		<0,01	<0,01	0,7	0,6
<b>6. Cambio a otro centro o comunidad</b>	1,2	1,6	5,8	4,8	4,3
<b>7. No actualización de datos-no localizado</b>		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>8. Cambio de asistencia</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>9. Cambio de residencia a otro país</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>10. Resolución denegatoria del INSS</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>11. Duplicidad</b>			<0,01	<0,01	
<b>12. Devolución de tarjeta-no localizado</b>				<0,01	
<b>13. Error código SNS</b>					<0,01
<b>14. Fallecimiento</b>		<0,01	<0,01	0,1	0,1
<b>15. Fusionado de ciudadanos</b>					<0,01
<b>16. No renovación permiso de residencia</b>			<0,01		<0,01
<b>17. Otros</b>					<0,01
<b>18. Pérdida de derecho</b>		<0,01	<0,01	0,2	<0,01
<b>19. Baja transeúnte</b>					<0,01

**Tabla 7.2. Antecedentes médicos personales activos.**

<b>FIS-ÁREA 7 (EDAD 25-44 AÑOS)</b>	<b>2006 N=90,253 (%)</b>	<b>2007 N=85,441 (%)</b>	<b>2008 N=80,293 (%)</b>	<b>2009 N=71,613 (%)</b>	<b>2010 N=63,547 (%)</b>
<b>Insuficiencia Cardíaca: Sí</b>	<0,01	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Valvulopatías: Sí</b>	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
<b>Arritmias: Sí</b>	1,2	1,6	1,9	2,3	2,6
<b>Cardiopatía Isquémica: Sí</b>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Hipertensión Arterial: Sí</b>	2,6	3	3,2	3,5	3,6
<b>Accidente cerebrovascular: Sí</b>	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
<b>Ateroesclerosis Periférica: Sí</b>	<0,01	<0,01	<0,01	0	<0,01
<b>Diabetes: Sí</b>	1,4	1,5	1,8	1,9	2,1
<b>Obesidad Sobrepeso: Sí</b>	4,3	5,2	5,9	6,7	7,4
<b>Trastorno Lipídico: Sí</b>	4	4,9	5,8	6,7	7,7
<b>Tabaquismo: Sí</b>	3,8	4,5	5,3	5,9	6,7
<b>Alcoholismo: Sí</b>	0,7	0,9	1	1	1,1

**Tabla 7.3. Datos generales del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7 (EDAD 25-44 AÑOS)</b>	<b>2006 N=90,253 (%)</b>	<b>2007 N=85,441 (%)</b>	<b>2008 N=80,293 (%)</b>	<b>2009 N=71,613 (%)</b>	<b>2010 N=63,547 (%)</b>
<b>Tabaco: Sí</b>	7,9	8,4	10,7	12,7	13,9
<b>Número cigarillos día: Mediana (rango)</b>	5 (0-180) (n=10,448)	2 (0-200) (n=12,134)	5 (0-200) (n=13,223)	6 (0-200) (n=13,069)	6 (0-200) (n=12,501)
<b>Tensión Arterial controlada en diabéticos: Sí</b>	50,1 (n=1,139)	51,4 (n=1,147)	53,4 (n=1,059)	55,2 (n=947)	54,8 (n=784)
<b>Peso: Media (DS)</b>	71,6 (17,4) (n=21,314)	71,7 (17,4) (n=24,832)	73 (18,9) (n=18,601)	73,4 (19,3) (n=18,262)	73,8 (19,2) (n=17,174)
<b>Índice de Masa Corporal: Media (DS)</b>	25,7 (5,4) (n=18,229)	25,7 (5,4) (n=21,604)	25,6 (5,3) (n=24,250)	25,6 (5,3) (n=24,671)	25,7 (5,3) (n=23,688)
<b>Colesterol: Media (DS)</b>	170,8 (33,1) (n=29)	175,8 (53,5) (n=25)	186,2 (46,9) (n=27)	168,8 (31,3) (n=22)	182,7 (52,3) (n=21)
<b>Hdl: Mediana (rango)</b>	102 (20,8) (n=19)	67 (17,5) (n=7)	112 (45,6) (n=5)	111,5 (38,8) (n=8)	88 (56,9) (n=5)
<b>Ldl: Mediana (rango)</b>	102 (20,8) (n=19)	67 (17,5) (n=7)	112 (45,6) (n=7)	111,5 (38,8) (n=8)	88 (56,9) (n=5)
<b>Triglicéridos séricos: Media (DS)</b>	150,9 (79,5) (n=24)	167,2 (161,9) (n=20)	152 (96,4) (n=26)	140,9 (149,2) (n=20)	195,2 (183,6) (n=18)
<b>Vacuna de la Gripe: Sí</b>	2,3	2,8	3,1	4,4	3
<b>Hba1c: Sí</b>	51,3 (n=236)	49 (n=208)	46,6 (n=234)	53 (n=215)	52 (n=204)
<b>INR en rango: Sí</b>	Missing	32 (n=25)	53,8 (n=39)	80 (n=40)	53,8 (n=39)
<b>INR controlado: Sí</b>	Missing	25 (n=12)	25 (n=20)	38,1 (n=21)	16,7 (n=24)
<b>Albuminuria1: Mediana (rango)</b>	47,5 (0-905) (n=288)	96 (0-8990) (n=330)	405 (0-9811) (n=580)	490 (0-9750) (n=509)	280 (1-9048) (n=468)
<b>Albuminuria2: Mediana (rango)</b>	47 (2-226) (n=8)	35 (12-830) (n=8)	440 (6-9450) (n=29)	565 (18-8730) (n=18)	83 (2-3310) (n=16)

