



**TESIS DOCTORAL**

**Infarto de miocardio en pacientes mayores de 75 años**

**Análisis comparativo de diez años de ingresos en un hospital extremeño**

**Luis Lozano Mera**

**Departamento de Ciencias Biomédicas**

Conformidad de los Directores:

Fdo: Dr.Daniel Fernández-Bergés

Fdo: Dr.Jose Ramón López Mínguez

**2016**



## **Agradecimientos**

Este trabajo no habría sido posible sin el trabajo abnegado de los miembros del Grupo de Investigación Multidisciplinar de Extremadura GRIMEX. Ellos permitieron hacer realidad proyectos como éste, en especial Luciano Consuegra que realizó la estadística de este estudio. Además, en el mundo de la profesión más apasionante del mundo he tenido la suerte de encontrar:

A Germán Corcho, que me ayudó a dar mis primeros pasos.

A Julio Benítez, que quedó marcado en mí el deseo de conocer.

A Paco Buitrago, que me convirtió en un amante de la medicina de familia.

A Pedro Rubio, con quien comparto cada día cómo la vida corre paralela a nuestro trabajo.

A Jose Ramón López Mínguez que aceptó codirigir este trabajo y facilitó datos del registro del Servicio de Hemodinamia del Hospital Universitario Infanta Cristina que dirige.

A Daniel Fernández Bergés quiero darle aquí un agradecimiento especial. Él es el verdadero responsable de que haya encontrado la motivación y determinación necesaria para llegar hasta aquí.

Gracias, muchas gracias.



## Dedicatoria

En la vida tuve la suerte de que quienes me la dieron me enseñaron a trabajar duro y a disfrutar con ello. Julián y Esperanza, os mando mi primera dedicatoria por el amor que recibí de vosotros y que hoy, de alguna forma, intento devolvéroslo.

La vida también me regaló a Alba y a Irene. A ellas también les dedico este trabajo ya que sin sentir su calor, sin recibir el cariño que siempre me alcanza de ellas sería impensable estar escribiendo hoy estas palabras, estar dando fin a este sueño, ya vespertino.

Y mi dedicatoria final y primera: a **ella**, a la persona que cada día me ayuda a aceptarme tal como soy. Este trabajo es por ti y para ti Pepa.



## Abreviaturas

AAS	Ácido acetilsalicílico
ACO	Anticoagulantes orales
AHA	American Heart Association
AntagCa	Antagonista de los canales de calcio
ARAI	Antagonista del receptor de la angiotensina II
BBloq	Betabloqueantes
BCRI	Bloqueo completo de rama izquierda
BD	Base de datos
CI	Cardiopatía isquémica
CIP	Código de identificación personal
DM	Diabetes mellitus
EAP	Edema agudo de pulmón
EAPerif	Enfermedad arterial periférica
ECG	Electrocardiograma
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
FA	Fibrilación auricular
HCOL	Hipercolesterolemia
HTA	Hipertensión arterial
IAM	Infarto agudo de miocardio
IC	Intervalo de confianza
ICA	Insuficiencia cardiaca
IECA	Inhibidor enzima conversora de angiotensina
INDEF	Índice Nacional de Defunciones
INE	Instituto Nacional de Estadística
IRC	Insuficiencia renal crónica
n.s.	no significativa
NTG	Nitroglicerina
SCACEST	Síndrome coronario agudo con elevación de segmento ST
SCASEST	Síndrome coronario agudo sin elevación de segmento ST
TICs	Tecnologías de la información y la comunicación
UE	Unión Europea





## Índice

Introducción .....	13
Contexto social.....	15
Contexto sanitario .....	26
Contexto tecnológico.....	31
Justificación .....	35
Hipótesis y objetivos .....	49
Hipótesis: .....	51
Objetivos .....	51
Metodología .....	53
Tipo de estudio.....	55
Base de datos.....	56
Base de datos de episodios: .....	56
Base de datos de pacientes:.....	57
Variables objeto de estudio .....	59
Análisis estadístico .....	61
Control de calidad .....	62
Resultados .....	65
Características demográficas .....	67
Factores de riesgo y comorbilidades .....	72
Tipo de síndrome coronario agudo.....	74
Características electrocardiográficas.....	77
Características clínicas.....	77
Duración del episodio de hospitalización.....	79
Fibrilación y técnicas intervencionistas.....	80
Tratamientos al alta .....	82
Mortalidad .....	88
Análisis de la mortalidad intrahospitalaria.....	91
Análisis de la mortalidad a largo plazo .....	91
Seguimiento .....	94

Discusión .....	97
Características demográficas .....	99
Factores de riesgo y comorbilidades.....	105
Ingreso hospitalario y mortalidad intrahospitalaria.....	109
Mortalidad a largo Plazo.....	113
Tras el alta .....	116
Diferenciar edad cronológica de edad funcional. ....	118
Algunas reflexiones sobre el SCA en la mujer.....	121
Limitaciones .....	125
Propuesta de modelos de trabajo futuros.....	127
Conclusiones.....	129
Relación de tablas.....	133
Relación de figuras.....	137
Publicaciones y comunicaciones .....	141
Revistas Indexadas .....	143
Comunicaciones a Congresos.....	143
Financiación del proyecto.....	145
Adenda.....	147
Propuesta de un cuadro de mandos en el SES.....	149
Bibliografía .....	155

*Construir es ir de cualquier parte a una parte muy especial, y para ello hay que invertir tiempo, talento y esfuerzo; destruir es ir de una parte muy especial a cualquier otra parte, y para ello no se requiere absolutamente nada.*

*(Versión universal de la Segunda Ley de la Termodinámica).*

**Jorge Wagensberg, 2006**



## **INTRODUCCIÓN**

---



## Contexto social

El concepto infarto de miocardio (IAM) está cargado de significados que ampliamente sobrepasan los límites del ámbito sanitario. Es innegable el enorme impacto que tiene sobre sociedades como la nuestra y no sólo a nivel individual sino también a nivel colectivo, afectando a muy distintos ámbitos: social, emocional<sup>1</sup> laboral<sup>2</sup>.

Es cierto que existe una sensibilización cada vez mayor ante esta enfermedad, influenciada en gran medida por su presencia en los medios de comunicación, en la publicidad, aunque esto no ocurra siempre de la forma más adecuada<sup>3</sup>. Está pues presente en el debate público cotidiano: se habla de cómo prevenir el infarto, de cuáles son los síntomas de alarma, de cómo actuar en caso de urgencia, en gran medida con el apoyo de sociedades científicas como la semFYC (Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria)<sup>4</sup>, la SEC (Sociedad Española de Cardiología)<sup>5</sup> y la SEMI (Sociedad Española de Medicina Interna)<sup>6</sup>.

Sin embargo la percepción de su gravedad, de su potencial impacto sobre nuestras vidas es muy variable, incluso entre pacientes que ya han sufrido un evento cardíaco<sup>7</sup>. Son conocidos y numerosos los trabajos que ayudan a entender el impacto de la cardiopatía isquémica (CI) sobre la vida activa de los pacientes que la sufren. Un trabajo finlandés mostró como un tercio de pacientes que sufren un IAM en edad laboral ya no se incorporan a su trabajo y tras dos años del evento poco más del 50% sigue trabajando<sup>8</sup>. En Dinamarca las cifras son parecidas (un 50%) pero afectan especialmente más a mujeres, personas socialmente desfavorecidas, con eventos más severos o comorbilidades<sup>9</sup>. En España volvieron

a trabajar el 56,6% de los trabajadores, teniendo menos posibilidades de reincorporarse los pacientes mayores y de menor categoría profesional<sup>10</sup>.

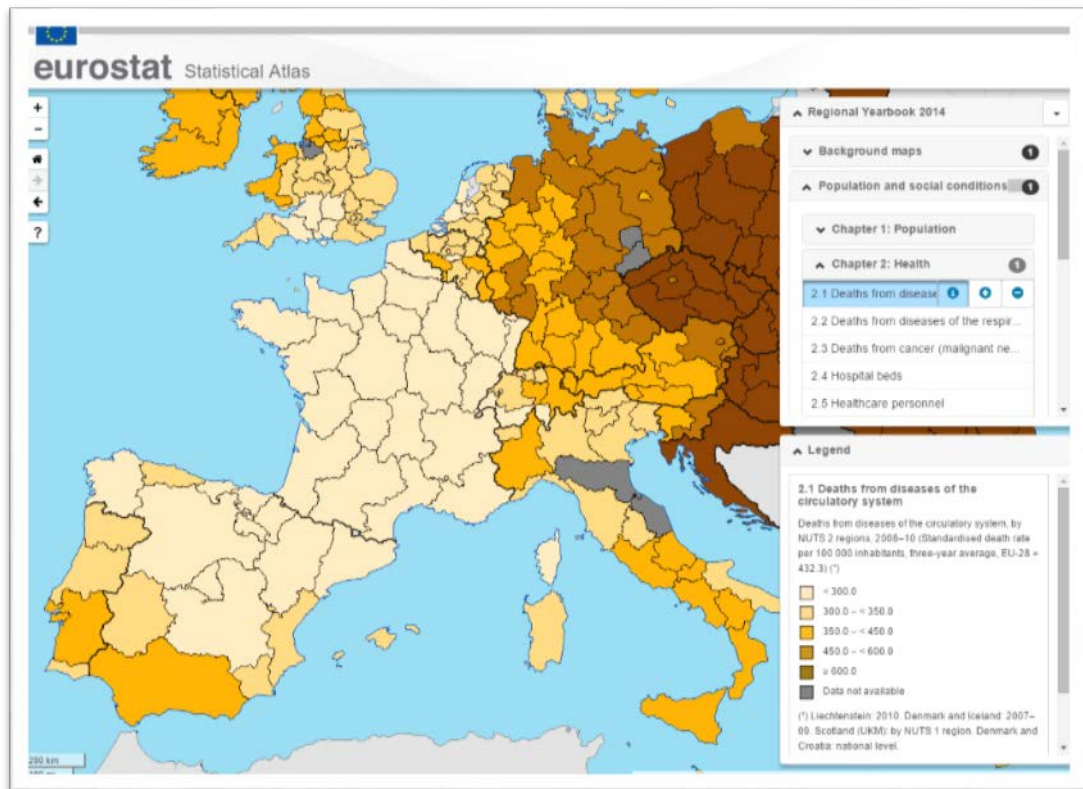
Otros muchos elementos (factores ambientales y personales) influyen enormemente en este proceso de recuperación de la capacidad funcional<sup>2</sup>. Resultan predictores de discapacidad además de la edad, una situación de desnutrición, la coexistencia de diabetes mellitus (DM), la insuficiencia cardíaca (IC) o la hipoacusia. También se ha identificado el haber sido receptor de un bypass coronario. Por el contrario el sexo masculino y haberse realizado una angioplastia como parte del tratamiento se asociaron a una menor discapacidad<sup>11</sup>.

La sociedad dispone de mucha información sobre la letalidad de la CI en nuestro medio (figura 1). Cuando hablamos de enfermedades cardiovasculares (EC) es conocido que España ocupa, por su menor mortalidad, una posición privilegiada en Europa<sup>12</sup>. A pesar de ello Extremadura es una de las regiones españolas con mayor mortalidad como podemos ver en la figura anterior donde mostramos los datos de Eurostat correspondientes al Regional Year Book de 2014 publicado recientemente. Esta realidad coexiste en nuestra comunidad con otros datos económicos y demográficos probablemente, íntimamente interconectados. Nuestro producto interior bruto es inferior al 75 % de la media europea (figura 2). Debido a ello, Extremadura es objetivo prioritario de ayudas europeas. Además vivimos en una de las zonas con mayor dispersión poblacional (figura 3) lo que dificulta un eficaz y eficiente aprovechamiento de los recursos sanitarios.

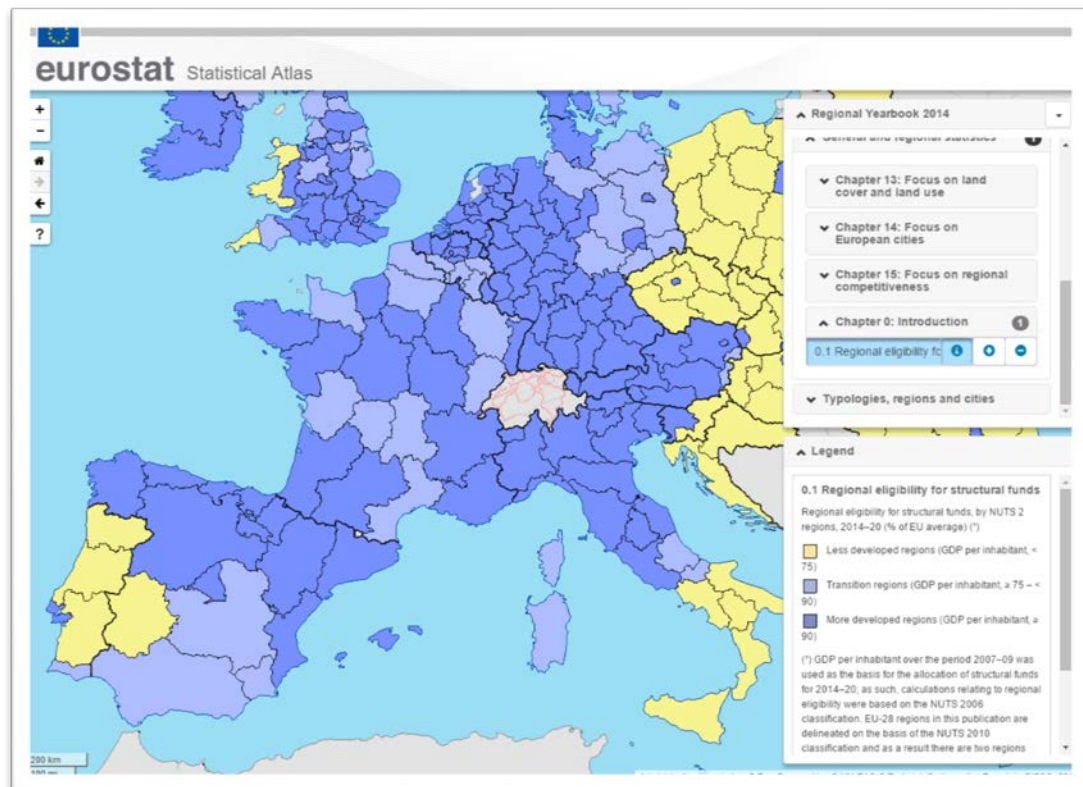
Lo que está más escondido en este debate social es el verdadero impacto sanitario y social que la cardiopatía isquémica va a provocar en una sociedad inmersa en un proceso de rápido envejecimiento.

Como se reflexiona en el documento sobre Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud publicado en 2011 por la Agencia de