**Tabla 7.4. Protocolos OMI abiertos del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7 (EDAD 25-44 AÑOS)</b>	<b>2006 N=90,253 (%)</b>	<b>2007 N=85,441 (%)</b>	<b>2008 N=80,293 (%)</b>	<b>2009 N=71,613 (%)</b>	<b>2010 N=63,547 (%)</b>
<b>Total de Protocolos distintos abiertos: Media (DS)</b>	0,6 (1,2)	0,5	0,8 (1,5)	0,9 (1,6)	0,8 (1,5)
<b>Protocolo Diabetes: Sí</b>	1	1,1	1,1	1,1	1,2
<b>Protocolo Obesidad: Sí</b>	1,6	1,4	1,6	1,6	1,8
<b>Protocolo HTA: Sí</b>	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6
<b>Protocolo Hipercolesterolemia: Sí</b>	1,9	1,5	1,5	1,4	1,5
<b>Protocolo Tabaco/ Cardiopatía Isquémica: Sí</b>	0,7	0,8	1,3	1,2	1,4
<b>Protocolo Insuficiencia Cardíaca: Sí</b>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>Protocolo Alcohol: Sí</b>	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Protocolo Anticoagulación: Sí</b>	0	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Protocolo Atención Domiciliaria: Sí</b>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

**ANEXO VIII: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid según el grupo de edad entre 45 y 64 años.**

**Tabla 8.1. Datos de identificación del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7 (EDAD 45-64 AÑOS)</b>	<b>2006 N=67,630</b>	<b>2007 N=67,584</b>	<b>2008 N=67,160</b>	<b>2009 N=65,450</b>	<b>2010 N=63,617</b>
<b>Edad: Media (DS)</b>	54,7 (5,9)	55,7 (5,9)	56,7 (5,9)	54,4 (5,9)	54,2 (5,9)
<b>Sexo: Mujer (%)</b>	59,1	58,9	59,1	58,6	58,4
<b>Tiempo alta Tarjeta sanitaria individual: Media (DS)</b>	7,2 (1,9)	8,2 (1,9)	9,2 (1,9)	10,2 (2)	11,2 (1,9)
<b>Extranjero: Sí (%)</b>	7	7,5	6,8	8,3	8,2
<b>Tipo de Usuario: Activo (%)</b>	64,1	69,6	64,8	78,3	82,5
<b>Tipo de profesional adscrito: EAP (%)</b>	100	100	99,9	100	100
<b>Código situación paciente: (%)</b>					
<b>1. Activo</b>	99,7	99,6	97,7	97,1	97,6
<b>2. Baja de desplazado</b>					<0,01
<b>3. Baja dada por hospital</b>					
<b>4. Borrado propuesta paso histórico</b>					
<b>5. Caducidad TSI</b>			<0,01	0,4	0,3
<b>6. Cambio a otro centro o comunidad</b>	0,3	0,4	1,9	2	1,7
<b>7. No actualización de datos-no localizado</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>8. Cambio de asistencia</b>			0,02	<0,01	<0,01
<b>9. Cambio de residencia a otro país</b>					
<b>10. Resolución denegatoria del INSS</b>			<0,01	<0,01	<0,01
<b>11. Duplicidad</b>					
<b>12. Devolución de tarjeta-no localizado</b>				<0,01	
<b>13. Error código SNS</b>					
<b>14. Fallecimiento</b>	<0,01	<0,01	0,3	0,4	0,4
<b>15. Fusión de ciudadanos</b>		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>16. No renovación permiso de residencia</b>			<0,01		
<b>17. Otros</b>					
<b>18. Pérdida de derecho</b>		<0,01	0,03	0,1	<0,01
<b>19. Baja transeúnte</b>					

**Tabla 8.2. Antecedentes médicos personales activos.**

<b>FIS-ÁREA 7 (EDAD 25-44 AÑOS)</b>	<b>2006 N=90,253 (%)</b>	<b>2007 N=85,441 (%)</b>	<b>2008 N=80,293 (%)</b>	<b>2009 N=71,613 (%)</b>	<b>2010 N=63,547 (%)</b>
<b>Insuficiencia Cardíaca: Sí</b>	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4
<b>Valvulopatías: Sí</b>	1,1	1,2	1,3	1,2	1,1
<b>Arritmias: Sí</b>	3,2	3,8	4,7	4,6	5,1
<b>Cardiopatía Isquémica: Sí</b>	2,5	2,6	3	2,6	2,5
<b>Hipertensión Arterial: Sí</b>	24,7	25,5	29,7	25,3	24,9
<b>Accidente cerebrovascular: Sí</b>	0,9	1	1,2	1,1	1,1
<b>Ateroesclerosis Periférica: Sí</b>	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
<b>Diabetes: Sí</b>	7,5	7,8	9,3	8	8,1
<b>Obesidad Sobrepeso: Sí</b>	11	12,4	14,4	13,9	14,5
<b>Trastorno Lipídico: Sí</b>	24,4	27,3	33	30,7	32
<b>Tabaquismo: Sí</b>	5,8	6,8	7,7	9	10,1
<b>Alcoholismo: Sí</b>	1,7	2	2,1	2,4	2,4

**Tabla 8.3. Datos generales del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7 (EDAD 45-64 AÑOS)</b>	<b>2006 N=67,630 (%)</b>	<b>2007 N=67,584 (%)</b>	<b>2008 N=67,160 (%)</b>	<b>2009 N=65,450 (%)</b>	<b>2010 N=63,617 (%)</b>
<b>Tabaco: Sí</b>	10	11,1	13,1	15,8	17,5
<b>Número cigarillos día: Mediana (rango)</b>	3 (0-150) (n=11,188)	0 (0-150) (n=13,421)	3 (0-300) (n=15,040)	6 (0-300) (n=15,819)	7 (0-300) (n=16,443)
<b>Tensión Arterial controlada en diabéticos: Sí</b>	51,4 (n=10,465)	68,3 (n=268)	55,1 (n=11,553)	57,4 (n=8,593)	57 (n=7,912)
<b>Peso: Media (DS)</b>	74,6 (15,7) (n=29,105)	74,6 (15,9) (n=33,250)	75,8 (17,7) (n=21,424)	76,1 (18,3) (n=20,966)	76,2 (18,4) (n=20,805)
<b>Índice de Masa Corporal: Media (DS)</b>	28,3 (5,2) (n=25,631)	28,1 (5,2) (n=30,006)	28,1 (5,2) (n=35,282)	27,8 (5,2) (n=34,164)	27,7 (5,2) (n=34,547)
<b>Colesterol: Media (DS)</b>	187,3 (42,2) (n=515)	181,4 (50,1) (n=502)	175,6 (40,2) (n=614)	178,9 (36,3) (n=454)	177,3 (39,6) (n=401)
<b>Hdl: Mediana (rango)</b>	106 (29-233) (n=289)	97 (25-220) (n=241)	97 (45-244) (n=125)	103 (40-197) (n=105)	91 (38-207) (n=116)
<b>Ldl: Mediana (rango)</b>	107 (29-448) (n=293)	98 (25-498) (n=248)	101 (45-496) (n=135)	105 (40-476) (n=112)	92 (38-496) (n=121)
<b>Triglicéridos séricos: Media (DS)</b>	149,9 (95,1) (n=431)	145,8 (83) (n=432)	141,5 (81,3) (n=581)	158,3 (115,9) (n=434)	148,5 (97,8) (n=381)
<b>Vacuna de la Gripe: Sí</b>	12,3	15	21	17,4	14
<b>Hba1c: Sí</b>	56,6 (n=1,522)	53,3 (n=1,510)	58 (n=1,964)	59,6 (n=1,602)	60,1 (n=1,597)
<b>INR en rango: Sí</b>	Missing	68,3 (n=268)	65,7 (n=484)	66,5 (n=358)	63,9 (n=338)
<b>INR controlado: Sí</b>	Missing	46,1 (n=219)	44 (n=373)	45,3 (n=300)	36,7 (n=283)
<b>Albuminuria1: Mediana (rango)</b>	35 (131,4) (n=1,449)	81 (0-9670) (n=1,562)	380 (0-9980) (n=2,897)	479 (0-9860) (n=2,382)	310 (1-9970) (n=2,109)
<b>Albuminuria2: Mediana (rango)</b>	59,5 (157) (n=58)	81,5 (0-4296) (n=46)	380 (1-9100) (n=153)	480 (4-7410) (n=107)	380 (1-8160) (n=84)

**Tabla 8.4. Protocolos OMI abiertos del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7</b> <b>(EDAD 45-64 AÑOS)</b>	<b>2006</b> N=67,630 (%)	<b>2007</b> N=67,584 (%)	<b>2008</b> N=67,160 (%)	<b>2009</b> N=65,450 (%)	<b>2010</b> N=63,617 (%)
<b>Total de Protocolos distintos abiertos: Media (DS)</b>	1,6 (2,2)	1,5	2 (2,4)	1,8 (2,3)	1,7 (2,3)
<b>Protocolo Diabetes: Si</b>	6,2	6,1	7,1	5,9	6
<b>Protocolo Obesidad: Si</b>	4,7	4,4	5	4,3	5
<b>Protocolo HTA: Sí</b>	19,1	17,7	20,3	15,8	14,5
<b>Protocolo Hipercolesterolemia: Sí</b>	12,1	9,4	9,4	6,8	7
<b>Protocolo Tabaco/ Cardiopatía Isquémica: Si</b>	1,6	1,7	2,8	2,9	3
<b>Protocolo Insuficiencia Cardiaca: Sí</b>	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
<b>Protocolo Alcohol: Sí</b>	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
<b>Protocolo Anticoagulación: Sí</b>	0	0,7	1	0,7	0,7
<b>Protocolo Atención Domiciliaria: Sí</b>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

**ANEXO IX: Análisis descriptivo de la población de AP del área 7 de la Comunidad de Madrid según el grupo de edad  $\geq 65$  años.**

**Tabla 9.1. Datos de identificación del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7 (EDAD <math>\geq 65</math> AÑOS)</b>	<b>2006 N=70.087</b>	<b>2007 N=69.959</b>	<b>2008 N=69,664</b>	<b>2009 N=66,988</b>	<b>2010 N=63,152</b>
<b>Edad: Media (DS)</b>	75,1 (7,1)	76,1 (7)	77,1 (7)	77,9 (6,9)	78,6 (6,7)
<b>Sexo: Mujer (%)</b>	62,1	62,1	62,1	62,2	62,3
<b>Tiempo alta Tarjeta sanitaria individual: Media (DS)</b>	7,5 (1,7)	8,5 (1,7)	9,5 (1,7)	10,6 (1,7)	11,6 (1,7)
<b>Extranjero: Sí (%)</b>	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9
<b>Tipo de Usuario: Activo (%)</b>	3	3	3	2,9	2,8
<b>Tipo de profesional adscrito: EAP (%)</b>	100	99,9	99,9	99,9	99,9
<b>Código situación paciente: (%)</b>					
<b>1. Activo</b>	99,8	95,8	96,3	94,3	94,3
<b>2. Baja de desplazado</b>				<0,01	<0,01
<b>3. Baja dada por hospital</b>					
<b>4. Borrado propuesta paso histórico</b>					
<b>5. Caducidad TSI</b>		<0,01	<0,01	0,1	0,1
<b>6. Cambio a otro centro o comunidad</b>	0,1	1,9	1,7	2	2,1
<b>7. No actualización de datos-no localizado</b>		0,02	<0,01	0,01	0,04
<b>8. Cambio de asistencia</b>		0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>9. Cambio de residencia a otro país</b>					
<b>10. Resolución denegatoria del INSS</b>		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>11. Duplicidad</b>	<0,01	<0,01	<0,01		
<b>12. Devolución de tarjeta-no localizado</b>				<0,01	
<b>13. Error código SNS</b>					
<b>14. Fallecimiento</b>	0,1	2	1,7	3,5	3,5
<b>15. Fusión de ciudadanos</b>				<0,01	<0,01
<b>16. No renovación permiso de residencia</b>			<0,01		
<b>17. Otros</b>					
<b>18. Pérdida de derecho</b>		0,3	0,2	0,02	<0,01
<b>19. Baja transeúnte</b>					