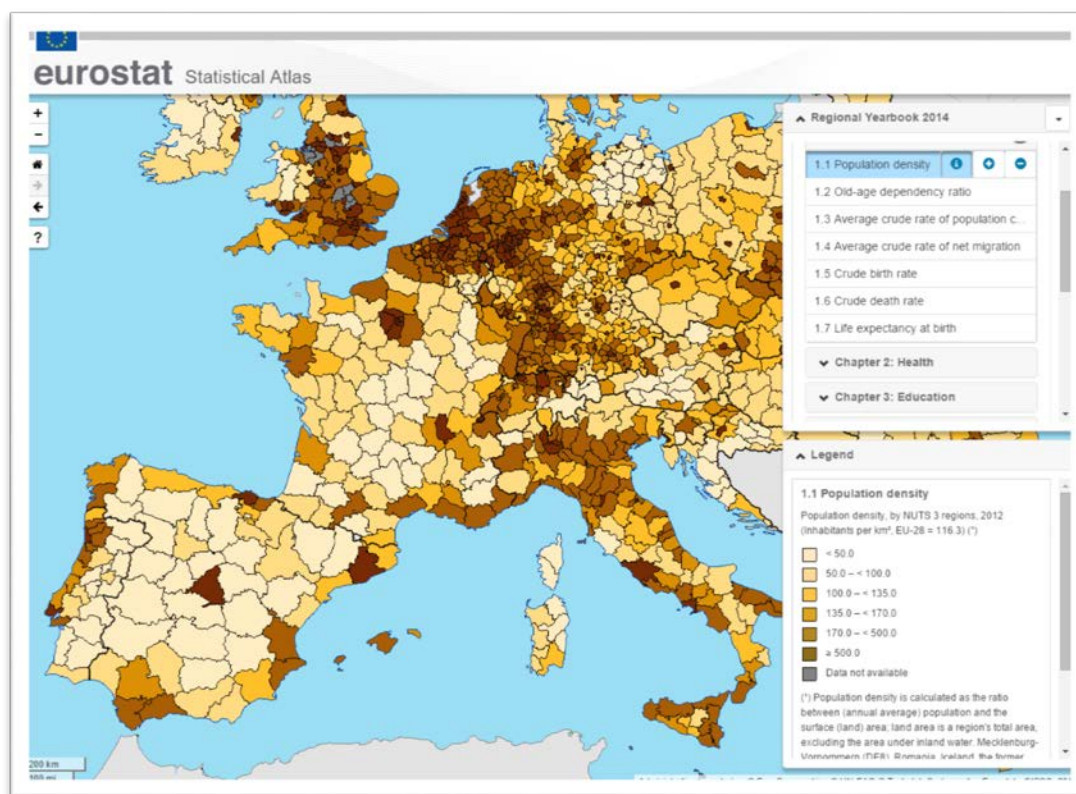




**Figura 2: Mapa de mortalidad cardiovascular: Europa 2014**



**Figura 1: Regiones europeas (NUTS 2) objetivo de fondos estructurales 2014**

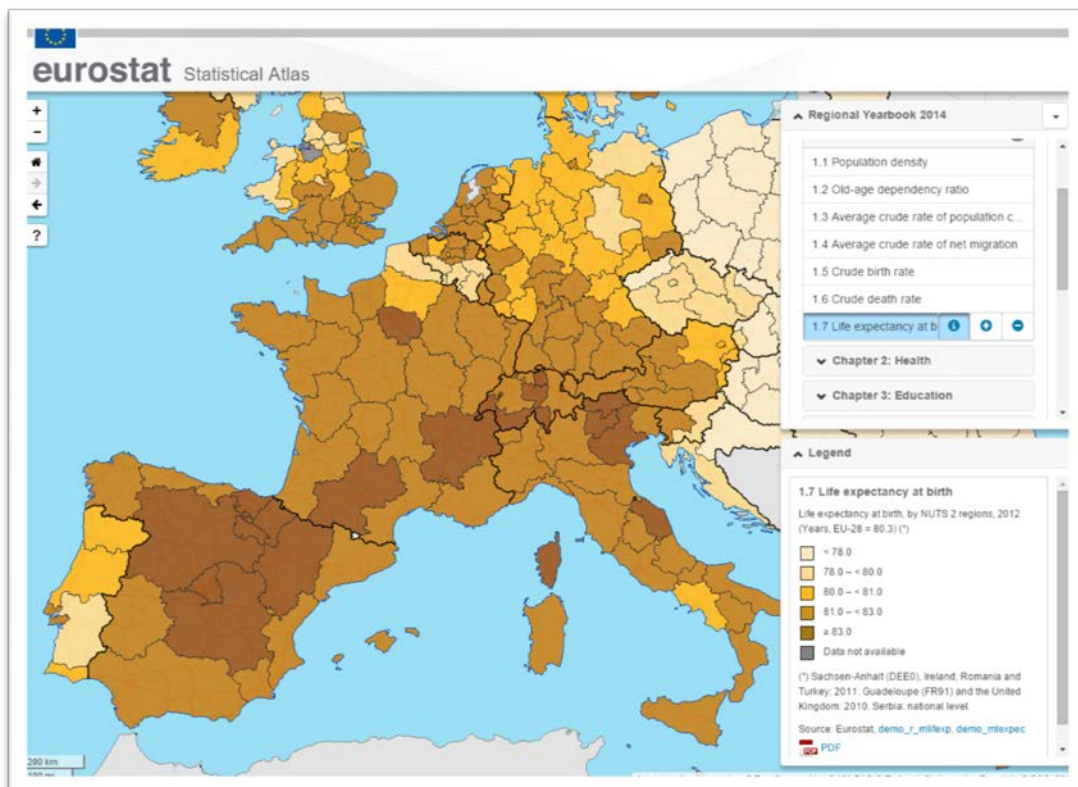


**Figura 3: Mapa de densidad de población: Europa 2014**

Calidad del Ministerio de Sanidad y Políticas Sociales parece que estamos mejorando en la incidencia de IAM solamente en el grupo de varones entre 35 y 64 años. No mejora en pacientes mayores de 65 años, lo que pudiera indicar que *“estamos simplemente asistiendo (o contribuyendo) a un retraso en la edad de aparición o de recurrencia del IAM”*<sup>13</sup>. Y es que no podemos olvidar que en las próximas dos décadas los mayores de 75 años pasarán a representar casi un 15 % del total de la población<sup>14</sup>.

En un sentido más amplio podremos comprobar como en pocos años seremos actores de un cambio radical en la orientación de nuestros sistemas sanitarios<sup>15</sup>. Mediante estrategias específicas de abordaje de la cronicidad las administraciones sanitarias tendrán que hacer frente a un envejecimiento muy significativo de la población.

Un reciente informe de la Comisión Europea informa que para hacer frente a la viabilidad del sistema van a ser necesarias “*políticas adecuadas y sostenibles probablemente muy distintas de las previstas hoy en día*”<sup>16</sup>. También se describe cómo “la mayoría de los sistemas de salud están estructurados alrededor del episodio agudo, de la atención curativa cuando la atención de los enfermos crónicos requiere respuestas más complejas, longitudinales y basadas en la coordinación de niveles, incluido el socio sanitario”<sup>17</sup>. Extremadura es una de las regiones europeas con mayor esperanza de vida al nacer como nos muestra la figura 4 con datos de Eurostat correspondientes a 2014.



**Figura 4: Mapa de esperanza de vida al nacer: Europa 2014**

Según datos del INE de 1993 a 2013 la esperanza de vida a los 65 años en nuestra comunidad ha subido de 15,6 a 18,1 años en varones y de 18,9 a 22,2 años en mujeres<sup>14</sup>. Si bien este indicador es levemente inferior al incremento que

ha experimentado la media nacional (18,9 años en varones y 22.9 en mujeres) partimos de un envejecimiento actual mayor, lo que sitúa nuestro porcentaje de mayores de 65 años en un 18,96% del total, un punto y medio por encima de la media española. En los próximos 20 años, centrándonos en estimaciones sobre población española según el INE el grupo de mayores de 74 años pasará de constituir un 9 % de la población total en 2013 a casi un 14% en 2033. Este incremento en las mujeres será aún mayor, ya que aumentará su proporción en casi un 50%, pasando del 10,8% al 15,7% del total de mujeres, lo que en números absolutos supondrá un millón más de mujeres en este grupo de edad<sup>19</sup>.

Este enorme cambio en la estructura de la población irá inexorablemente unido a la generalización del concepto de paciente crónico complejo, aquellos que padecen frecuentes comorbilidades y habitualmente están polimedicados. Esto traerá aparejado también un incremento de las exigencias presupuestarias en un entorno macroeconómico que probablemente, en el mejor de los casos, simplemente mantenga el mismo nivel de financiación que tenemos en la actualidad como así recoge el informe de País Vasco de estrategia de cronicidad (figura 5) <sup>18</sup>. El Centro Superior de Investigaciones científicas (CSIC) recoge en su blog Envejecimiento en la Red interesantes datos sobre el impacto del mismo en nuestro país<sup>19</sup>. En la figura 6 mostramos superpuestas las pirámides de población españolas de 2005 (punto medio de nuestro periodo de estudio) y 2025 obtenidos de su página de indicadores demográficos dinámicos. La última encuesta publicada por el INE con datos de morbilidad hospitalaria correspondiente a 2013 (figura 7) señala el elevado número de ingresos hospitalarios en nuestros pacientes mayores. Cada año ingresaría uno de cada tres varones y una de cada cuatro mujeres mayores de 75 años<sup>19</sup>.

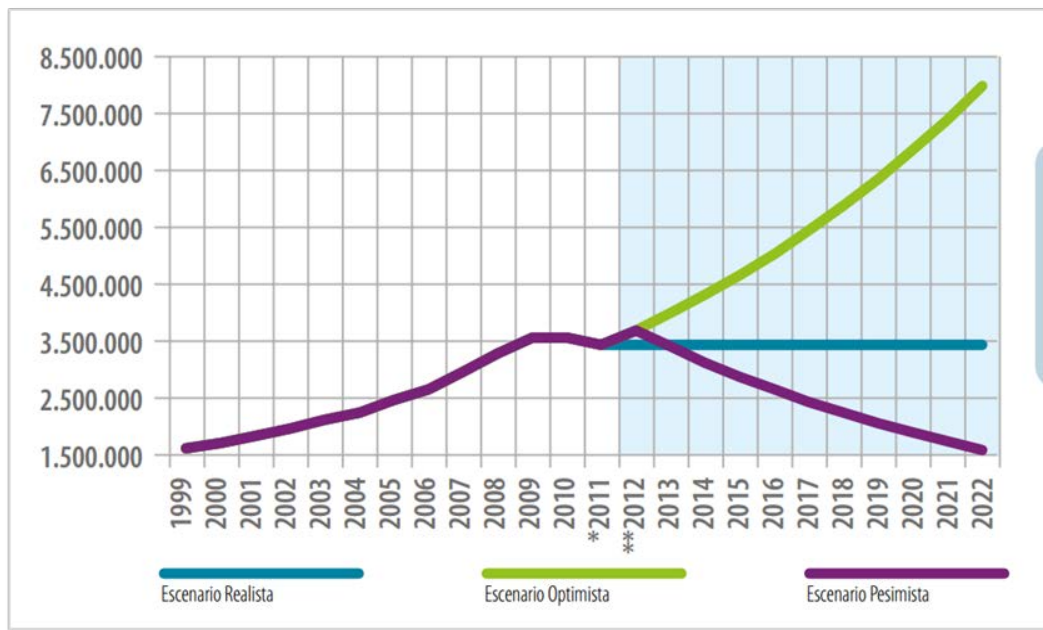


Figura 5: Modelo teórico de escenarios futuros de presupuestos sanitarios <sup>18</sup>

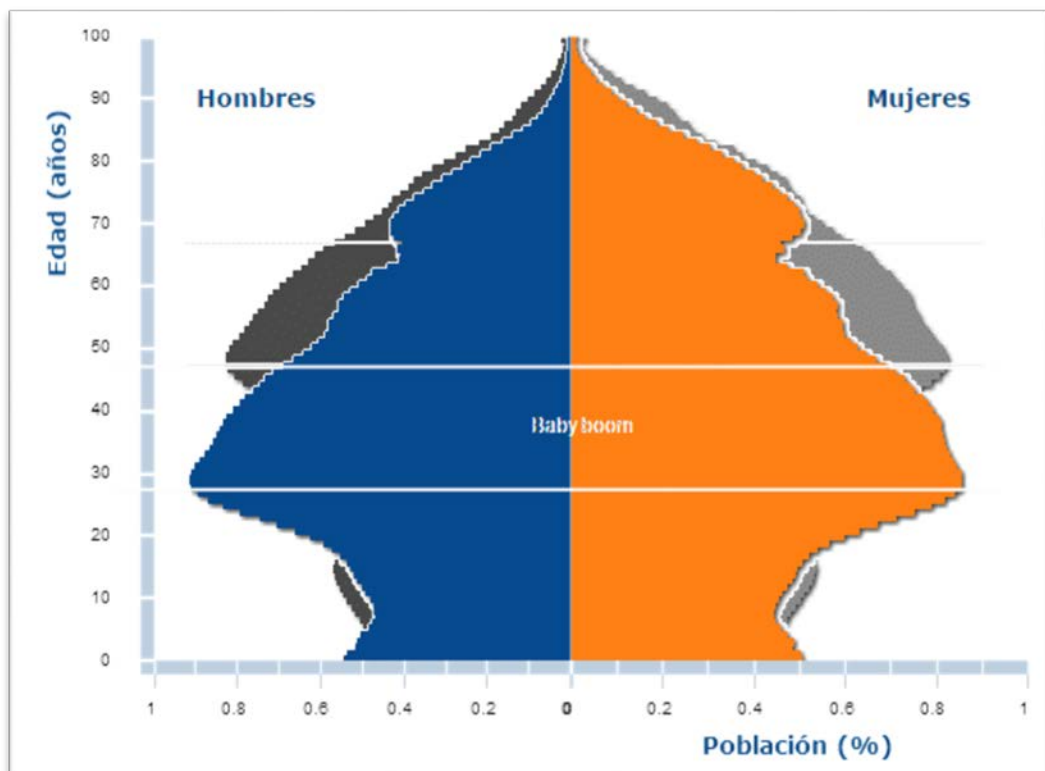
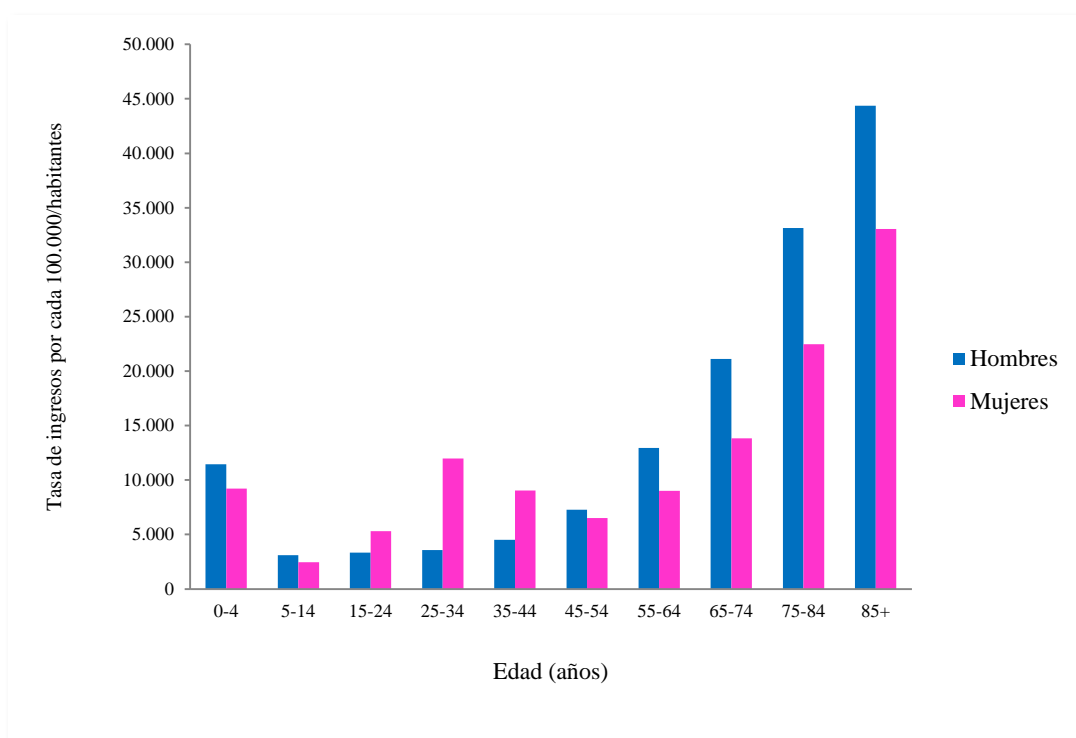


Figura 6: Pirámides de población: España 2005-2025 (CESIC)



**Figura 7: Tasas de hospitalización en España (grupos edad/sexo) INE 2013**

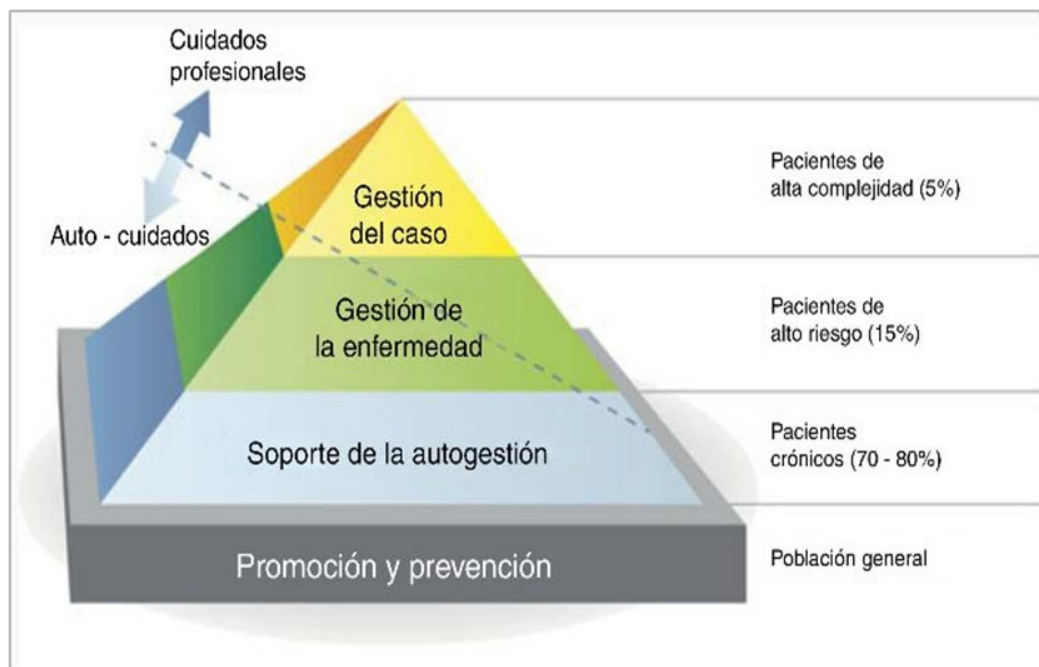
En los próximos años una de las prioridades sociosanitarias será reorientar la atención sanitaria hacia esta población tan envejecida. Deberán hacerse todos los esfuerzos posibles para adecuar el modelo de atención a esta realidad <sup>15,20,21</sup>.

Para garantizar la sostenibilidad del sistema necesitaremos, en realidad necesitamos ya, disponer de herramientas que nos permitan estratificar las necesidades y conocer la eficiencia de las distintas opciones diagnóstico-terapéuticas de las que disponemos.

Entendiendo el abordaje de la cronicidad de una forma globalizadora uno de los modelos de gestión de enfermedades crónicas con mayor reconocimiento<sup>22</sup> es el modelo de Kaiser Permanente<sup>23</sup> el mayor proveedor sanitario privado de EEUU<sup>24</sup>. A nivel macro este modelo plantea un enfoque de salud poblacional

donde se difuminan las barreras tradicionales entre niveles asistenciales, surgiendo un modelo de atención integrada con soluciones innovadoras. En él se potencia al máximo la capacidad resolutoria en el nivel de Atención Primaria y se presta especial atención a la minimización de las hospitalizaciones<sup>25,26</sup>. Los rasgos que definen el contrastado éxito de este modelo son su enfoque de salud poblacional, la importancia del liderazgo clínico, y la práctica profesional en equipos que colaboran de forma integrada, poniendo su énfasis en la prevención, detección precoz y educación sanitaria. Según datos del estudio HERMEX<sup>27</sup> la población extremeña presenta una alta prevalencia de factores de riesgo, en especial diabetes, tabaquismo y obesidad. Trabajar en labores de promoción prevención y autocuidados sin duda es la forma más eficiente de hacerlo<sup>25</sup>.

Para dar una respuesta adecuada, este modelo trabaja en base a la estratificación de la población. La conocida pirámide de Kaiser (figura 8) identifica tres niveles de intervención según el nivel de complejidad del paciente con patologías crónicas.