**Tabla 9.2. Antecedentes médicos personales activos.**

<b>FIS-ÁREA 7 (EDAD ≥65 AÑOS)</b>	<b>2006 N=70.087 (%)</b>	<b>2007 N=69.959 (%)</b>	<b>2008 N=69,664 (%)</b>	<b>2009 N=66,988 (%)</b>	<b>2010 N=63,152 (%)</b>
<b>Insuficiencia Cardíaca: Sí</b>	2,5	3,3	4,2	4,8	5,3
<b>Valvulopatías: Sí</b>	2,5	3	3,4	3,6	3,8
<b>Arritmias: Sí</b>	7,6	13,1	15	16,6	18
<b>Cardiopatía Isquémica: Sí</b>	10,9	8,3	8,9	9,3	9,6
<b>Hipertensión Arterial: Sí</b>	57	60,6	62,9	64,8	66,6
<b>Accidente cerebrovascular: Sí</b>	4	4,8	5,5	6,1	6,5
<b>Aterosclerosis Periférica: Sí</b>	0,03	0,05	0,1	0,1	0,1
<b>Diabetes: Sí</b>	17,1	18,4	19,5	20,4	21,1
<b>Obesidad Sobrepeso: Sí</b>	16,3	18,2	19,1	20,1	21,2
<b>Trastorno Lipídico: Sí</b>	37,3	41	44,2	46,7	49,6
<b>Tabaquismo: Sí</b>	2,2	2,5	2,8	2,9	3,1
<b>Alcoholismo: Sí</b>	0,7	0,9	0,9	1	1

**Tabla 9.3. Datos generales del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7 (EDAD ≥65 AÑOS)</b>	<b>2006 N=70.087 (%)</b>	<b>2007 N=69.959 (%)</b>	<b>2008 N=69,664 (%)</b>	<b>2009 N=66,988 (%)</b>	<b>2010 N=63,152 (%)</b>
<b>Tabaco: Sí</b>	4,5	4,7	5,2	5,5	5,5
<b>Número cigarillos día: Mediana (rango)</b>	0 (0-162) (n=11.536)	0 (0-200) (n=13,298)	0 (0-200) (n=14,186)	0 (0-200) (n=14,061)	0 (0-200) (n=13.576)
<b>Tensión Arterial controlada en diabéticos: Sí</b>	47,7 (n=14.101)	48,1 (n=31.207)	51,5 (n=33,492)	54,3 (n=29.330)	55 (n=28.243)
<b>Peso: Media (DS)</b>	71 (13,3) (n=46.991)	70,7 (13,4) (n=52.136)	71,7 (15,1) (n=25,829)	71,5 (15) (n=25.176)	71,4 (14,9) (n=23.662)
<b>Índice de Masa Corporal: Media (DS)</b>	28,5 (4,7) (n=41.925)	28,4 (4,8) (n=47.936)	28,2 (4,8) (n=51.291)	28,1 (4,8) (n=51.749)	28,1 (4,8) (n=50.675)
<b>Colesterol: Media (DS)</b>	185,2 (38) (n=1.746)	181,1 (38,3) (n=1.750)	174,5 (35,9) (n=1,783)	173 (36,5) (n=1.641)	170,7 (35,3) (n=1.492)
<b>Hdl: Mediana (rango)</b>	107 (25-223) (n=984)	103 (20-222) (n=241)	94 (38-200) (n=279)	93 (35-242) (n=329)	91 (22-242) (n=418)
<b>Ldl: Mediana (rango)</b>	107 (13-488) (n=992)	104 (10-498) (n=785)	98 (38-500) (n=309)	96 (35-500) (n=362)	93 (22-498) (n=447)
<b>Triglicéridos séricos: Media (DS)</b>	125,2 (64,2) (n=1.373)	125,2 (110) (n=1.468)	122 (62,7) (n=1,696)	128,7 (69,4) (n=1.558)	125,7 (68,9) (n=1.372)
<b>Vacuna de la Gripe: Sí</b>	48,9	58,8	61	58	57,6
<b>Hba1c: Sí</b>	60,4 (n=3.618)	60,7 (n=3,660)	62,6 (n=3.981)	63,5 (n=3.920)	64,8 (n=3.944)
<b>INR en rango: Sí</b>	Missing	64,9 (n=1.484)	63,9 (n=3,372)	66,4 (n=3.765)	66,2 (n=3.885)
<b>INR controlado: Sí</b>	Missing	43,4 (n=844)	41,7 (n=2,737)	44 (n=3.449)	41,8 (n=3.566)
<b>Albuminuria1: Mediana (rango)</b>	83,04 (0-2.980) (n=3.054)	103 (0-9670) (n=3.378)	360 (0-9970) (n=4.859)	490 (0-9960) (n=4.693)	300 (1-9960) (n=4.458)
<b>Albuminuria2: Mediana (rango)</b>	105,8 (0-631) (n=96)	60 (0-4500) (n=115)	270 (1-9577) (n=267)	521 (0-9940) (n=219)	260 (1-8080) (n=175)

**Tabla 9.4. Protocolos OMI abiertos del paciente.**

<b>FIS-ÁREA 7 (EDAD ≥65 AÑOS)</b>	<b>2006 N=70.087 (%)</b>	<b>2007 N=69.959 (%)</b>	<b>2008 N=69,664 (%)</b>	<b>2009 N=66,988 (%)</b>	<b>2010 N=63,152 (%)</b>
<b>Total de Protocolos distintos abiertos: Media (DS)</b>	2,8 (2,7)	4,25 (4)	3,1 (2)	3,2 (2,7)	3,2 (2,8)
<b>Protocolo Diabetes: Sí</b>	15,1	15,6	15,9	15,8	16,7
<b>Protocolo Obesidad: Sí</b>	7,3	7,4	6,7	6,7	9,5
<b>Protocolo HTA: Sí</b>	47,7	48,4	49,3	48,5	48,2
<b>Protocolo Hipercolesterolemia: Sí</b>	18,5	13,9	11,6	8,9	10,1
<b>Protocolo Tabaco/ Cardiopatía Isquémica: Sí</b>	1,8	2,2	3,2	3,2	3,3
<b>Protocolo Insuficiencia Cardíaca: Sí</b>	0,4	0,6	1,5	1,7	1,7
<b>Protocolo Alcohol: Sí</b>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Protocolo Anticoagulación: Sí</b>	0	5,8	6,5	6,8	7,6
<b>Protocolo Atención Domiciliaria: Sí</b>	1,4	1,5	2,8	2,5	3,6