**Figura 8: Pirámide de Kaiser Permanente<sup>18</sup>**

En la cúspide de esa pirámide de Kaiser se van a situar gran parte de los pacientes ancianos con cardiopatía isquémica objeto de nuestro trabajo<sup>28</sup>. En ellos la adecuada gestión del caso dentro y fuera del hospital será crítica. Si bien se hacen cada vez más necesarios en estos pacientes mayores con procesos crónicos múltiples nuevos indicadores de resultados<sup>29</sup> además que los puramente asistenciales<sup>30</sup> es prioritario en estos pacientes de alta complejidad aplicar todas aquellas medidas diagnóstico terapéuticas avaladas por la evidencia disponible. Es necesario minimizar la variabilidad existente en la práctica clínica habitual, hecho que ha quedado documentado en nuestro país en el caso del IAM, atendiendo tanto a la comunidad autónoma donde viva el paciente<sup>31</sup> como del tipo de hospital donde sea ingresado<sup>32</sup>.

Por todo ello este modelo finalmente sitúa al máximo nivel la necesidad de una adecuada gestión del conocimiento, incorporando la difusión de las mejores prácticas clínicas y organizativas. Y en esta gestión activa y coordinada de las enfermedades crónicas destaca la importancia de la investigación clínica y de la atención sanitaria basada en la evidencia y su énfasis en la calidad clínica.

En el documento de trabajo del Foro de Políticas de Salud de la Unión Europea<sup>17</sup> se determina la necesidad de optimizar el uso de los recursos para garantizar que nuestros sistemas de salud en el futuro sean capaces de abordar los factores de riesgo de enfermedades crónicas y garantizando una atención de alta calidad equitativa y sostenible. La lectura detallada del mismo nos permite ver como coincide plenamente en esta estrategia escalonada, centrada en el paciente, con alto peso de la medicina preventiva. La coordinación entre niveles es un eje central a la vez que se otorga en el documento un papel crítico al adecuado uso de las tecnologías de la información y la comunicación.





## Contexto sanitario

El infarto agudo de miocardio (IAM) es en muchas ocasiones la primera manifestación de una cardiopatía isquémica (CI). En otros casos reaparece en pacientes con enfermedad isquémica establecida<sup>33</sup>. Analizar su tasa de incidencia en distintas poblaciones nos permite valorar el impacto de la CI sobre las mismas, de forma muy especial si dichos datos son capaces de diferenciar los casos nuevos, incidentes, de los recurrentes. Investigar sobre el IAM supone pues explorar una de las principales causas de mortalidad e invalidez en todo el mundo y muy especialmente en nuestro medio.

Dentro de la propia comunidad científica el concepto de infarto de miocardio es también un ejemplo de cómo es necesaria la búsqueda de documentos de consenso donde la terminología permita una conciliación de las visiones y los intereses de distintos profesionales: asistenciales, epidemiólogos y gestores. El grupo de trabajo que ha propuesto la tercera definición global del infarto de miocardio<sup>33</sup> ha continuado los esfuerzos conjuntos de varias sociedades científicas mediante la integración de estos conocimientos y los nuevos datos en el documento actual, que ahora reconoce que cantidades muy pequeñas de lesión miocárdica o necrosis se pueden detectar mediante marcadores bioquímicos y/o formación de imágenes.

En los últimos años hemos avanzado mucho en el conocimiento de los procesos de gestión de enfermedades como la cardiopatía isquémica. Esto ha sido posible, entre otras cosas, al interés de sociedades científicas como la European Society of Cardiology o la American Heart Association (AHA) por encontrar un lenguaje común. La aplicación rutinaria de esta taxonomía facilita la

evaluación de la estructura, del proceso y de los resultados de programas o estudios orientados al control de la enfermedad<sup>30</sup>. Es necesario incluir dentro de los indicadores de evaluación de resultados escalas de calidad de vida, de adherencia terapéutica o autoconocimiento de la enfermedad<sup>29</sup>. El objetivo final es llegar a evaluarlas con el mismo nivel de detalle y atención que les prestamos a indicadores sobre mortalidad o reingresos hospitalarios.

En nuestro país la atención a la CI es un objetivo estratégico para el Ministerio de Sanidad y Política Social desde el 2004. Buena prueba de ello ha sido la publicación en 2011 de la Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Ministerio de Sanidad<sup>13</sup>. Y es que en España la enfermedades cardiovasculares y, en concreto, la cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte y una de las causas de mayor morbilidad y pérdida de calidad de vida. Algunos datos extraídos de este documento sirven para dibujar con precisión la importancia sanitaria de la CI en nuestro país:

- Se estima que cada año se producen en España más de 24.500 paradas cardiacas, una cada 20 minutos, ocasionando cuatro veces más muertes que los accidentes de tráfico.
- Durante el año 2007 la enfermedad isquémica del corazón produjo 37.222 muertes, lo que supone un 9,65% de todas las defunciones, de las cuales 15.974 defunciones ocurrieron en las mujeres (8,67%) y 21.248 en los varones (10,56%).
- En España las tasas de mortalidad cardiovascular ajustadas por edad y las tasas específicas de edad, son más altas en los varones (hasta los 85 años). Sin embargo, la mortalidad proporcional, las tasas brutas de mortalidad y el número absoluto de muertes es mayor en las mujeres. Parece que además de la edad tanto el sexo femenino como el nivel formativo son factores que

empeoran la supervivencia a largo plazo<sup>34</sup>.

Existe un amplio acuerdo en que las enfermedades cardiovasculares sean abordadas desde una estrategia integral e integradora que alcance a todos los niveles de prevención:

- Prevención primaria potenciando hábitos de vida saludables y valorando la presencia de factores de riesgo cardiovascular.
- Prevención secundaria considerando, además de su detección precoz, el control intensivo de los factores de riesgo<sup>35</sup>.
- Prevención terciaria minimizando su impacto negativo una vez se haya manifestado clínicamente.

No debemos olvidar tampoco el concepto de prevención cuaternaria<sup>36</sup> entendida como el conjunto de actividades que intentan evitar, reducir y paliar el daño provocado por la propia intervención médica, ejemplos que no son difíciles de encontrar<sup>37</sup>.

Cuando se analiza cuál será la evolución futura de la incidencia de casos de IAM parece haber un acuerdo que va a mantenerse estable en pacientes jóvenes, esperándose sin embargo un incremento muy significativo en el número de casos de la misma en el grupo etario de mayores de 75 años<sup>38</sup>. Nuestros pacientes ancianos necesitan pues de nuestra atención ya que además presentan algunas peculiaridades que merecen ser comentadas. En primer lugar, el uso de tablas de estimación de riesgo cardiovascular no tiene poder predictivo suficiente sobre enfermedad coronaria en las personas de edad muy avanzada. Sin embargo, los factores de riesgo establecidos: HTA, DM, HCOL, obesidad y tabaquismo deben considerarse cuidadosamente en su manejo terapéutico así como cuando se procede a diseñar las actividades preventivas de forma paralela

al adecuado abordaje de comorbilidades agudas y crónicas<sup>39</sup>. Es imprescindible un nuevo modelo de estratificación de riesgo, distinto y que nos permita estimar su riesgo cardiovascular y con ello soportar una adecuada toma de decisiones centrada en el paciente mayor<sup>40</sup>.

Como ocurre en otras entidades nosológicas, los ancianos están escasamente representados tanto en los ensayos clínicos como en los distintos registros médicos publicados, cuando en realidad son los que mayor morbimortalidad presentan al sufrir un IAM<sup>41</sup>. El conocimiento sobre esta población es pues muy limitado, siendo escasa o incompleta la información disponible sobre sus características clínicas diferenciales, su mortalidad específica o sobre la efectividad que en el paciente mayor tienen las distintas opciones terapéuticas.

Un elemento clave al abordar el IAM en el paciente mayor es precisamente la comorbilidad y la multimorbilidad. En la población anciana la alta prevalencia de enfermedades crónicas múltiples supone un desafío particular. Existen complejas relaciones de causalidad entre ellas, a menudo parejas a estilos de vida poco saludables, nexo común a más de una enfermedad. Un trabajo español de Garin et al estima en que más de un 52,9% de los hombres mayores de 65 años y hasta un 67,3% de las mujeres de este grupo padecen dos o más enfermedades crónicas<sup>42</sup>. En esta línea datos europeos estiman que la de la mitad de todas las personas mayores tienen al menos tres condiciones crónicas, y una proporción significativa padece cinco o más, aunque en muchas ocasiones estas enfermedades no son conocidas o no reciben tratamiento<sup>17</sup>.

Cuando nos centramos en el IAM no debemos limitarnos a las patologías clásicamente consideradas factores de riesgo cardiovascular como la HTA y la DM. Al igual que ocurre en pacientes con DM<sup>43</sup> los pacientes con enfermedad

renal crónica (ERC)<sup>44</sup> o con fibrilación auricular (FA)<sup>45</sup> llevan asociada una mayor mortalidad hospitalaria en caso de infarto<sup>46,47</sup>. El IAM es asimismo factor de riesgo fundamental para padecer un ictus posterior<sup>48</sup>, riesgo que, aunque parece que en los últimos años ha descendido, mantiene una mortalidad precoz y tardía muy elevada<sup>49</sup>. Recientemente se ha unido al grupo la sospecha de que la enfermedad de Parkinson también aumentaría el riesgo de padecer un IAM<sup>50</sup>.

En cuanto a la presentación clínica del síndrome coronario agudo (SCA) en los ancianos son más frecuentes las presentaciones atípicas, por ejemplo la ausencia de dolor hasta en un 20% de los casos<sup>51,52</sup> cuya causa no está dilucidada<sup>53</sup>. Estas presentaciones atípicas están asociadas a una mayor mortalidad prehospitalaria<sup>47,54</sup>. Se hacen necesarias pues, estrategias para intentar reducir esta demora<sup>55</sup>; pero para elaborarlas es necesario valorar otros factores que habitualmente reciben escasa consideración. Este retraso en la petición de atención se ha asociado por ejemplo al nivel de autopercepción del estado actual de salud. Así según el trabajo de Henrikson et al<sup>56</sup> los pacientes que presentan un valor inferior a 50 en la escala analógica visual EuroQ<sup>\*</sup> presentan tres veces más posibilidades de retrasar en más de dos horas su llegada a un servicio de urgencias a partir del momento de iniciarse los síntomas sugestivos de un IAM.

---

\* El cuestionario EQ-5 se incorporó a la Encuesta Nacional de Salud (ENSE) en 2011/12. [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/informesMonograficos/CVRS\\_adultos\\_EQ\\_5D\\_5L.pdf](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/informesMonograficos/CVRS_adultos_EQ_5D_5L.pdf)

## Contexto tecnológico

Un elemento clave, que está permitiendo un abordaje novedoso de las enfermedades crónicas es la utilización intensiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs). Hasta hace poco conocidas como *nuevas* TICs son ya una herramienta que permite una nueva visión de la realidad próxima al momento en que los hechos ocurren.

En nuestro estudio inicialmente partimos de un clásico registro hospitalario. Existen distintos trabajos que validan la identificación de episodios de IAM mediante los mismos<sup>57,58</sup>. Pero este trabajo no hubiera sido posible sin la existencia de un sistema de información sanitario potente. Señalamos al identificador único de pacientes conocido como *CIP*\* como llave de acceso a sus distintas bases de datos asistenciales. Gracias a él fue más sencillo enriquecer la base de datos (BD) que nos permitió su alimentación utilizando fuentes externas como el Índice Nacional de Defunciones (INDEF) o la BD de dispensación del Servicio Extremeño de Salud (SES).

La identificación de todas las personas sujetas al derecho a la protección de la salud se efectúa mediante la Tarjeta Sanitaria Individual (TSI), emitida por cada comunidad autónoma para la población residente en su territorio, a través de un sistema de gestión común del SNS soportado por el Ministerio de Sanidad en las tecnologías de la información y comunicación corporativas. Un sistema de Historia Clínica Electrónica interoperable a nivel estatal intenta permitir que la información clínica de un paciente esté accesible desde cualquier punto del SNS

---

\* Código de Identificación Personal (CIP) extremeño que está regulado por el Decreto 9/2008, de 25 de enero

y pueda ser consultada también por los propios ciudadanos. A finales del año 2012 se encontraban integradas 10 comunidades autónomas con diferente grado de desarrollo en cada una de ellas, de manera que existía información clínica de 5.710.888 personas en condiciones de interoperabilidad. En esta línea, en la actualidad Extremadura dispone de dos sistemas de información sanitaria con una enorme potencialidad futura: JARA Asistencial\* y CIVITAS† (base de datos poblacional). Conceptualmente ambos sistemas responden a una misma filosofía: un paciente único: un dato único lo que abre posibilidades de explotación realmente singulares.

---

\* Historia electrónica clínica única del Servicio Extremeño de Salud

† Sistema de Información de Gestión Poblacional y de Recursos Sanitarios de Extremadura







## **JUSTIFICACIÓN**

---

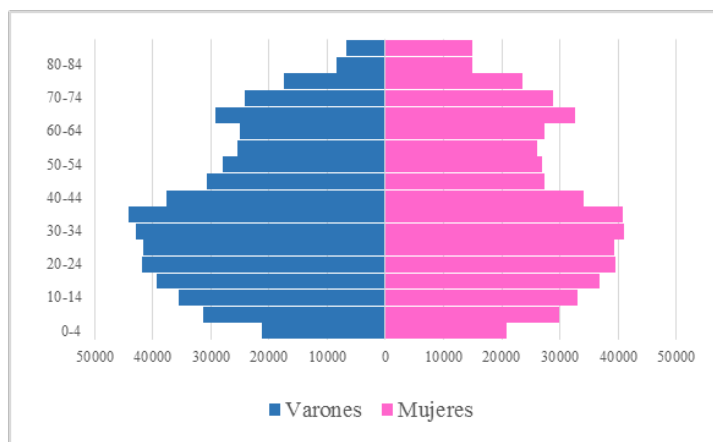


La alta prevalencia y mortalidad de la cardiopatía isquémica en el paciente mayor de 75 años no se ve acompañada de un conocimiento suficiente de sus patrones clínicos diferenciales, de los factores de riesgo que le acompañan ni de la efectividad de las medidas terapéuticas utilizadas. Esta realidad, denunciada reiteradamente en la literatura, es en la que este trabajo intentará profundizar, especialmente en su impacto sobre la mortalidad tanto precoz como tardía, incorporando simultáneamente un análisis de situación según sexo. Nuestro estudio, aún monocéntrico y radicado en un Área Sanitaria de nuestra región, creemos que aporta información útil para la planificación asistencial de un problema que en los próximos años será un auténtico reto para nuestra sociedad como es el IAM, en especial en población anciana.

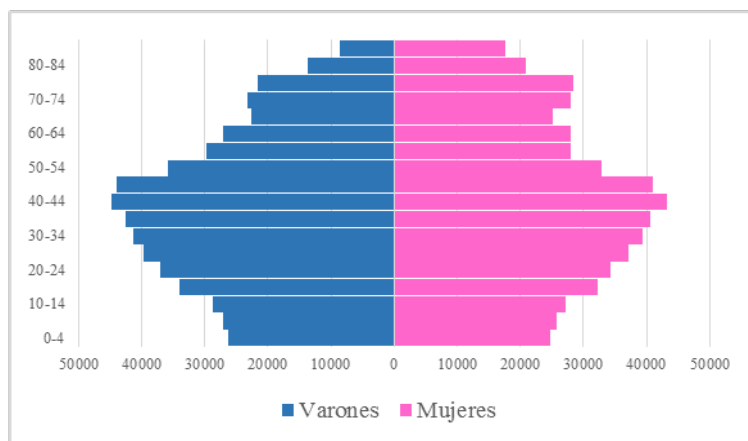
Uno de los desafíos sociales más importantes a los que nos enfrentaremos en las próximas décadas será el progresivo envejecimiento de la población española y, con ella, la extremeña. En los próximos 20 años, centrándonos en estimaciones sobre población española mayor de 74 años, este grupo pasará de constituir un 9% de la población total en 2013 a casi un 14% en 2033. En el grupo de mujeres este incremento será aún mayor, ya que se elevará en casi un 50%, pasando del 10,78% al 15,72% del total de mujeres, lo que en números absolutos supondrá un millón más de mujeres en este grupo de edad.

La mejor forma de representar este problema es la utilización de las pirámides de población<sup>59</sup>. En las figuras 9, 10 y 11 podemos, de un vistazo, apreciar el cambio que ya se ha producido en la pirámide en los primeros años del siglo XXI, siendo fácil inferir cómo va a ser la evolución en los próximos 20 años.

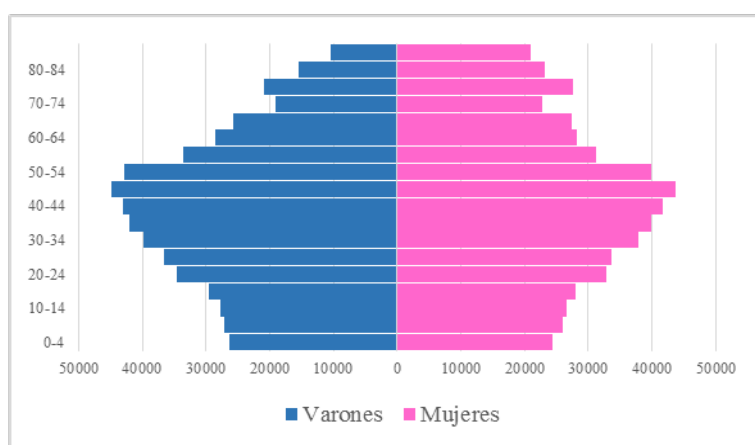
La cardiopatía isquémica es ya en la actualidad la primera causa de mortalidad en varones y la segunda en la mujer<sup>14</sup>. La tendencia en nuestro país en lo referido al número de casos de síndrome coronario agudo entre 2005 y 2049



**Figura 9: Pirámide de población: Extremadura 2002**



**Figura 10: Pirámide de población: Extremadura 2009**



**Figura 11: Pirámide de población: Extremadura 2013**

tenderá a estabilizarse en la población de 25 a 74 años y aumentará significativamente en la población mayor de 74 años. Los casos de síndrome coronario agudo aumentarán hasta el año 2049 debido al envejecimiento progresivo de la población, aunque permanezca estabilizada en población menor de 75 años<sup>38</sup>

Los registros europeos, como así lo recogen las guías de la Sociedad Europea de Cardiología, reconocen la alta prevalencia de la enfermedad isquémica coronaria en los mayores de 75 años<sup>60,61</sup>. Esto contrasta fuertemente con su mínima representación en ensayos clínicos, estudios en los que son descartados bien por su edad o bien por la importante presencia de comorbilidades que tan bien refleja la realidad de nuestra práctica diaria<sup>62</sup>. De hecho se ha constatado una cierta disminución del reclutamiento de pacientes mayores en estudios epidemiológicos<sup>63</sup>. Conocemos su mayor mortalidad en ancianos y el debate sobre los abordajes terapéuticos intervencionistas o no se mantiene abierto.

De los numerosos registros PRIAMHO II<sup>64</sup>, DESCARTES<sup>65</sup>, RESCATE II<sup>66</sup>, PRIMVAC<sup>67</sup> MÁSCARA<sup>68</sup>, GYSCA<sup>69</sup> DIOCLES<sup>70</sup>, RECALCAR<sup>31</sup> que se han publicado en España únicamente el estudio TRIANA<sup>71,72,73</sup> y sólo parcialmente muestra qué ocurre con los pacientes mayores de 75 años. Distintos autores han señalado la necesidad de que se realicen estudios que definan con mayor precisión los distintos patrones de cuidados que prestamos a estos pacientes mayores.

Así en 2007 la AHA hizo públicos dos documentos donde se insistía en la necesidad de conocer mejor los beneficios y los riesgos de los tratamientos actuales<sup>74,75</sup>. En esta misma línea en el documento sobre la Estrategia en Cardiopatía Isquémica de nuestro Sistema Nacional de Salud<sup>13</sup> textualmente se

recoge que “se carece, sin embargo, de información poblacional sobre la incidencia y letalidad del IAM en los mayores de 74 años que, en algunos registros hospitalarios (PRIMVAC<sup>67</sup>), sobrepasan el 25% de los hospitalizados en la UCI por IAM.

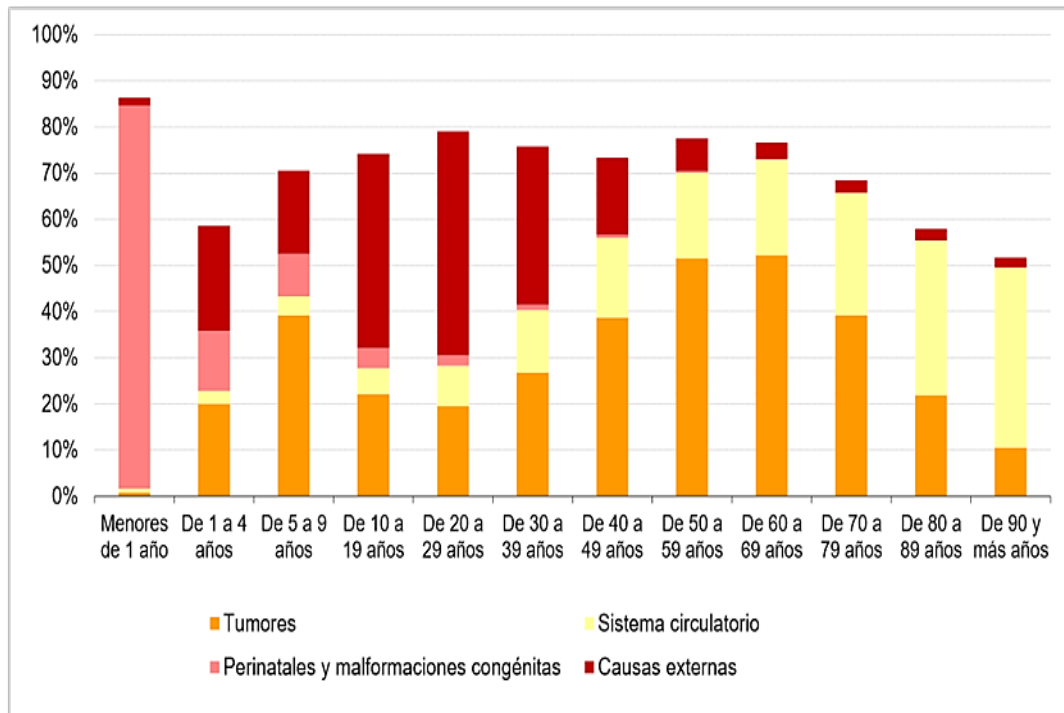
Resulta innegable la mayor mortalidad que supone padecer un IAM por encima de los 75 años. Hace ya más de 25 años Lernfelt et al<sup>76</sup> ya publicaron como la presencia de una CI a los 70 años de edad duplicaba la mortalidad en los nueve años siguientes. Más recientemente encontramos como la escala de riesgo del proyecto Soroka Acute Myocardial Infarction (SAMI)<sup>77</sup> reserva su máxima puntuación a los pacientes mayores de 75 años y a la presencia de anormalidades ecocardiográficas<sup>77</sup>. Esta herramienta de estratificación de predicción de mortalidad tras sufrir un infarto de miocardio ha demostrado su capacidad predictiva tras un año, cinco e incluso diez años después de padecer el evento coronario<sup>78</sup>.

En nuestro país según datos de 2013 del INE a partir de los 75 años las enfermedades del sistema circulatorio llegan a convertirse en la primera causa de mortalidad superando al letal impacto de los tumores (figura 12)<sup>19</sup>. Nuestro trabajo intenta profundizar en una población que, por su incremento incesante en las próximas décadas, constituirá un auténtico desafío para el mantenimiento eficaz y eficiente de nuestro sistema sanitario.

Se están haciendo enormes esfuerzos para intentar mejorar herramientas de estimación de riesgo cardiovascular en el anciano. Desde hace muchos años se viene trabajando en modelos que nos ayuden a estimar el peso de las comorbilidades sobre la supervivencia<sup>79</sup>. Resulta difícil la valoración del impacto sobre el riesgo que supone la morbilidad múltiple así como la polimedicación a la que están expuestos<sup>40, 69</sup>.



Pero también cada vez vamos teniendo más datos que apoyen el beneficio que tiene aplicar a esta población anciana las recomendaciones de las guías de práctica clínica ante la aparición de un evento. Están descritas recomendaciones



**Figura 12: Principales causa de muerte según edad (INE 2013) <sup>80</sup>**

en esta fase aguda del IAM que conocemos como síndrome coronario agudo (SCA), tanto si ésta se acompaña de elevación del ST (SCACEST) como en las presentaciones de SCA sin elevación del segmento ST (SCASEST).

Kawai et al<sup>81</sup> demostraron los beneficios de realizar angioplastia coronaria. Aunque para Veldres et al el cambio en la mortalidad en los mayores de 80 años había variado muy poco en la última década a pesar de realización de cateterismos<sup>82</sup>. Tjia et al<sup>83</sup> encontraron una tendencia alentadora en la mortalidad a los tres meses de pacientes mayores de 80 que coincidía con un incremento de la utilización recomendada en las guías y, en menor medida por el incremento en

la utilización de técnicas intervencionistas en esta población. Pagé et al<sup>84</sup> describen en su serie como en mayores de 80 años el pronóstico no ha variado en el subgrupo que no es revascularizado. Vandescasteele et al estudiaron un grupo octogenario demostrando que la mortalidad era menor si se realizaban intervenciones percutaneas en pacientes con SCACEST clínicamente estables<sup>85</sup>. Zaman et al<sup>86</sup> detallan como el incremento de la supervivencia está asociado a estrategias intensivas de tratamiento, aunque este beneficio es menor en pacientes mayores. Mangiacapra et al han publicado que los pacientes mayores de 75 años los stent liberadores de fármacos son eficaces y seguros<sup>87</sup>. Ya en 2004 Bach et al<sup>88</sup> concluyeron que, a pesar de un aumento del riesgo de hemorragia mayor, en los pacientes mayores de 75 años de edad que presentan un SCASEST una estrategia invasiva precoz rutinaria puede mejorar significativamente los resultados. Savorino et al<sup>89</sup> en 2012 matizaban en su trabajo que no podía generalizarse de que una terapia agresiva precoz se tradujera en mejores resultados en pacientes ancianos con SCASEST, salvo en aquellos que tenían valores de troponina elevados. El metanálisis publicado por Fox et al<sup>90</sup> en 2010 concluía que la estrategia de acciones intervencionistas rutinarias ante un SCASEST reducían su mortalidad a largo plazo (5 años) en especial en los pacientes de alto riesgo al comparala con estrategias más conservadoras, más selectivas. En este trabajo podemos ver como ser mayor de 75 años aporta 5 puntos en la escala de riesgo utilizada, puntuación equivalente a ser diabético e hipertenso simultáneamente.

En este momento es objeto de debate si la mejora en la mortalidad obtenida a los 5 años se mantiene a más largo plazo. Un reciente trabajo de Henderson et al concluye que la mejora en mortalidad obtenida tras el tratamiento invasivo rutinario podría irse atenuando con el tiempo hasta prácticamente

desaparecer a los 10 años, lo que hace necesario nuevos ensayos que midan la eficacia de las nuevas técnicas<sup>91</sup>.

Parece demostrado que un aumento de la adherencia a las recomendaciones de la guías de práctica clínica supone una mejora en la mortalidad que también afecta a pacientes ancianos<sup>92</sup>. Trabajos como el de Cheng<sup>93</sup> et al nos muestran como en la práctica habitual la edad avanzada se relaciona de forma inversa con la aplicación de tratamientos basados en la evidencia, presentando ingresos más prolongados y una mayor mortalidad.

Probablemente una de las causas que mantienen esta inercia negativa a la hora de tratar pacientes ancianos es nuestra escasa capacidad de diferenciar si nos encontramos o no ante un paciente frágil. Graracholou et al<sup>94</sup> estiman que esta fragilidad empeora los resultados y aumenta el número de complicaciones de las intervenciones percutáneas en el grupo de hasta un 20% de pacientes ancianos que fueron considerados frágiles. La fragilidad presenta per se una asociación fuerte e independiente con la mortalidad a 1 año en pacientes mayores de 75 años que sufren un SCASEST<sup>95</sup>. El uso combinado de la fragilidad y la comorbilidad puede constituir un importante concepto de predicción de riesgo en lo que respecta a los pacientes cardiovasculares con necesidades complejas.

En Suecia está en fase de reclutamiento un estudio cuyo protocolo ha sido publicado recientemente que intenta valorar la seguridad y eficacia de los tratamientos invasivos en pacientes mayores de 80 años que sufren un SCA<sup>96</sup> El interés sobre sus resultados es enorme.

La cardiopatía isquémica es considerada en gran medida como una enfermedad del varón. La probabilidad de que un varón menor de 60 años la padezca duplica el riesgo que tiene la mujer de esa misma edad. Un reciente

trabajo vuelve a recordarnos como la investigación del síndrome coronario en la mujer ha venido discurriendo por caminos paralelos a lo que sucede con el paciente anciano<sup>97</sup>. La proporción de mujeres incluidas en ensayos de SCASEST es de aproximadamente de un tercio, proporción que prácticamente no ha variado en los últimos años, sin embargo la atención prestada ajustada a la evidencia y los resultados obtenidos han mejorado en ambos sexos<sup>97</sup>. Quizás esta escasa representación femenina en los ensayos clínicos cardiovasculares es en realidad quizás menor de lo que habitualmente se cree si consideramos la prevalencia del SCA en distintos grupos de edad/sexo. Los resultados de un reciente trabajo sugieren que una mayor representación de las mujeres en los ensayos clínicos cardiovasculares se puede lograr a través de la inclusión de poblaciones de mayor edad<sup>98</sup>.

Los registros muestran una mayor mortalidad femenina en los distintos tramos etarios. Por ejemplo en el registro de los pacientes hospitalizados con IAM de Canto et al<sup>99</sup> las mujeres eran más propensas a no presentar dolor torácico y tenían la mortalidad más alta que los hombres dentro del mismo grupo de edad. La diferencia clínica de ausencia del dolor se atenúa con la edad. Este mismo grupo de autores reclaman la necesidad de estandarizar la clínica de presentación de SCA, minimizando el uso de terminologías como ángor “típico” o “atípico”. Pueden describirse diferencias entre hombre y mujer en cuanto a la frecuencia y distribución de los síntomas en caso de presentación de un SCA. Las mujeres, en promedio, son también más propensas a tener un mayor número de síntomas relacionados con SCA lo que contribuye a la percepción de que las mujeres tienen síntomas más atípicos que los hombres<sup>100</sup>. Así mismo las interacciones de los factores de riesgo conocidos para mortalidad por cualquier causa tras un IAM muestran importantes diferencias por sexo<sup>101</sup>.

La mortalidad en mujeres jóvenes es muy alta aunque parece que la tendencia en los últimos años es mejorar más rápidamente que la de los hombres de la misma edad<sup>102</sup>. Un registro canadiense reciente<sup>103</sup> muestra como a pesar de haber mejorado notablemente las tasas de hospitalización y su mayor riesgo de mortalidad a los 30 días se mantiene. Mueller et al publicaron un artículo cuyo título es esclarecedor: Las mujeres tienen un mejor resultado a largo plazo tras un SCASEST cuando son tratadas precoz y fundamentalmente mediante intervención coronaria percutánea<sup>104</sup>.

Estos trabajos están ayudando a dejar atrás las reticencias que habían provocado los estudios y registros publicados con anterioridad a 1993 y en los que se afirmaba que las complicaciones secundarias a la actitud intervencionista así como la mortalidad hospitalaria era mayor en la mujer. Bounhore et al<sup>105</sup> publicaron su estudio donde confirmaban como el beneficio de tratamiento revascularizador agresivo muestra resultados equiparable en ambos sexos, las mujeres de alto riesgo obtenían el mismo beneficio que los hombres ante la realización de una angioplastia. Estos resultados son semejantes a los encontrados por otros autores<sup>106</sup>. Un muy reciente trabajo donde se evalúan 348 pacientes tratados con stents liberadores de fármacos (everolimus o paclitaxel) se comprueba como el sexo del paciente no supuso diferencias en los positivos resultados obtenidos<sup>107</sup>. Es cierto que en las mujeres con un SCASEST tienen un menor número de lesiones coronarias obstructivas pero los resultados finales no son diferentes a los encontrados en el hombre<sup>108</sup>. A pesar de toda esta evidencia el estudio CRUSADE<sup>109,110</sup> describe como la mujer que sufre un SCASEST, a pesar de que presentar un perfil de riesgo mayor y soportar mayor mortalidad intrahospitalaria y más IC, es tratada menos agresivamente cuando la comparamos con el hombre.

En enero de 2016 se ha publicado una interesantísima y oportuna

declaración científica de la AHA titulada: *Infarto de Miocardio Agudo en la Mujer*<sup>111</sup>. En su abstract dice así: “*Existen diferencias específicas asociadas al sexo tanto en la presentación y mecanismos fisiopatológicos como en los resultados obtenidos en pacientes que sufren un infarto agudo de miocardio*”. En el documento se revisan muchos de los aspectos referidos con anterioridad como las diferencias de sexo en la fisiopatología y clínica de presentación del IAM que provoca retrasos en su identificación y tratamiento inicial. También repasan como las terapias de perfusión recomendadas son idénticas para ambos sexos (aún con su riesgo mayor de sangrado en la mujer) son infrautilizadas. Esta falta de adherencia a las guías se traduce en peores resultados, con aumento de las tasas de reingreso, el reinfarto y muertes en el primer año después de un IAM.

LA OMS en su IV Conferencia Mundial de la Mujer de Pekín (1995) ha situado la reducción de las desigualdades por razón de género, en general, y de las desigualdades de género en salud, en particular, entre sus prioridades. Se asume que el género es uno de los determinantes de un estado de salud equitativo. Los factores determinantes de la salud/enfermedad no son los mismos para mujeres y hombres. El género interactúa con las diferencias biológicas y con los factores sociales. Las mujeres y los hombres desempeñan roles diferentes en contextos sociales diferentes. De estos roles los asociados con los hombres son generalmente valorados más positivamente. Esto afecta al modo en el que las mujeres y los hombres acceden y controlan los recursos, y afecta también al desarrollo del proceso personal y necesario de toma de decisiones para proteger la propia salud. Se producen pues situaciones no equitativas en los patrones de riesgo para la salud, en la utilización de los servicios sanitarios y finalmente en los resultados de salud<sup>112</sup>.

La AHA propone evaluar los mecanismos por los que los factores de riesgo

psicosociales (por ejemplo, depresión, estrés percibido, conflictos de pareja, ansiedad, falta de apoyo social) influyen en el desarrollo y la progresión de la enfermedad cardiovascular. Así mismo recomienda el desarrollo de estrategias que incrementen la inclusión de mujeres de todas las edades en todos los trabajos de investigación clínica cardiovascular, elevando las tasas de inclusión de mujeres en ensayos clínicos como obligar a que los datos provenientes de los distintos estudios de investigación detallen la estratificación por sexo<sup>111</sup>.

Nuestro trabajo además del foco sobre el paciente anciano intenta describir también qué es lo que sucede en la mujer en diferentes décadas de su vida.





## **HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

---



## **Hipótesis:**

Los pacientes mayores de 75 años que sufren un infarto de miocardio presentan una mayor mortalidad que puede estar condicionada por un abordaje terapéutico distinto al instaurado en pacientes más jóvenes.

## **Objetivos**

1. Estudiar y definir las características clínicas diferenciadoras del infarto agudo de miocardio entre mayores y menores de 75 años
2. Comparar el abordaje terapéutico de ambos grupos
3. Comparar su mortalidad intrahospitalaria y a largo plazo
4. Añadir una perspectiva de género sobre los ítems anteriores



## **METODOLOGÍA**

---



## Tipo de estudio

Presentamos un estudio de tipo observacional, monocéntrico, retrospectivo, y transversal basado en la explotación de la información clínica relevante de la totalidad de pacientes que, por sufrir un primer infarto de miocardio, fueron hospitalizados en el Hospital Don Benito-Villanueva durante la década 2000-2009. Su acrónimo es CASTÚO.