**ANEXO X: Matriz de correlaciones de las variables introducidas en el modelo de la regresión de Cox.**

**Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

Correlaciones											
		Censura	Edad	Sexo	Tipo de usuario	Renta	Diabetes	Dislipemia	HTA	Obesidad	Valvulopatía
Censura	Correlación de Pearson	1	,196**	-,037*	-,076**	,000	,033	-,073**	-,001	-,051**	-,002
	Sig. (bilateral)		,000	,042	,000	,982	,072	,000	,944	,005	,924
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Edad	Correlación de Pearson	,196**	1	,186**	-,449**	,061**	-,064**	-,086**	,158**	-,120**	-,083**
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,001	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Sexo	Correlación de Pearson	-,037*	,186**	1	-,081**	,028	-,047**	,049**	,101**	,072**	,040*
	Sig. (bilateral)	,042	,000		,000	,120	,009	,006	,000	,000	,029
	N	3059	3059	3059	3059	3059	3059	3059	3059	3059	3059
Tipo de usuario	Correlación de Pearson	-,076**	-,449**	-,081**	1	,019	-,052**	-,023	-,150**	-,039*	-,016
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,289	,004	,207	,000	,031	,372
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Renta	Correlación de Pearson	,000	,061**	,028	,019	1	-,045*	-,009	-,030	-,066**	-,002
	Sig. (bilateral)	,982	,001	,120	,289		,013	,623	,098	,000	,919
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

		Correlaciones									
		Censura	Edad	Sexo	Tipo de usuario	Renta	Diabetes	Dislipemia	HTA	Obesidad	Valvulopatía
Diabetes	Correlación de Pearson	,033	-,064**	-,047**	-,052**	-,045*	1	,114**	,109**	,118**	,015
	Sig. (bilateral)	,072	,000	,009	,004	,013		,000	,000	,000	,406
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Dislipemia	Correlación de Pearson	-,073**	-,086**	,049**	-,023	-,009	,114**	1	,125**	,148**	,043*
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,006	,207	,623	,000		,000	,000	,017
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
HTA	Correlación de Pearson	-,001	,158**	,101**	-,150**	-,030	,109**	,125**	1	,172**	-,022
	Sig. (bilateral)	,944	,000	,000	,000	,098	,000	,000		,000	,215
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Obesidad	Correlación de Pearson	-,051**	-,120**	,072**	-,039*	-,066**	,118**	,148**	,172**	1	-,010
	Sig. (bilateral)	,005	,000	,000	,031	,000	,000	,000	,000		,573
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Valvulopatía	Correlación de Pearson	-,002	-,083**	,040*	-,016	-,002	,015	,043*	-,022	-,010	1
	Sig. (bilateral)	,924	,000	,029	,372	,919	,406	,017	,215	,573	
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

		Correlaciones									
		Censura	Edad	Sexo	Tipo de usuario	Renta	Diabetes	Dislipemia	HTA	Obesidad	Valvulopatía
Cardiopatía isquémica	Correlación de Pearson	,044*	,009	-,160**	-,049**	,012	,114**	,070**	-,012	-,032	-,041*
	Sig. (bilateral)	,015	,632	,000	,007	,501	,000	,000	,521	,078	,023
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
ACV	Correlación de Pearson	,051**	,099**	,009	-,048**	-,001	,022	,026	,030	-,041*	,000
	Sig. (bilateral)	,005	,000	,621	,008	,940	,225	,154	,099	,022	,985
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Arritmia	Correlación de Pearson	,007	,067**	-,002	-,079**	-,003	,016	-,002	,057**	,015	,093**
	Sig. (bilateral)	,714	,000	,892	,000	,874	,383	,899	,002	,420	,000
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Vacuna de la gripe	Correlación de Pearson	-,194**	,069**	-,036*	-,178**	-,039*	,038*	,092**	,084**	,062**	,029
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,048	,000	,032	,038	,000	,000	,001	,107
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Analíticas	Correlación de Pearson	-,094**	,038*	,115**	-,067**	,002	,124**	,147**	,049**	,089**	,026
	Sig. (bilateral)	,000	,038	,000	,000	,927	,000	,000	,006	,000	,153
	N	3042	3042	3040	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

		Correlaciones									
		Censura	Edad	Sexo	Tipo de usuario	Renta	Diabetes	Dislipemia	HTA	Obesidad	Valvulopatía
Radiologías	Correlación de Pearson	-,163**	-,115**	,032	-,019	-,073**	-,024	,076**	,051**	,107**	,048**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,078	,290	,000	,181	,000	,005	,000	,008
	N	3042	3042	3040	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042
Electro-cardiogramas	Correlación de Pearson	-,104**	-,004	,002	-,084**	-,078**	,040*	,087**	,126**	,104**	,086**
	Sig. (bilateral)	,000	,844	,931	,000	,000	,027	,000	,000	,000	,000
	N	3042	3042	3040	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042
Citas a Cardiología	Correlación de Pearson	-,064**	-,036*	-,004	-,054**	-,041*	,027	,047*	,035	,091**	,071**
	Sig. (bilateral)	,000	,045	,837	,003	,024	,134	,010	,051	,000	,000
	N	3042	3042	3040	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042
Fármacos de DM	Correlación de Pearson	-,023	-,075**	-,063**	-,081**	-,075**	,575**	,118**	,087**	,122**	,115**
	Sig. (bilateral)	,202	,000	,001	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Anti-trombótico	Correlación de Pearson	-,041*	,088**	-,080**	-,153**	-,040*	,125**	,046*	,070**	-,012	,125**
	Sig. (bilateral)	,024	,000	,000	,000	,028	,000	,011	,000	,498	,000
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