La población de referencia de este estudio es la correspondiente al Área Sanitaria de Don Benito-Villanueva de la Serena, una de las ocho áreas sanitarias en las que se divide Extremadura. Situada al este de la provincia de Badajoz, cuenta con una población de 142.464 habitantes (50,55% mujeres) con una densidad de población de: 20,46 habitantes por Km<sup>2</sup>, según datos del último Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2009 correspondiente a Extremadura<sup>113</sup>. El hospital, con acreditación docente para plazas de medicina familiar, era en ese periodo única referencia del área, disponiendo de 290 camas instaladas (2,03/1000 habitantes) lo que suponía un 9,89% de las totalidad de camas ofertadas por el Servicio Extremeño de Salud<sup>114</sup>. Podría considerarse que formaría parte del grupo 2\* de clasificación de hospitales por complejidad atendiendo a las definiciones del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad<sup>115</sup>.

Se trata en primer lugar de un registro hospitalario de pacientes consecutivos ingresados por un primer infarto de miocardio en la primera década del siglo XXI. Se utilizó como fuente de identificación de eventos la BD de

---

\* En la Clasificación de Hospitales del Sistema Nacional de Salud se considera hospital de grado de complejidad 2 a hospitales generales básicos, de tamaño medio (menor de 200 camas), con mínima dotación tecnológica y algún peso docente.

episodios de ingresos hospitalarios del Hospital Don Benito-Villanueva, obtenida mediante explotación de los registros correspondientes a documentos de alta hospitalaria obtenidos mediante el programa HP-HIS\*.

Se seleccionaron aquellos episodios de hospitalización cuyo motivo principal de ingreso fue un infarto de miocardio, código 410 de la Clasificación Internacional de Enfermedades -9ª revisión- Modificación Clínica (CIE-9-MC).

## **Base de datos**

Resultó crítica la selección de dos atributos que permitan la relación de las dos identidades identificadas: paciente y episodio. Se establece una relación entre entidades 1-->n entre pacientes y episodios. Los atributos que permiten esta relación son el código de identificación personal del paciente (CIP)<sup>†</sup>, asignado en la base poblacional incluida en CIVITAS<sup>‡</sup> y por el episodio el número de cada episodio asignado por HP-HIS. En este último caso se fusionaron los episodios consecutivos en distintos servicios correspondientes a un mismo ingreso (por ejemplo episodio de UCI seguido de episodio de hospitalización). Se articulan pues dos bases de datos relacionales: Una de episodios y otra de pacientes (figura 13).

**Base de datos de episodios:** se recogieron los datos inicialmente aportados por la BD de HP-HIS: CIE-9 de los diagnósticos principales al alta, fecha de alta, fecha de la baja, servicio de ingreso para después ser completados cada uno de ellos mediante Introducción de los datos procedentes de las historias clínicas.

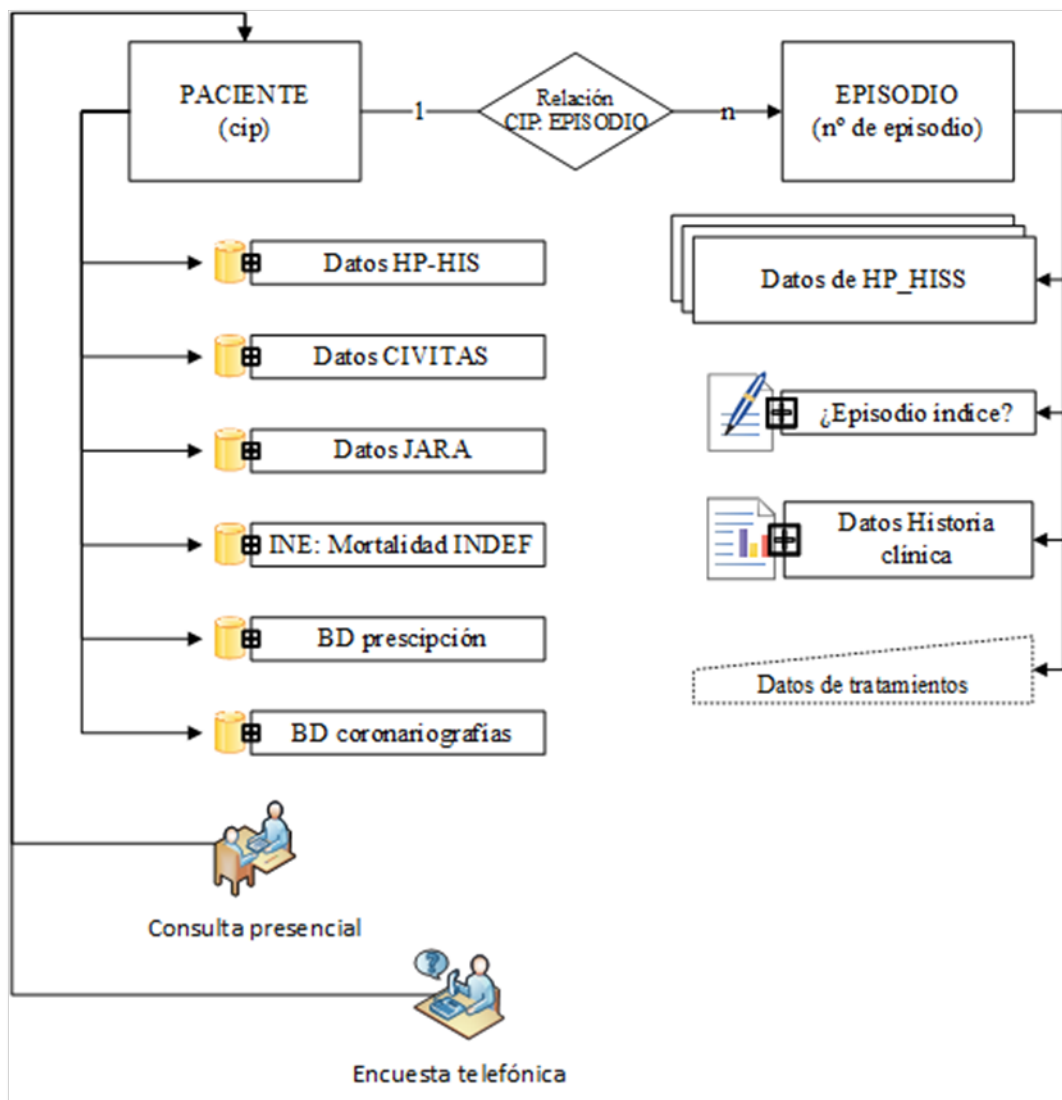
---

\* HP-HIS: Hewlett-Packard HealthCare Information System: programa de gestión asistencial y administrativa de extendido uso en nuestro país.

† Código de identificación personal

‡ Sistema de Información Sanitaria "Gestión Poblacional y de Recursos Sanitarios de Extremadura





**Figura 13: Proceso de recogida de datos Estudio CASTÚO**

**Base de datos de pacientes:** recoge los datos con un único valor posible de datos con toda fuente de información disponible que consideramos de interés. En primer lugar el cruce con los registros de CIVITAS y con los datos poblacionales de JARA permitió obtener direcciones alternativas, zona básica de salud y médico de familia de referencia, así como acceso a números de identificación tan útiles como DNI y número de la seguridad social.

La fecha de defunción, además de la recogida directamente de los

sistemas de información sanitaria, fue contrastada y completada con los datos cedidos por la Subdirección General de Información Sanitaria e Innovación de sus datos incluidos en el Índice Nacional de Defunciones (INDEF)\*. Utilizamos como procedimiento de cruce de datos con el INDEF el modelo de consulta colectiva<sup>116</sup>, facilitando al sistema un fichero, con la información conocida de todas las personas buscadas. En el formato de 8 campos: nombre, apellido1, apellido2, sexo, día nacimiento, mes nacimiento, año nacimiento, DNI, NIE o Pasaporte y “tipo de campo”. Se realizó también un acceso a la BD de cateterismo del hospital de referencia único en ese momento: Hospital Universitario Infanta Cristina de Badajoz.

En base a los objetivos del trabajo la cohorte fue estratificada en dos grupos etarios: mayores y menores de 75 años además de por sexo. El análisis así mismo se presenta estratificado en periodos consecutivos de 30 meses englobando la totalidad de los diez años objeto de este trabajo.

---

\* Sistema de información creado por Orden del Ministerio de la Presidencia de 25 de febrero de 2000 (OM de 25 de febrero por la que se crea y regula el Índice Nacional de Defunciones, BOE 3/3/2000), que contiene los datos personales de las defunciones que han sido inscritas en los Registros Civiles.

## Variables objeto de estudio

Las variables que serán analizadas son sexo, edad, antecedentes de enfermedad cardiovascular, comorbilidades, factores de riesgo cardiovascular (tabla 1), tipo de infarto de miocardio: con elevación del segmento ST (SCACEST) o sin elevación del segmento ST (SCASEST), complicaciones agudas y ritmo basal electrocardiográfico (tabla 2).

**Tabla 1: Variables objeto de estudio: descripción de pacientes**

Edad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En valor absoluto y estratificada</li> </ul>
Sexo	
Antecedentes de enfermedad cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad Coronaria</li> <li>• Ictus</li> <li>• Enfermedad arterial periférica</li> </ul>
Comorbilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)</li> <li>• Insuficiencia renal (IR)</li> </ul>
Factores de riesgo cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensión arterial (HTA)</li> <li>• Diabetes mellitus (DM)</li> <li>• Hipercolesterolemia (HCOL)</li> <li>• Tabaquismo</li> </ul>

**Tabla 2: Variables objeto de estudio: episodio de hospitalización**

Tipo de infarto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome coronario agudo con elevación de segmento ST (SCACEST)</li> <li>• Síndrome coronario agudo sin elevación de segmento ST (SCASEST)</li> <li>• Otras: BCRI, ritmo marcapasos</li> </ul>
Complicaciones agudas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia cardíaca (IC): Killip</li> <li>• Arritmias mayores <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Taquicardia ventricular</li> <li>○ Fibrilación ventricular</li> <li>○ Disociación electromecánica</li> </ul> </li> </ul>
Ritmo basal electrocardiográfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinusal</li> <li>• Fibrilación auricular</li> </ul>

Se recogió la utilización de fibrinolíticos, realización de técnicas intervencionistas así como el tratamiento que recibían los pacientes en el momento del alta (tabla 3).

La mortalidad se analizó mediante la agrupación según el momento de aparición de la misma en: intrahospitalaria, a los 28 días y al año del alta. Así mismo se realizó seguimiento de la misma durante el periodo de estudio.

**Tabla 3: Variables objeto de estudio: indicadores de proceso y de resultados**

Tratamientos intervencionistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cateterismo cardiaco</li> <li>• Angioplastias</li> <li>• Cirugía coronaria</li> </ul>
Tratamiento farmacológico al alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antiagregantes plaquetarios</li> <li>• Dicumarínicos</li> <li>• Estatinas</li> <li>• Nitratos</li> <li>• Betabloqueantes</li> <li>• Antagonistas de canales de calcio</li> <li>• Inhibidores del enzima convertidor de angiotensina (IECA)</li> <li>• Antagonistas de receptor tipo 1 de angiotensina 2 (ARA-II)</li> <li>• Digoxina</li> <li>• Diuréticos</li> </ul>
Mortalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intrahospitalaria</li> <li>• A los 28 días</li> <li>• Al año</li> <li>• Fin de período de seguimiento</li> </ul>

## Análisis estadístico

Se estableció la relación entre variables dicotómicas mediante tablas de contingencia y prueba de  $\chi^2$ . Las variables cuantitativas han sido comparadas mediante ANOVA o Kruskal-Wallis según lo apropiado.

Se analizaron los factores asociados a la muerte intrahospitalaria mediante regresión multivariable logística binaria. Se calcularán los odds ratio (OR) y sus respectivos intervalos de confianza (IC) al 95%. El análisis de la supervivencia tras el alta se realizó mediante el método gráfico de Kaplan-Meier y la comparación entre los grupos mediante el test de Mantel-Haenszel.

Como medida de asociación se realizó una regresión de Cox, estimando el Hazard Ratio (HR) y su intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Las variables de distribución no gaussiana se transformarán mediante el logaritmo de base decimal. Las variables elegidas como confusoras para ambos modelos multivariados fueron:

- Aquellas que en nuestro estudio mostraron asociación tanto con la variable de interés (muerte por cualquier causa) como con la edad dicotomizada (mayor o menor de 75 años) con un valor de  $p < 0,05$ ;
- Aquellas que habían mostrado asociación consistente con la variable de interés en estudios previos.
- Adicionalmente se incluyeron aquellas que logren una variación del OR/HR bruto para la "edad dicotomizada (75 años)" mayor al 10%.

El supuesto log-lineal se comprobó mediante un método gráfico. Se estimó la discriminación del modelo final mediante el estadístico C y la calibración mediante el test de Hosmer-Lemeshow. Se comprobó el supuesto de

proporcionalidad de riesgos mediante el test de los residuos de Schöenfeld y un método gráfico.

Se calcularon las interacciones de primer grado en modelos jerárquicos. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ .

Todos los análisis serán realizados con el paquete estadístico PASW, versión 20 (IBM, Estados Unidos) y STATA 9.1 (College Station, Texas, USA). Se utilizó para representación gráfica el sistema de información geográfico (SIG), *Epi Map* 2000 incluido en el paquete *Epi Info* 2000.

## **Control de calidad**

Para garantizar la calidad de los datos los investigadores fueron entrenados y acreditados en el centro coordinador del estudio. Se realizó un control de la concordancia en el proceso de clasificación diagnóstica mediante la evaluación de 40 casos patrón (10 repetidos) por todos los codificadores. Se calcularon los índices kappa intra e interobservador y se requirió que fueran superiores a 0,90 en todos ellos y en ambos casos.(creo recordar que fueron bastante mas los casos comparados)







## RESULTADOS

---



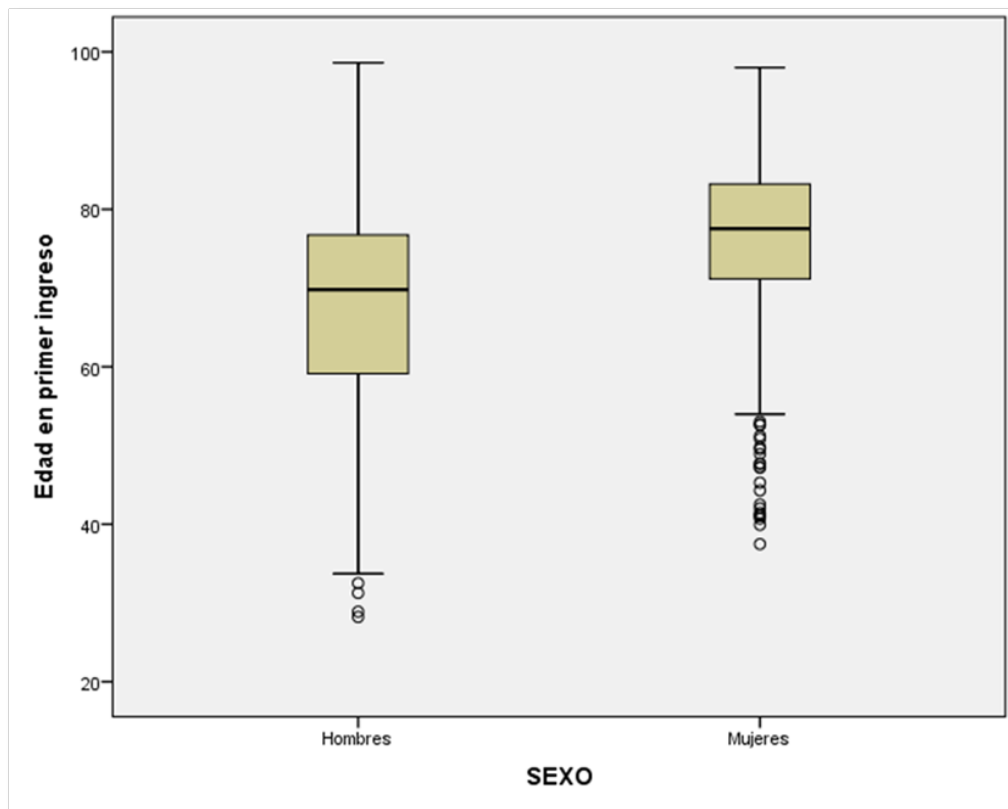
## Características demográficas

Se incluyeron 2177 pacientes consecutivos cuyo motivo de ingreso hospitalario fue un primer episodio de IAM en los diez años que comprendieron el periodo de estudio. Su edad media fue de  $70.6 \pm 12.6$  años. Perteneían al sexo masculino 1463 (67.2%) y al femenino 714 (32,8%). 1260 pacientes (57,9%) tenían menos de 75 años en el momento de sufrir su primer infarto, siendo la edad media de este subgrupo de  $62,5 \pm 10$ . Los mayores de 75 años fueron un total de 917 (42,1%), siendo su media de edad de  $81,8 \pm 5$  años. La distribución por sexo de estos grupos etarios está recogida en la tabla 4.

**Tabla 4: Distribución de casos de IAM (grupos de edad y sexo)**

		Pacientes (n)	Porcentaje del total (%)
Hombres	Menores de 75 años	995	45,7
	Mayores de 75 años	468	21,5
Mujeres	Menores de 75 años	265	12,2
	Mayores de 75 años	449	20,6
<b>Total</b>		<b>2177</b>	<b>100,0</b>

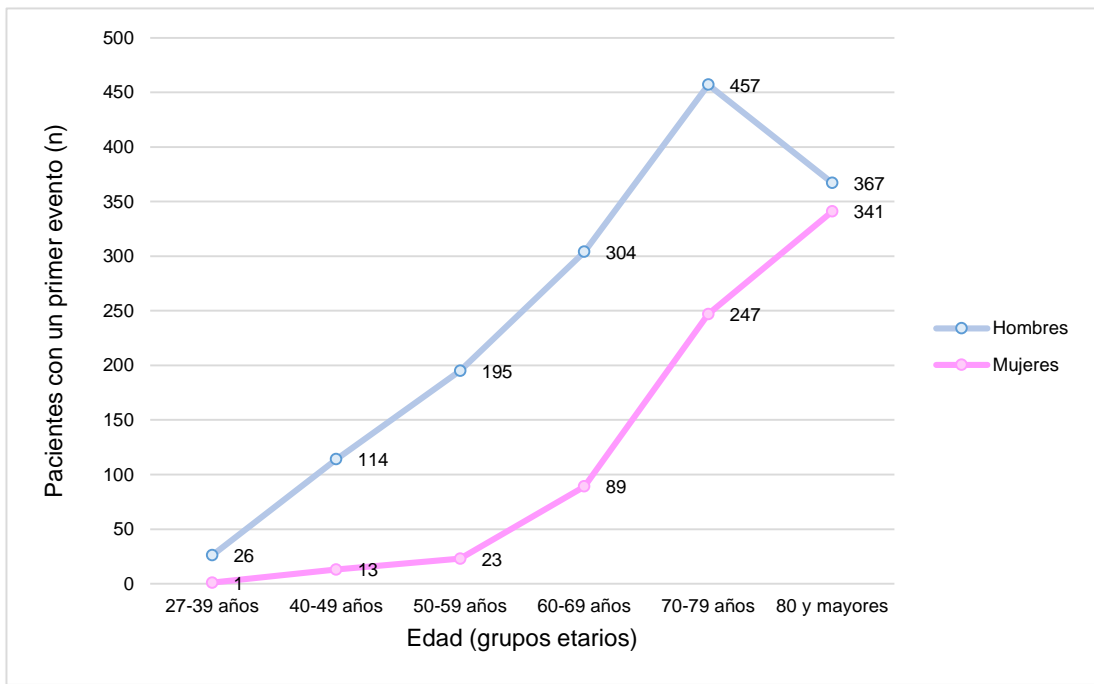
Nos muestra con claridad como la proporción hombre:mujer varía enormemente con la edad. En pacientes más jóvenes la relación es de un 4:1 y se estrecha hasta casi igualarse en los mayores de 75 años. La proporción global hombre:mujer fue de 3:1. Así las 714 mujeres estudiadas supusieron el 32,8% del total de pacientes analizados, siendo su media de edad de  $76.6 \pm 10.1$  años. Fueron pues mayores que los 1463 varones (67,2%) cuya edad media fue de  $67,5 \pm 12.5$  años (figura 14).



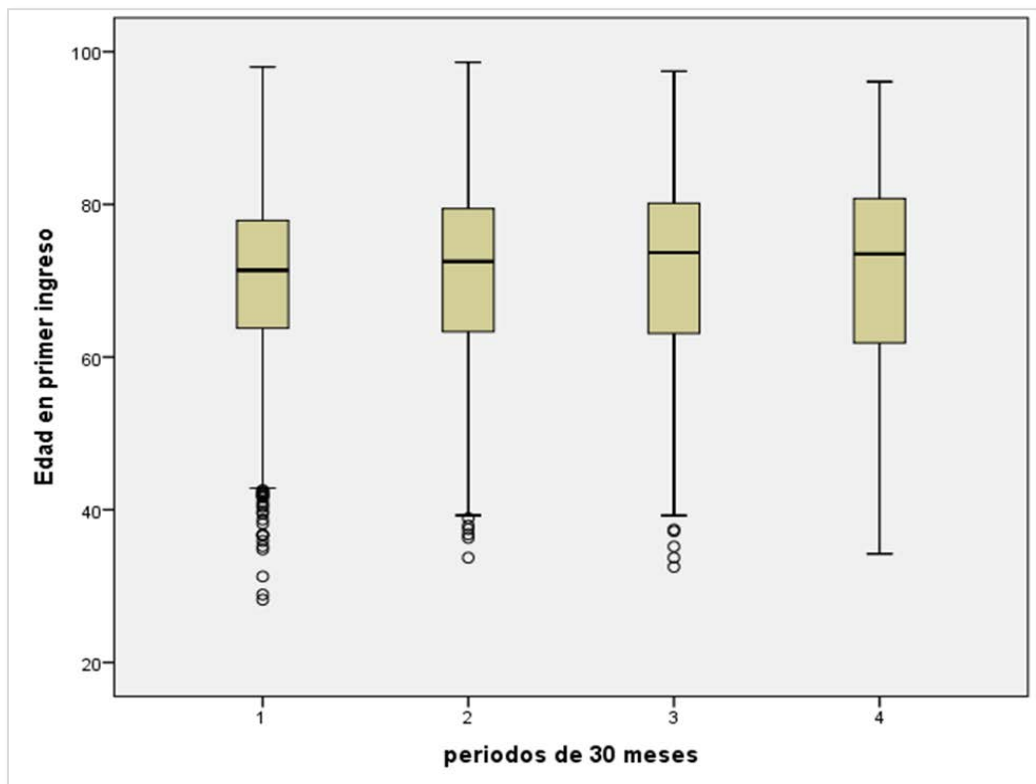
**Figura 14: Edad del paciente en su primer ingreso por IAM (por sexo)**

En la figura 15 podemos ver como el grupo de mujeres más representado fue precisamente el compuesto por las mayores de 80 años, 341 mujeres que suponen un 47,7% del total de mujeres, casi la mitad de todas las incluidas en nuestro trabajo. Así, de los 40-49 a los 70-79 se multiplica por diez el número de casos en mujeres, mientras que entre estos grupos de edad el número de varones lo hace tan solo por cuatro.

El largo periodo estudiado nos ha permitido separar los ingresos arbitrariamente en periodos de treinta meses orientados a valorar la evolución en el tiempo de la estructura edad/sexo de los grupos (figura 16). Entendimos que esta agrupación permitiría mejor apreciar eventuales cambios o tendencias.



**Figura 15: Edad del primer ingreso por IAM (grupos de edad en decenios/sexo)**



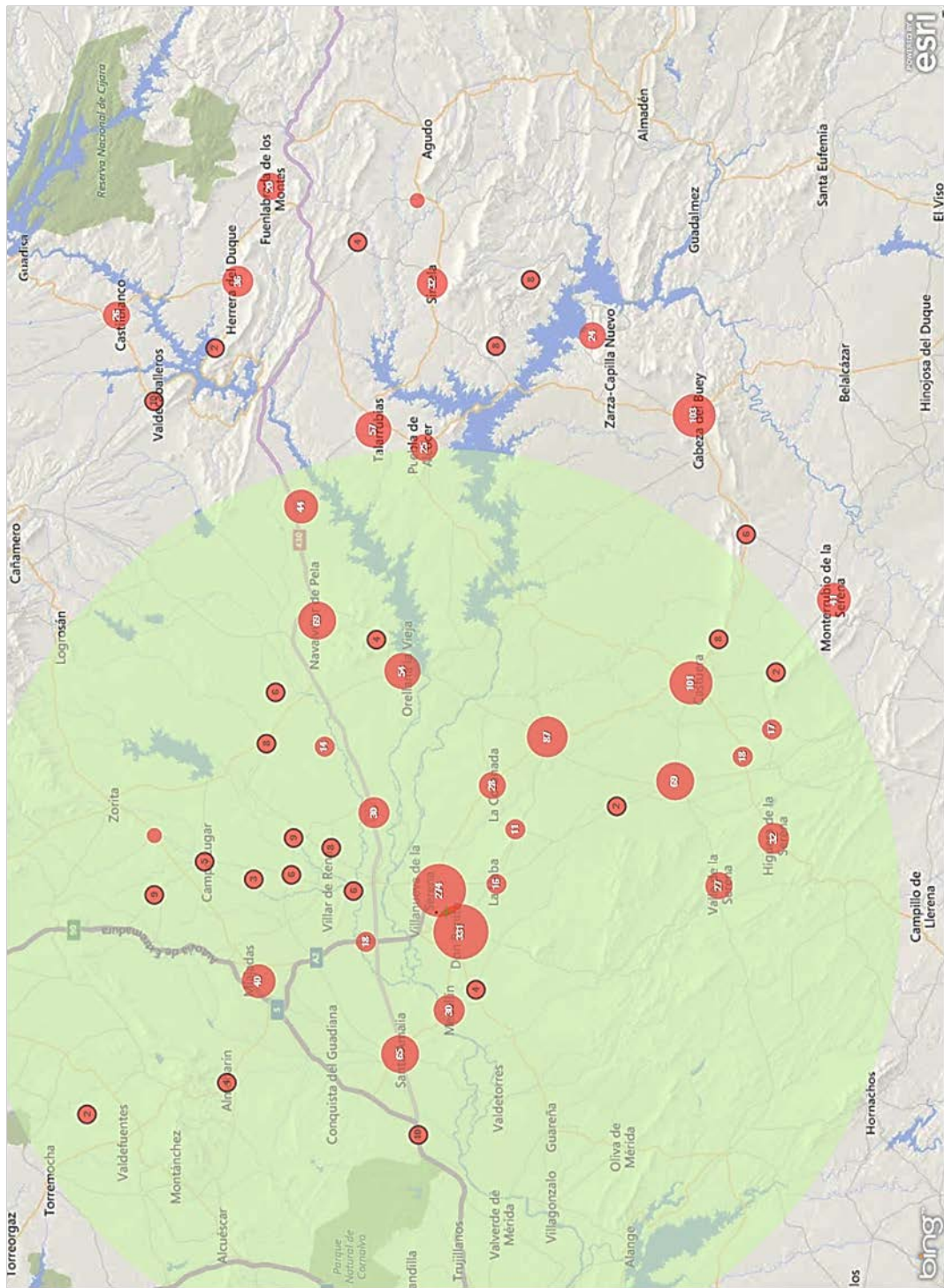
**Figura 16: Edad del primer ingreso por IAM (evolución 2000-2009)**

Observamos que ni la edad ni tampoco el sexo de los pacientes (tabla 5) han presentado cambios significativos a lo largo de la primera década del siglo XXI

**Tabla 5: Edad del primer ingreso según sexo (evolución temporal)**

Periodos de 30 meses	Sexo	Media	N	Desv. típ.
1 (Enero/2000-Junio/2002)	Hombres	67,32	420	12,633
	Mujeres	75,31	189	10,033
	Total	69,80	609	12,442
2 (Julio/2002-Diciembre/2004)	Hombres	67,70	389	12,572
	Mujeres	76,06	206	9,800
	Total	70,59	595	12,339
3 (Enero/2005-Junio/2007)	Hombres	67,68	355	12,207
	Mujeres	77,94	184	9,960
	Total	71,18	539	12,470
4 (Julio/2007-Diciembre 2009)	Hombres	67,72	299	13,224
	Mujeres	77,62	135	10,876
	Total	70,80	434	13,342
Total	Hombres	67,59	1463	12,627
	Mujeres	76,64	714	10,150
	Total	70,56	2177	12,608

La mayoría de estos pacientes eran residentes en alguna de las poblaciones que forman parte del Área Sanitaria Don Benito–Villanueva. Un área geográficamente muy extensa. Como nos muestra la figura 17 en muchos casos vivían realmente alejados del hospital de referencia sito entre ambas localidades



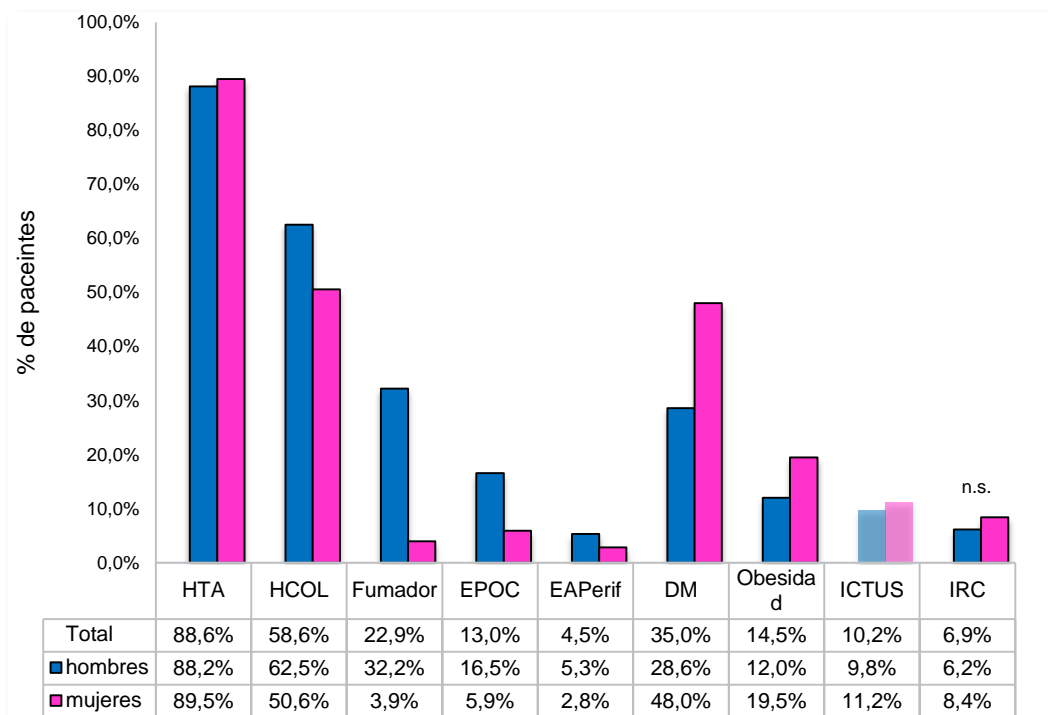
**Figura 17: Mapa de dispersión geográfica de SCA: Área Sanitaria Don Benito/Villanueva\***

\* En color verde área de 50 km lineales centrados desde el el Hospital de referencia Don Benito-Villanueva de la Serena. En círculos rojos el número de SCA procedentes de cada localidad

## Factores de riesgo y comorbilidades

En nuestro trabajo los hombres presentaron más frecuentemente antecedentes de HCOL y hábito tabáquico, mientras que las mujeres eran más diabéticas (casi el 50%) y obesas, no habiendo diferencia significativa en el porcentaje de hipertensos, cercano al 90%.

Las comorbilidades más frecuentes en el sexo masculino fueron la EPOC y la EAPerif. Ellas presentaban más IRC, no siendo significativa la diferencia en el porcentaje de antecedente de ictus entre ambos sexos (figura 18).



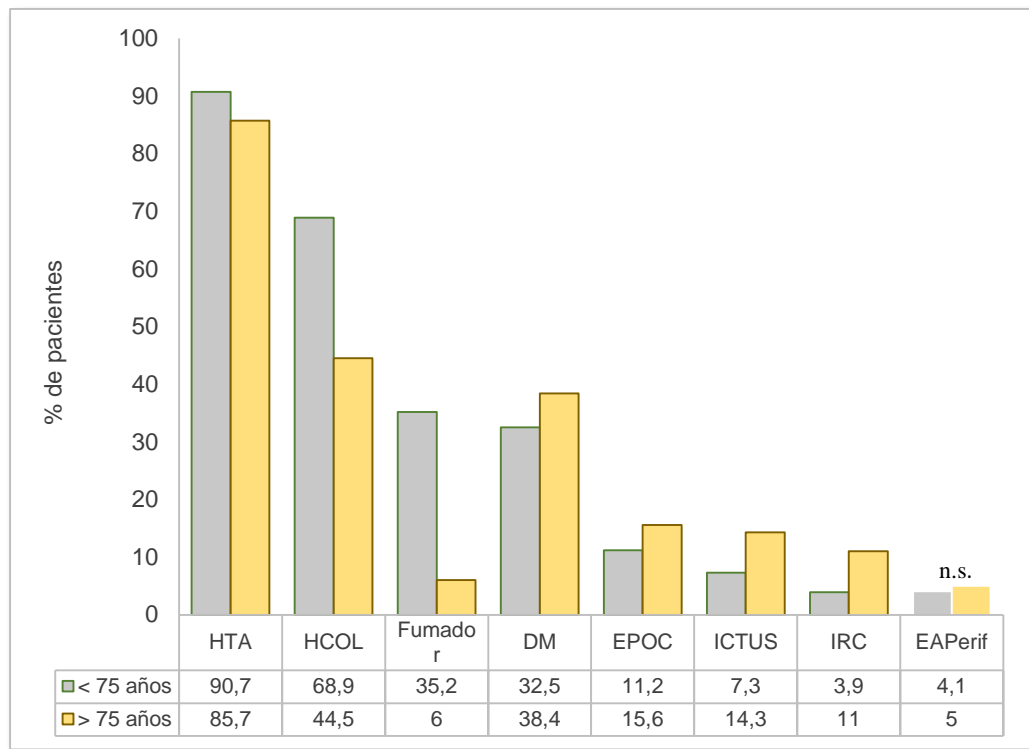
**Figura 18: Factores de riesgo y comorbilidades (por sexo)**

Cuando analizamos la edad dicotomizada en menores y mayores de 75 años los pacientes más jóvenes presentaban con mayor frecuencia antecedentes



de HTA, HCOL y fumadores, siendo mayor, en el grupo de mayores de 75 años, el porcentaje de DM.

El análisis de las comorbilidades estudiadas mostró que casi todas ellas (EPOC, ICTUS, IRC) se presentaban con más frecuencia en el grupo de mayor edad aunque en el caso de la EAPerif las diferencias no fueran significativas (figura 19)



**Figura 19: Factores de riesgo y comorbilidades (por grupos etarios)**

La tabla 6 recoge estas mismas variables estratificadas por grupos de edad y sexo. Destacamos como se matizan aquí algunas diferencias descritas previamente entre grupos de edad o sexo anteriormente descritas. Así la diferencia entre sexos en cuanto a la proporción de pacientes con dislipemia se circunscribe a las mujeres mayores de 75 años, no siendo significativa dicha diferencia en mujeres jóvenes, al contrario de lo que ocurre con el antecedentes de HTA, donde no encontramos diferencias entre hombres y mujeres mayores y

sí entre los más jóvenes. El antecedente de ictus no mostró diferencias entre sexos cuando se consideró la población en forma global pero esta situación cambia significativamente cuando se analizó el antecedente en función de la edad, resultando ser más frecuente en la mujer menor de 75 y en el hombre mayor de 75 años.