		Correlaciones									
		Censura	Edad	Sexo	Tipo de usuario	Renta	Diabetes	Dislipemia	HTA	Obesidad	Valvulopatía
Beta-bloqueante	Correlación de Pearson	-,117**	-,060**	-,051**	-,070**	-,004	,104**	,072**	,132**	,054**	,037*
	Sig. (bilateral)	,000	,001	,005	,000	,843	,000	,000	,000	,003	,042
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Calcio-anatagonista	Correlación de Pearson	-,066**	,039*	-,021	-,087**	-,029	,091**	,097**	,239**	,071**	,007
	Sig. (bilateral)	,000	,033	,241	,000	,103	,000	,000	,000	,000	,712
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
IECAs	Correlación de Pearson	-,080**	,031	-,038*	-,114**	-,006	,101**	,035	,237**	,065**	,009
	Sig. (bilateral)	,000	,085	,035	,000	,742	,000	,052	,000	,000	,634
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
ARA II	Correlación de Pearson	-,070**	-,051**	-,014	-,086**	-,019	,206**	,354**	,171**	,119**	,012
	Sig. (bilateral)	,000	,004	,447	,000	,305	,000	,000	,000	,000	,524
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Reductores de lípidos	Correlación de Pearson	-,140**	-,153**	-,048**	-,040*	-,009	,206**	,541**	,094**	,134**	,030
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,009	,028	,610	,000	,000	,000	,000	,096
	N	3061	3061	3059	3061	3061	3061	3061	3061	3061	3061
** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).											
* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).											

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

		Correlaciones								
		Cardiopatía isquémica	ACV	Arritmia	Vacuna de la gripe	Analíticas	Radiologías	Electrocardiogramas	Citas a Cardiología	Fármacos de DM
Censura	Correlación de Pearson	,044*	,051**	,007	-,194**	-,094**	-,163**	-,104**	-,064**	-,023
	Sig. (bilateral)	,015	,005	,714	,000	,000	,000	,000	,000	,202
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Edad	Correlación de Pearson	,009	,099**	,067**	,069**	,038*	-,115**	-,004	-,036*	-,075**
	Sig. (bilateral)	,632	,000	,000	,000	,038	,000	,844	,045	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Sexo	Correlación de Pearson	-,160**	,009	-,002	-,036*	,115**	,032	,002	-,004	-,063**
	Sig. (bilateral)	,000	,621	,892	,048	,000	,078	,931	,837	,001
	N	3059	3059	3059	3059	3040	3040	3040	3040	3059
Tipo de usuario	Correlación de Pearson	-,049**	-,048**	-,079**	-,178**	-,067**	-,019	-,084**	-,054**	-,081**
	Sig. (bilateral)	,007	,008	,000	,000	,000	,290	,000	,003	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Renta	Correlación de Pearson	,012	-,001	-,003	-,039*	,002	-,073**	-,078**	-,041*	-,075**
	Sig. (bilateral)	,501	,940	,874	,032	,927	,000	,000	,024	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

		Correlaciones								
		Cardiopatía isquémica	ACV	Arritmia	Vacuna de la gripe	Analíticas	Radiologías	Electrocardiogramas	Citas a Cardiología	Fármacos de DM
Diabetes	Correlación de Pearson	,114**	,022	,016	,038*	,124**	-,024	,040*	,027	,575**
	Sig. (bilateral)	,000	,225	,383	,038	,000	,181	,027	,134	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Dislipemia	Correlación de Pearson	,070**	,026	-,002	,092**	,147**	,076**	,087**	,047*	,118**
	Sig. (bilateral)	,000	,154	,899	,000	,000	,000	,000	,010	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
HTA	Correlación de Pearson	-,012	,030	,057**	,084**	,049**	,051**	,126**	,035	,087**
	Sig. (bilateral)	,521	,099	,002	,000	,006	,005	,000	,051	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Obesidad	Correlación de Pearson	-,032	-,041*	,015	,062**	,089**	,107**	,104**	,091**	,122**
	Sig. (bilateral)	,078	,022	,420	,001	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Valvulopatía	Correlación de Pearson	-,041*	,000	,093**	,029	,026	,048**	,086**	,071**	,115**
	Sig. (bilateral)	,023	,985	,000	,107	,153	,008	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

		Correlaciones								
		Cardiopatía isquémica	ACV	Arritmia	Vacuna de la gripe	Analíticas	Radiologías	Electro- cardiogramas	Citas a Cardiología	Fármacos de DM
Cardiopatía isquémica	Correlación de Pearson	1	,028	-,007	,027	,051**	-,015	,045*	,097**	,088**
	Sig. (bilateral)		,117	,688	,136	,005	,397	,012	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
ACV	Correlación de Pearson	,028	1	,071**	-,001	,024	-,024	-,020	-,004	,058**
	Sig. (bilateral)	,117		,000	,971	,188	,186	,266	,828	,001
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Arritmia	Correlación de Pearson	-,007	,071**	1	,033	,070**	,011	,096**	,157**	,238**
	Sig. (bilateral)	,688	,000		,064	,000	,558	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Vacuna de la gripe	Correlación de Pearson	,027	-,001	,033	1	,143**	,144**	,138**	,054**	,092**
	Sig. (bilateral)	,136	,971	,064		,000	,000	,000	,003	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Analíticas	Correlación de Pearson	,051**	,024	,070**	,143**	1	,277**	,136**	,160**	,115**
	Sig. (bilateral)	,005	,188	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

		Correlaciones								
		Cardiopatía isquémica	ACV	Arritmia	Vacuna de la gripe	Analíticas	Radiologías	Electro- cardiogramas	Citas a Cardiología	Fármacos de DM
Radiologías	Correlación de Pearson	-,015	-,024	,011	,144**	,277**	1	,170**	,200**	,020
	Sig. (bilateral)	,397	,186	,558	,000	,000		,000	,000	,275
	N	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042
Electro- cardiogramas	Correlación de Pearson	,045*	-,020	,096**	,138**	,136**	,170**	1	,177**	,054**
	Sig. (bilateral)	,012	,266	,000	,000	,000	,000		,000	,003
	N	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042
Citas a Cardiología	Correlación de Pearson	,097**	-,004	,157**	,054**	,160**	,200**	,177**	1	,086**
	Sig. (bilateral)	,000	,828	,000	,003	,000	,000	,000		,000
	N	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042	3042
Fármacos de DM	Correlación de Pearson	,088**	,058**	,238**	,092**	,115**	,020	,054**	,086**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,001	,000	,000	,000	,275	,003	,000	
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Antitrombótico	Correlación de Pearson	,217**	,149**	,315**	,118**	,066**	-,001	,113**	,138**	,311**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,978	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

Correlaciones										
		Cardiopatía isquémica	ACV	Arritmia	Vacuna de la gripe	Analíticas	Radiologías	Electrocardiogramas	Citas a Cardiología	Fármacos de DM
Beta-bloqueante	Correlación de Pearson	,202**	,027	,117**	,121**	,070**	,043*	,097**	,120**	,150**
	Sig. (bilateral)	,000	,137	,000	,000	,000	,018	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Calcio-anatagonista	Correlación de Pearson	,114**	,039*	,092**	,117**	,055**	,012	,119**	,082**	,164**
	Sig. (bilateral)	,000	,030	,000	,000	,003	,520	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
IECAs	Correlación de Pearson	,095**	,034	,061**	,095**	,099**	,003	,077**	,092**	,126**
	Sig. (bilateral)	,000	,057	,001	,000	,000	,858	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
ARA II	Correlación de Pearson	,194**	,036*	,039*	,156**	,131**	,090**	,107**	,089**	,228**
	Sig. (bilateral)	,000	,047	,031	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
Reductores de lípidos	Correlación de Pearson	,253**	,048**	,009	,152**	,131**	,080**	,144**	,088**	,215**
	Sig. (bilateral)	,000	,008	,617	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3042	3042	3042	3042	3061
** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).										
* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).										

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

		Correlaciones					
		Antitrombótico	Beta-bloqueante	Calcio-anatagonista	IECAs	ARA II	Reductores de lípidos
Censura	Correlación de Pearson	-,041*	-,117**	-,066**	-,080**	-,070**	-,140**
	Sig. (bilateral)	,024	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Edad	Correlación de Pearson	,088**	-,060**	,039*	,031	-,051**	-,153**
	Sig. (bilateral)	,000	,001	,033	,085	,004	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Sexo	Correlación de Pearson	-,080**	-,051**	-,021	-,038*	-,014	-,048**
	Sig. (bilateral)	,000	,005	,241	,035	,447	,009
	N	3059	3059	3059	3059	3059	3059
Tipo de usuario	Correlación de Pearson	-,153**	-,070**	-,087**	-,114**	-,086**	-,040*
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,028
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Renta	Correlación de Pearson	-,040*	-,004	-,029	-,006	-,019	-,009
	Sig. (bilateral)	,028	,843	,103	,742	,305	,610
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Diabetes	Correlación de Pearson	,125**	,104**	,091**	,101**	,206**	,206**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

Correlaciones							
		Anti-trombótico	Beta-bloqueante	Calcio-anatagonista	IECAs	ARA II	Reductores de lípidos
Dislipemia	Correlación de Pearson	,046*	,072**	,097**	,035	,354**	,541**
	Sig. (bilateral)	,011	,000	,000	,052	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
HTA	Correlación de Pearson	,070**	,132**	,239**	,237**	,171**	,094**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Obesidad	Correlación de Pearson	-,012	,054**	,071**	,065**	,119**	,134**
	Sig. (bilateral)	,498	,003	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Valvulopatía	Correlación de Pearson	,125**	,037*	,007	,009	,012	,030
	Sig. (bilateral)	,000	,042	,712	,634	,524	,096
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Cardiopatía isquémica	Correlación de Pearson	,217**	,202**	,114**	,095**	,194**	,253**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
ACV	Correlación de Pearson	,149**	,027	,039*	,034	,036*	,048**
	Sig. (bilateral)	,000	,137	,030	,057	,047	,008
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

Correlaciones							
		Anti-trombótico	Beta-bloqueante	Calcio-anatagonista	IECAs	ARA II	Reductores de lípidos
Arritmia	Correlación de Pearson	,315**	,117**	,092**	,061**	,039*	,009
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,001	,031	,617
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Vacuna de la gripe	Correlación de Pearson	,118**	,121**	,117**	,095**	,156**	,152**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Analíticas	Correlación de Pearson	,066**	,070**	,055**	,099**	,131**	,131**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,003	,000	,000	,000
	N	3042	3042	3042	3042	3042	3042
Radiologías	Correlación de Pearson	-,001	,043*	,012	,003	,090**	,080**
	Sig. (bilateral)	,978	,018	,520	,858	,000	,000
	N	3042	3042	3042	3042	3042	3042
Electro-cardiogramas	Correlación de Pearson	,113**	,097**	,119**	,077**	,107**	,144**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3042	3042	3042	3042	3042	3042
Citas a Cardiología	Correlación de Pearson	,138**	,120**	,082**	,092**	,089**	,088**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3042	3042	3042	3042	3042	3042

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

Correlaciones							
		Anti-trombótico	Beta-bloqueante	Calcio-anatagonista	IECAs	ARA II	Reductores de lípidos
Fármacos de DM	Correlación de Pearson	,311**	,150**	,164**	,126**	,228**	,215**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Anti-trombótico	Correlación de Pearson	1	,243**	,211**	,194**	,182**	,203**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Beta-bloqueante	Correlación de Pearson	,243**	1	,234**	,194**	,231**	,236**
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
Calcio-anatagonista	Correlación de Pearson	,211**	,234**	1	,288**	,164**	,176**
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
IECAs	Correlación de Pearson	,194**	,194**	,288**	1	,189**	,148**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
ARA II	Correlación de Pearson	,182**	,231**	,164**	,189**	1	,543**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061

**Continuación Tabla 10.1. Matriz de correlaciones de las variables del estudio.**

Correlaciones							
		Anti-trombótico	Beta-bloqueante	Calcio-anatagonista	IECAs	ARA II	Reductores de lípidos
Reductores de lípidos	Correlación de Pearson	,203**	,236**	,176**	,148**	,543**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	3061	3061	3061	3061	3061	3061
<p>** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).</p> <p>* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).</p>							

## ANEXO XI: Características de la cohorte de pacientes con IC.

En las siguientes tablas describimos todas las variables que pueden influir en el desarrollo de la IC entre el periodo 2006-2010:

**Tabla 11.1. Características clínicas y de utilización de servicios.**

CARACTERÍSTICAS (N=3.061)	2006	2007	2008	2009	2010
Insuficiencia Cardiaca (%)	17,5 (n=536)	36,4 (n=1.114)	55,9 (n=1.711)	78,0 (n=2.388)	100,0 (n=3.061)
Pacientes fallecidos: Sí (%)	0,03 (n=1)	0,3 (n=9)	2,4 (n=74)	7 (n=213)	17 (n=519)
Peso: Media (SD)	73,93 (15,13)	73,60 (15,58)	76,13 (18,10)	75,60 (18,17)	75,14 (17,99)
Fumador: Sí (%)	5,1	5,5	5,7	5,7	5,5
Alcoholismo: Sí (%)	1,4	1,6	1,7	1,9	1,9
Total citas tramitadas: Media (SD)	0,46 (0,82)	0,61 (0,95)	0,64 (0,97)	0,57 (0,90)	0,27 (0,61)
Presión asistencial media de familia del EAP: Media (SD)	35,03 (3,81)	34,20 (3,47)	32,07 (2,91)	31,28 (2,99)	30,71 (3,31)
Presión asistencial media de enfermería del EAP: Media (SD)	20,37 (1,99)	18,65 (1,91)	18,66 (1,85)	17,46 (2,03)	16,03 (2,15)
% de pacientes con edad mayor o igual a 65 años del EAP: Media (SD)	19,35 (2,46)	19,28 (2,70)	19,61 (2,82)	20,12 (3,21)	20,43 (3,44)
Total de consultas concertadas al médico: Media (SD)	14,47 (9,63)	15,50 (10,22)	16,37 (11,11)	16,82 (11,56)	15,64 (12,54)
Total de consultas concertadas a enfermería: Media (SD)	12,73 (14,98)	14,29 (16,30)	12,09 (15,69)	13,55 (17,24)	12,36 (17,65)
Nº de analíticas: Media (SD)	0,73 (1,08)	0,87 (1,22)	0,89 (1,24)	0,97 (1,37)	0,90 (1,30)
Nº de radiologías: Media (SD)	0,22 (0,51)	0,26 (0,58)	0,26 (0,57)	0,26 (0,58)	0,23 (0,54)
Nº de electrocardiogramas en el año: Media (SD)	0,14 (0,37)	0,14 (0,38)	0,17 (0,46)	0,17 (0,46)	0,18 (0,50)
Vacuna de la gripe: Sí (%)	48,7	60,7	65,2	61,4	50,1
Reductores de lípidos: Sí (%)	0	36,1	39,4	38,1	36,8

**Tabla 11.2. Prescripción de medicamentos para la diabetes.**

FÁRMACOS PARA DIABETES (N=3.061)	2006	2007	2008	2009	2010
Insulina: Sí (%)	0	9,0	9,6	9,0	8,3
Hipoglucemiantes orales: Sí (%)	0	15,2	15,1	14,4	13,2

**Tabla 11.3. Factores de riesgos cardiovasculares.**

FRCV(N=3.061)	2006	2007	2008	2009	2010
Diabetes: Sí (%)	26,1	27,8	29,2	30,6	32,1
Hipertensión arterial: Sí (%)	67,0	70,6	72,8	73,9	74,7
Trastorno metabolismo lipídico: Sí (%)	34,7	38,2	40,8	42,5	44,5
Obesidad y sobrepeso: Sí (%)	22,8	25,2	26,3	26,7	27,1

**Tabla 11.4. Enfermedades cardiovasculares.**

ECV(N=3.061)	2006	2007	2008	2009	2010
Valvulopatías: Sí (%)	8,0	9,5	11,2	12,1	13,2
Arritmias: Sí (%)	27,0	33,4	38,5	44,0	48,4
Cardiopatía isquémica: Sí (%)	14,7	16,5	17,9	19,1	20,4
Accidente cerebrovascular: Sí (%)	6,0	7,3	9,0	10,8	12,1
Aterosclerosis periférica: Sí (%)	0,0	0,03	0,1	0,1	0,1

**Tabla 11.5. Prescripción de fármacos cardiovasculares.**

FÁRMACOS CARDIOVASCULARES (N=3.061)	2006	2007	2008	2009	2010
Agentes antitrombóticos: Sí (%)	-	52,5	56,2	55,5	51,4
Glucósidos cardíacos: Sí (%)	-	10,7	11,0	10,7	10,4
Antiarrítmicos: Sí (%)	-	4,3	4,9	4,2	3,9
Vasodilatadores usados en enfermedades cardíacas: Sí (%)	-	9,6	9,6	9,7	8,4
Antidrenérgicos centrales: Sí (%)	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Diuréticos: Sí (%)	-	43,0	48,9	51,1	50,7
Vasodilatadores periféricos: Sí (%)	-	3,2	2,6	2,2	1,6
Beta-bloqueantes: Sí (%)	-	17,9	20,1	22,0	23,6
Antagonistas de los canales de calcio: Sí (%)	-	23,0	23,7	20,8	17,7
IECAs: Sí (%)	-	29,9	29,8	28,2	25,3
Antagonistas de la angiotensina II: Sí (%)	-	18,3	18,9	19,2	17,8

**Tabla 11.6. Protocolos OMI abiertos del paciente.**

<b>TOTAL PROTOCOLOS (N=3.061)</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Protocolo Diabetes Mellitus: Sí (%)</b>	23,4	23,9	24,1	23,6	22,7
<b>Protocolo Obesidad: Sí (%)</b>	9,7	10,0	8,8	8,6	10,9
<b>Protocolo Hipertensión arterial: Sí (%)</b>	55,9	56,3	57,4	53,8	47,8
<b>Protocolo Hipercolesterolemia: Sí (%)</b>	17,9	12,6	9,8	6,6	7,4
<b>Protocolo Tabaco/ Cardiopatía Isquémica: Sí (%)</b>	3,1	4,2	6,9	6,8	6,0
<b>Protocolo Insuficiencia Cardíaca: Sí (%)</b>	2,8	7,6	22,6	29,5	31,1
<b>Protocolo Alcohol: Sí (%)</b>	0,3	0,5	0,5	0,5	0,6
<b>Protocolo Anticoagulación: Sí (%)</b>	0,0	22,0	26,3	28,1	28,9
<b>Protocolo Atención Domiciliaria: Sí (%)</b>	3,4	4,4	7,4	8,0	12,5