**Tabla 6: Distribución de factores de riesgo y comorbilidades (grupo edad/sexo)**

Variables n (%)	< 75 años		p valor	>75 años		p valor
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres	
Total	995 (79)	265 (21)		468 (51)	449 (49)	
DM	277(27.8)	<b>132 (49.8)</b>	0.001	141 (30.1)	<b>211 (47)</b>	0.001
HTA	892 (89.6)	<b>251 (94.7)</b>	0.006	398 (85)	388 (86.4)	0.30
Fumador	<b>423 (42.5)</b>	21 (7.9)	0.001	<b>48 (10.3)</b>	7 (1.6)	0.001
HCOL	694 (69.7)	174 (65.7)	0.11	<b>221 (47.2)</b>	187 (41.6)	0.05
EPOC	<b>133 (13.4)</b>	8 (3)	0.001	<b>109 (23.3)</b>	34 (7.6)	0.001
IRC	36 (3.6)	13 (4.9)	0.21	54 (11.5)	47 (10.5)	0.34
ICTUS	65 (6.5)	<b>27 (10.2)</b>	0.03	<b>78 (16.7)</b>	53 (11.8)	0.02
EAPerif.	<b>49 (4.9)</b>	3 (1.1)	0.02	29 (6.2)	17 (3.8)	0.06

## Tipo de síndrome coronario agudo

Más de la mitad de los infartos estudiados 1096 (50,3%) fueron SCASEST. 965 (44,3%) fueron SCACEST; sumando entre ambos 2061 casos que suponían un 94,7% del total. En el resto de la muestra (116 pacientes) no se pudo realizar diagnóstico de tipo ni localización debido a que 96 pacientes (4,4%) presentaron un SCA con EKG con bloqueo de rama izquierda y 20 pacientes (0,9%) eran portadores de marcapasos en el momento de sufrir el evento isquémico.

Encontramos diferencias significativas en su distribución entre los dos tramos de edad (tabla 7). La razón entre SCASEST y SCACEST es prácticamente

la unidad en menores de 65 años y alcanza el valor de 1,38 en el grupo de mayores de 75 años. El porcentaje de pacientes que presentaban BCRI o marcapaso se duplicó con la edad.

**Tabla 7: Formas de presentación del SCA (grupos de edad)**

		Pacientes < 75 años	Pacientes > 75 años	Total
SCACEST	Recuento	609 <sub>a</sub>	356 <sub>b</sub>	965
	% dentro de grupo etario	<b>48,3%</b>	<b>38,8%</b>	44,3%
SCASEST	Recuento	605 <sub>a</sub>	491 <sub>b</sub>	1096
	% dentro de grupo etario	<b>48,0%</b>	<b>53,5%</b>	50,3%
BCRI	Recuento	39 <sub>a</sub>	57 <sub>b</sub>	96
	% dentro de grupo etario	3,1%	6,2%	4,4%
Marcapaso	Recuento	7 <sub>a</sub>	13 <sub>b</sub>	20
	% dentro de grupo etario	0,6%	1,4%	0,9%
Total	Recuento	1260	917	2177
	% dentro de grupo etario	100,0%	100,0%	100,0%

Cada letra de subíndice indica un subconjunto de pacientes de su categoría cuyas proporciones de columna no difieren significativamente entre sí en el nivel .05.

Se encontraron también diferencias significativas en la proporción de SCACEST y SCASEST entre hombres y mujeres (tabla 8). El porcentaje de SCASEST es mayor en ellas.

**Tabla 8: Formas de presentación del SCA (por sexo)**

		SEXO		Total
		Hombres	Mujeres	
SCACEST	Recuento	685 <sub>a</sub>	280 <sub>b</sub>	965
	% dentro de grupo sexo	46,8%	39,2%	44,3%
SCASEST	Recuento	713 <sub>a</sub>	383 <sub>b</sub>	1096
	% dentro de grupo sexo	48,7%	<b>53,6%</b>	50,3%
BCRI	Recuento	53 <sub>a</sub>	43 <sub>b</sub>	96
	% dentro de grupo sexo	3,6%	6,0%	4,4%
Marcapaso	Recuento	12 <sub>a</sub>	8 <sub>a</sub>	20
	% dentro de grupo sexo	0,8%	1,1%	0,9%
Total	Recuento	1463	714	2177
	% dentro de grupo sexo	100,0%	100,0%	100,0%

Cada letra de subíndice indica un subconjunto de SEXO categorías cuyas proporciones de columna no difieren significativamente entre sí en el nivel .05.

El análisis conjunto grupo etario/sexo nos muestra como la proporción de SCASEST es muy acusada en las mujeres jóvenes de 65 años (tabla 9). Dicha diferencia desaparece hasta igualarse su proporción entre hombres y mujeres mayores de 75 años.

**Tabla 9: Formas de presentación del SCA (grupos de edad/sexo)**

			SEXO		Total	
			Hombres	Mujeres		
Pacientes < 75 años	Tipo IAM	SCACEST	Recuento	501 <sup>a</sup>	108 <sup>b</sup>	609
			% dentro grupo sexo	<b>50,4%</b>	40,8%	48,3%
		SCASEST	Recuento	461 <sup>a</sup>	144 <sup>b</sup>	605
			% dentro de grupo sexo	46,3%	<b>54,3%</b>	48,0%
		BCRI	Recuento	27 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	39
			% dentro de grupo sexo	2,7%	4,5%	3,1%
		Marcapaso	Recuento	6 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	7
			% dentro de grupo sexo	0,6%	0,4%	0,6%
		Total	Recuento	995	265	1260
			% dentro de grupo sexo	100,0%	100,0%	100,0%
Pacientes > 75 años	Tipo IAM	SCACEST	Recuento	184 <sup>a</sup>	172 <sup>a</sup>	356
			% dentro de grupo sexo	39,3%	38,3%	38,8%
		SCASEST	Recuento	252 <sup>a</sup>	239 <sup>a</sup>	491
			% dentro de grupo sexo	<b>53,8%</b>	<b>53,2%</b>	53,5%
		BCRI	Recuento	26 <sup>a</sup>	31 <sup>a</sup>	57
			% dentro de grupo sexo	5,6%	6,9%	6,2%
		Marcapaso	Recuento	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	13
			% dentro de grupo sexo	1,3%	1,6%	1,4%
		Total	Recuento	468	449	917
			% dentro de grupo sexo	100,0%	100,0%	100,0%

Cada letra de subíndice indica un subconjunto de SEXO cuyas proporciones de columna no difieren significativamente entre sí en el nivel ,05.

## Características electrocardiográficas.

Casi la mitad de los infartos fueron de localización anterior, mientras que algo menos del cuarenta por ciento se localizaron en cara inferior (tabla 10). Un 88,4% de pacientes (1924) se encontraban en ritmo sinusal. Presentaban fibrilación auricular (FA) 223 pacientes (10,7%), encontrándose diferencias significativas entre los dos grupos de edad. La FA pasó de significar el 6.9% de los pacientes menores al 15,9% en los pacientes mayores de 75.

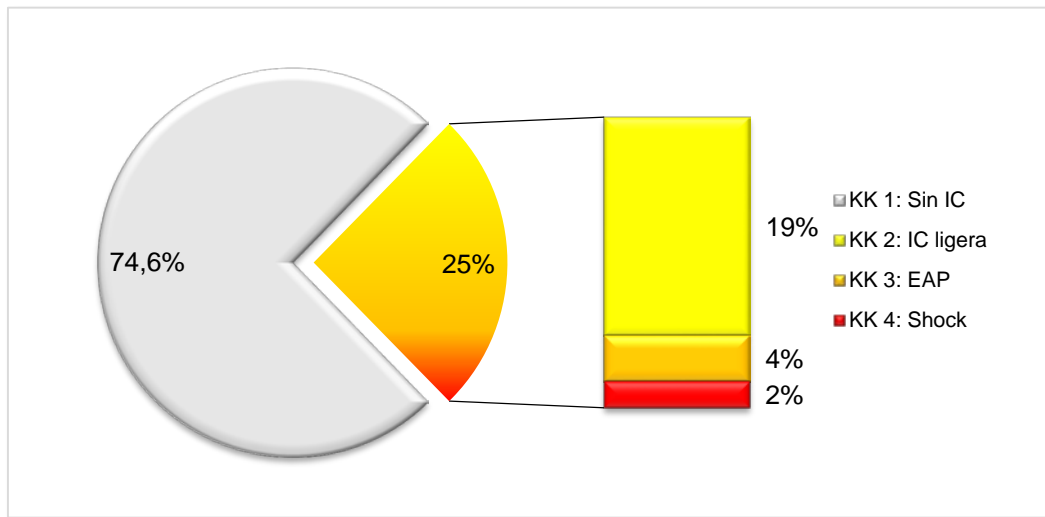
**Tabla 10: Localización de los IAM**

<i>Localización en EKG</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Anterior	1074	<b>49,3</b>
BCRI	96	4,4
Inferior	798	<b>36,7</b>
Lateral	119	5,5
Lateral alto	40	1,8
Lateral bajo	8	0,4
MP	20	0,9
NC	5	0,2
Posterior	17	0,8
Total	2177	100,0

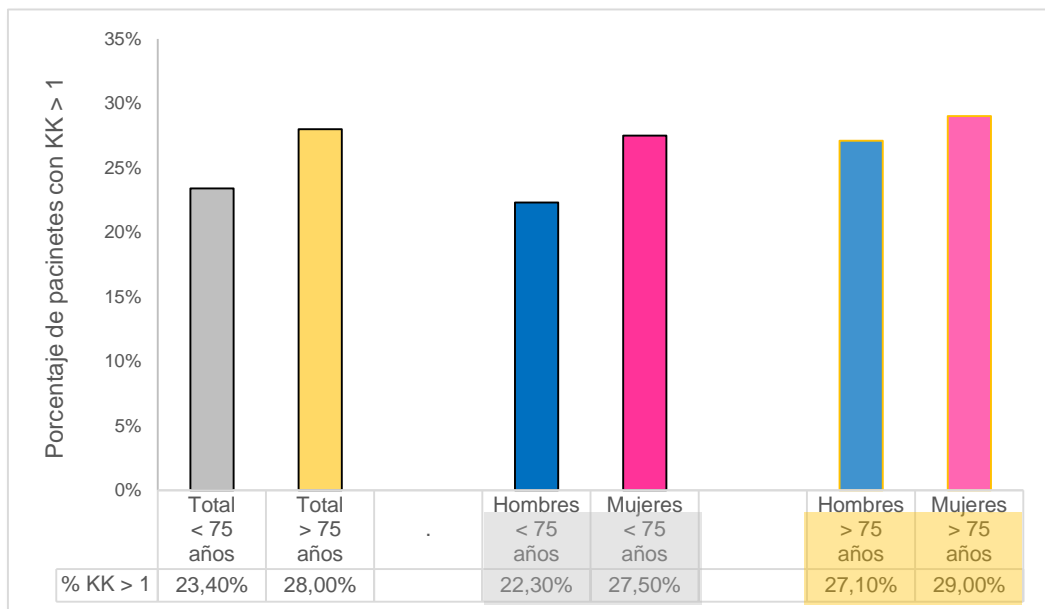
## Características clínicas

Presentaron clínica de insuficiencia cardiaca aguda (ICA) en distinto grado un total de 552 pacientes, un 25,4%, detalle que mostramos en la figuras 20 y 21 utilizando el score Killip-Kimbal<sup>117</sup> (KK). El desarrollo de una ICA (un grado KK entre 2 y 4) mostró significativa diferencia ( $p < 0,008$ ) entre menores (295 casos y un 23,4%) y mayores de 75 años (257 pacientes, 28,0%). En el grupo de pacientes más jóvenes la presentación de ICA fue significativamente más alta en

mujeres. En el grupo de mayores de 75 se mantiene esta diferencia pero perdiendo su significación estadística. En nuestra serie de casos de IAM se acompañaron de 176 arritmias mayores un 8,1% de los casos, sin encontrarse diferencias significativas entre los dos grupos de edad.



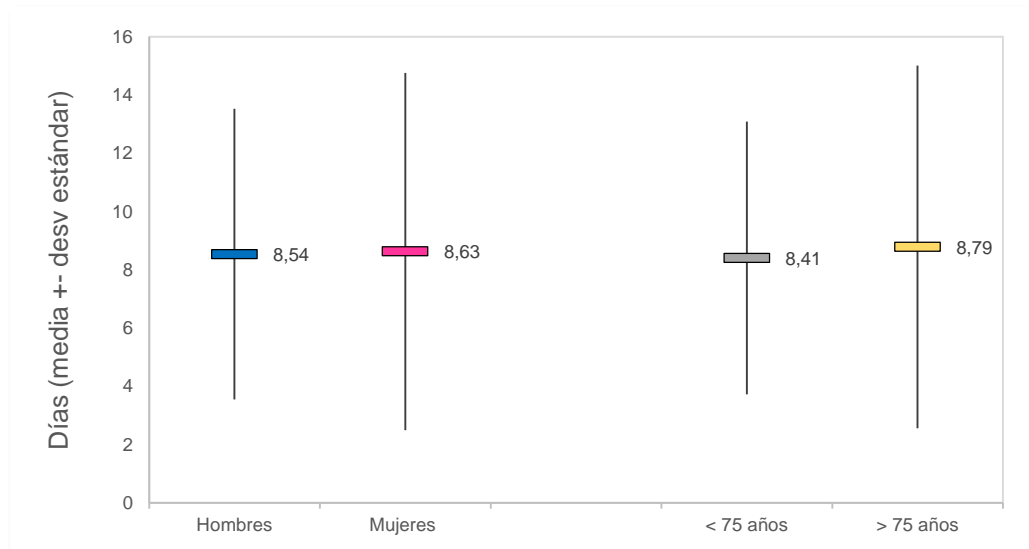
**Figura 20: Presentación de Insuficiencia cardíaca en SCA en grados Killip-Kimbal (KK)**



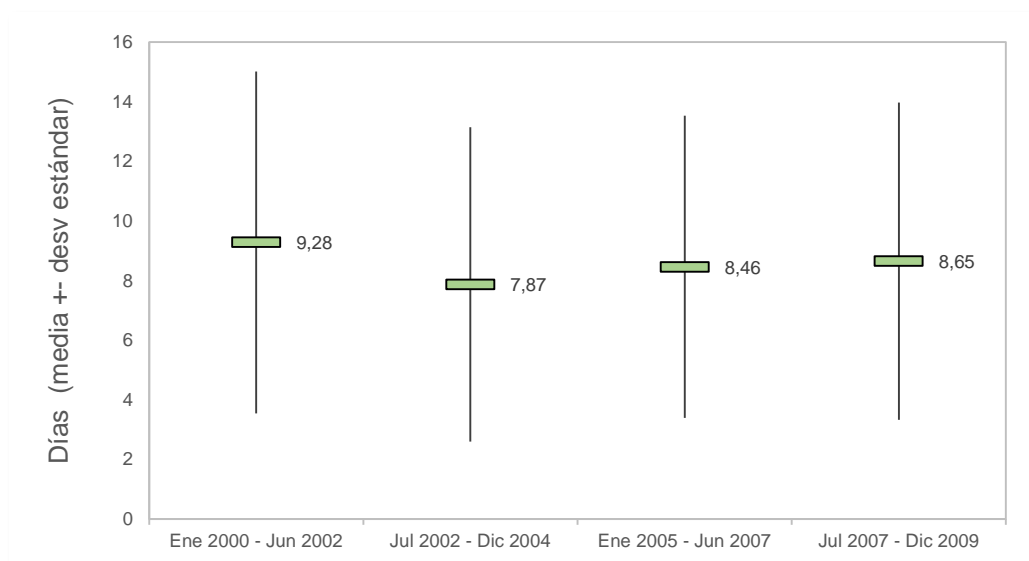
**Figura 21: Presentación de ICA en el SCA (KK > 1 en grupos edad/sexo)**

## Duración del episodio de hospitalización

La duración media de los ingresos hospitalarios fue de 8.57 días  $\pm$  5.3. Su análisis detallado no mostró diferencias significativas ni por grupo etario ni por sexo. Tampoco se aprecian variaciones a lo largo del periodo de estudio (figuras 22 y 23).



**Figura 22: Duración del ingreso hospitalario (sexo y edad)**



**Figura 23: Duración del ingreso hospitalario (evolución temporal)**

## Fibrinolisis y técnicas intervencionistas

En la tabla 11 recogemos los abordajes que se realizaron con diferenciación por grupos de edad. La distribución temporal de esas intervenciones en la primera década del siglo XXI muestra como ha ido aumentando pero, a su vez, se ha mantenido invariable la diferencia de utilización según tramos de edad y sexo.

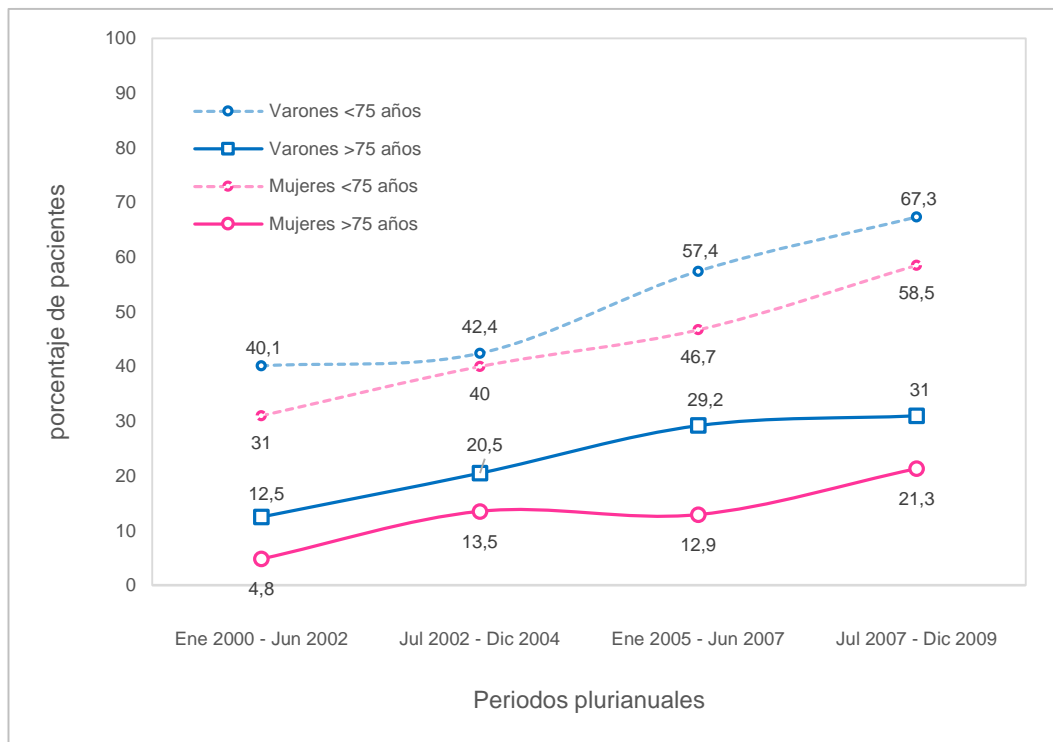
**Tabla 11: Intervenciones realizadas (grupos de edad)**

Variables	Total n (%)	Edad		p
		< 75 años	>75 años	
Fibrinolíticos	431 (44.7)*	<b>336 (55.2)*</b>	95 (26.7)*	0.001
Fib. Extrahosp.	81 (8.4)*	<b>62 (10.2)*</b>	19 (5.3)*	0.005
Cateterismo	775 (35.6)	<b>611 (48.5)</b>	164 (17.9)	0.001
Angioplastia	466 (21.4)	<b>367 (29,1)</b>	99 (10,8)	0.001

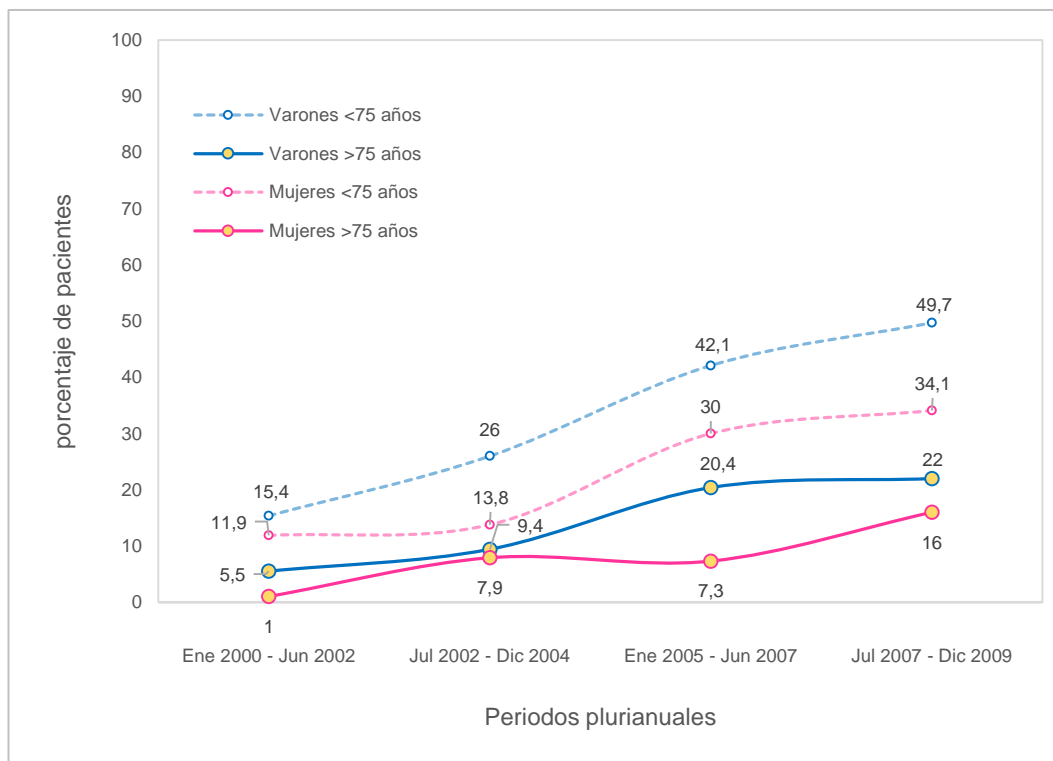
\* Sobre un total de SCACEST

Las figuras 24 y 25 reflejan con claridad la menor utilización de técnicas intervencionistas en pacientes mayores de 75 años. Al mismo tiempo se evidencia una menor utilización en mujeres, sean estas mayores o no si los comparamos con los varones de su mismo grupo etario, diferencias todas ellas estadísticamente significativas.





**Figura 24: Coronariografías: evolución temporal (grupos edad/sexo)**



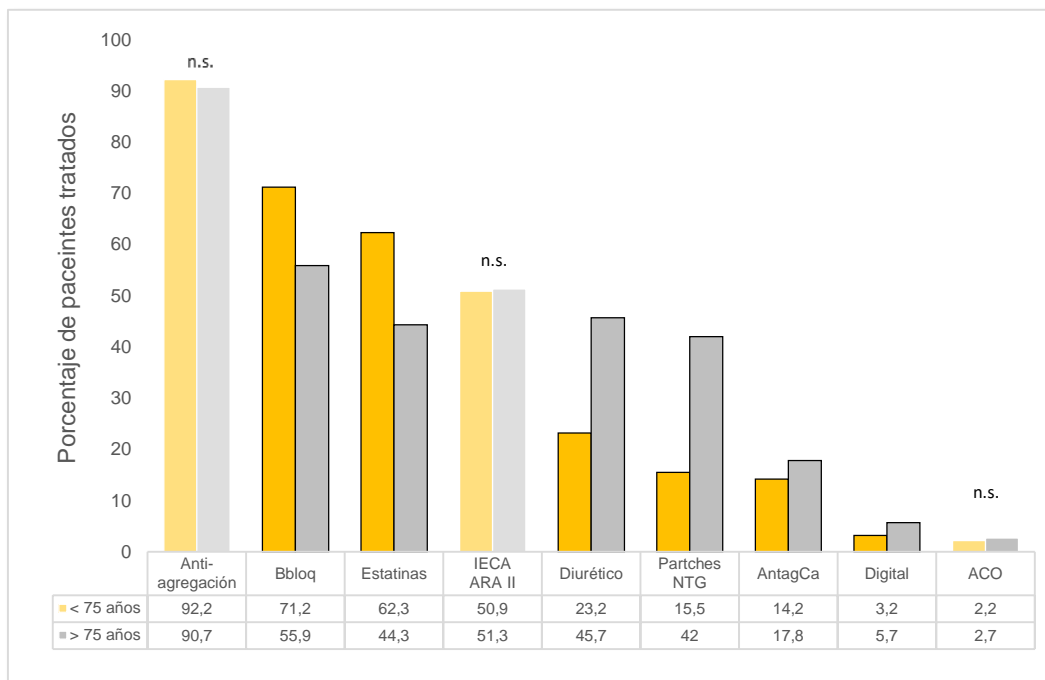
**Figura 25: Angioplastias: evolución temporal (grupos edad/sexo)**

## Tratamientos al alta

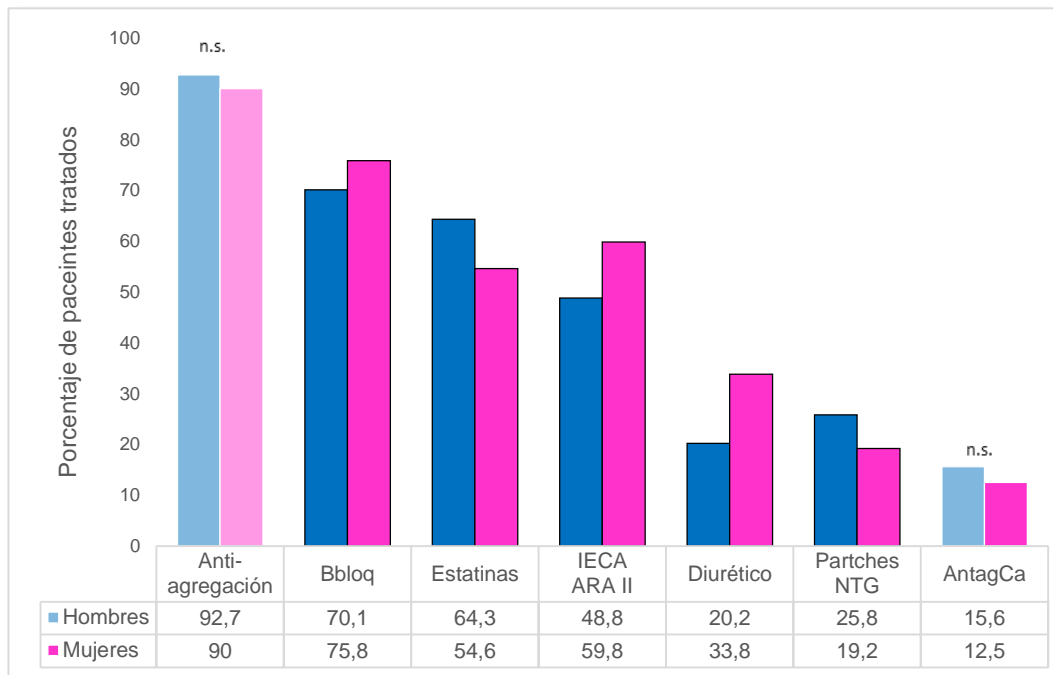
En el momento del alta el 91,6% de los pacientes estaban antiagregados, el 65,3% estaban betabloqueados y el 55,3% recibía una estatina. El resto de tratamientos prescritos fueron: 51.1% IECA/ARA II, 31.9% diuréticos, 25.8% parches de NTG, 15.6% antagonistas del calcio, un 4,2% digital y un 2,4% ACO.

En la figura 26 se detallan los tratamientos al alta que recibieron los pacientes tras la estratificación dicotómica de la edad (semitransparente cuando las diferencias entre los grupos no fueron significativas).

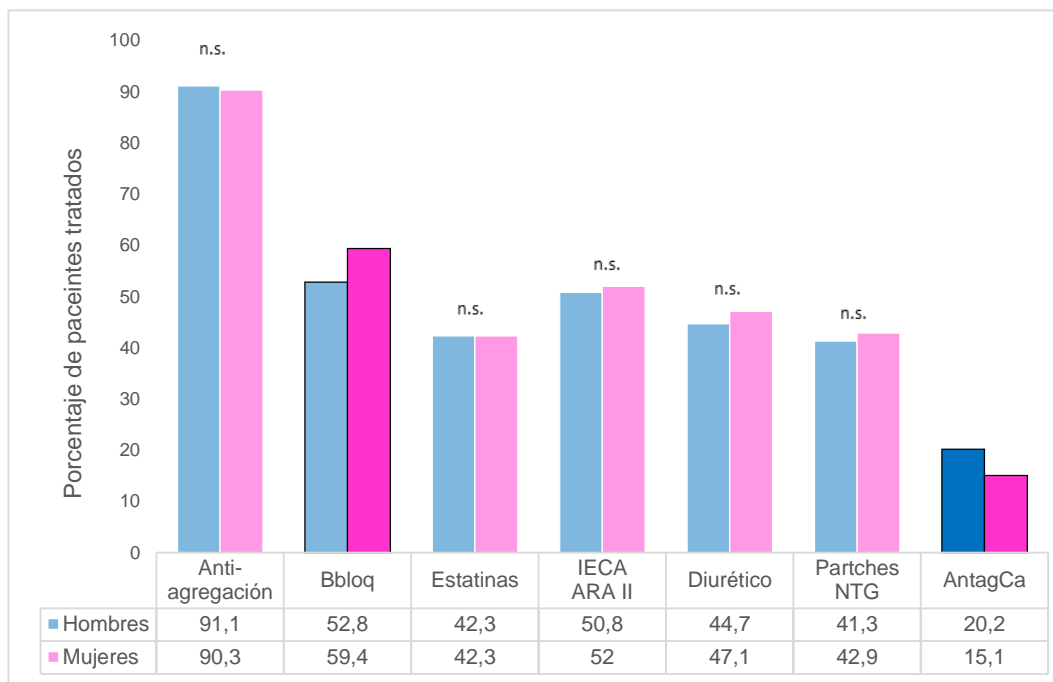
Resulta destacable la menor utilización de estatinas y betabloqueantes en la población mayor. El detalle de las diferencias por sexo las mostramos en dos tablas separadas, una por cada grupo etario (figuras 27 y 28).



**Figura 26: Tratamientos al alta (grupos de edad)**



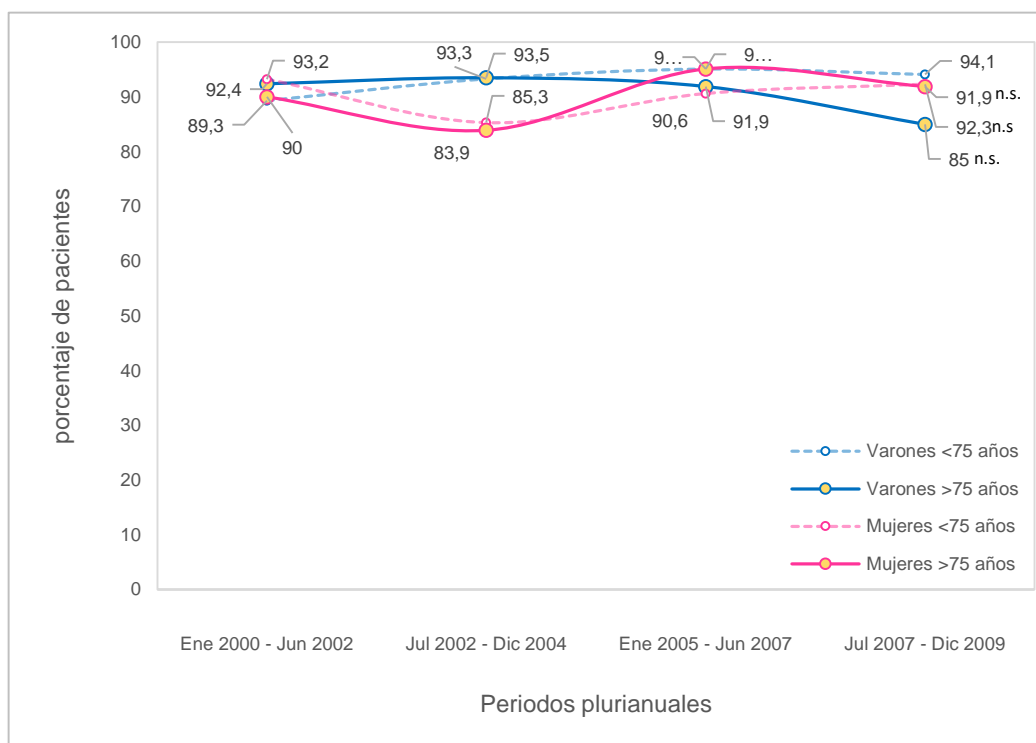
**Figura 27: Tratamientos al alta en menores de 75 años**



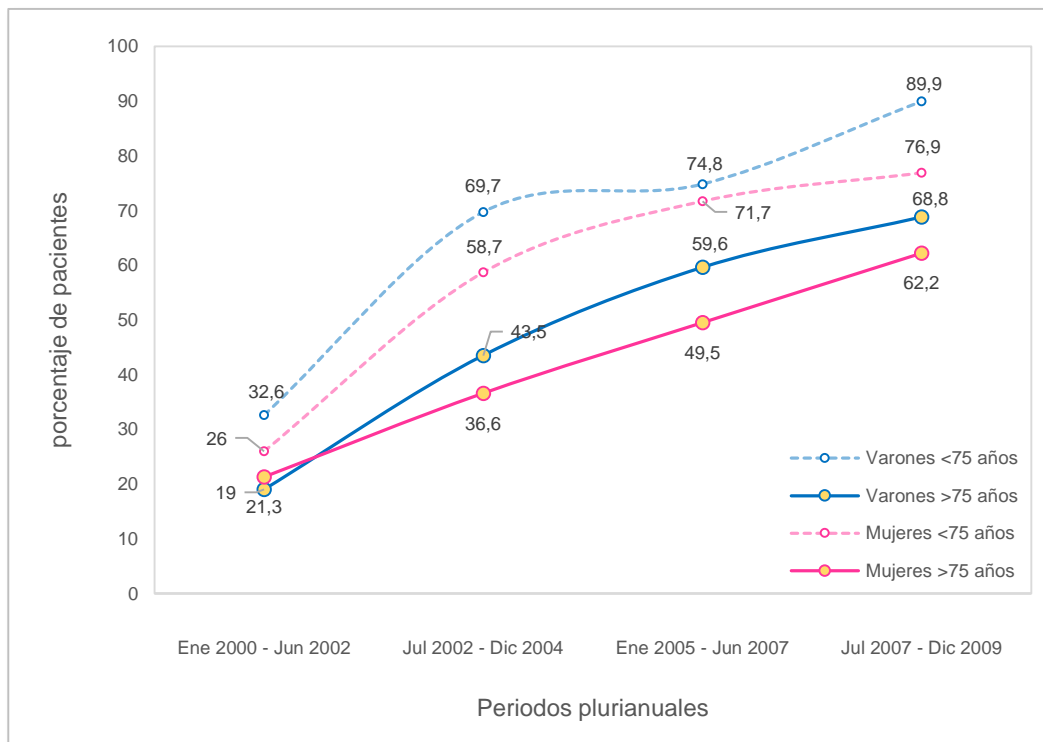
**Figura 28: Tratamientos al alta: mayores de 75 años**

En la serie de figuras de 29 a 35 representamos, mediante estratificación según edad y sexo, la tendencia de tratamientos a lo largo de los diez años de estudios agrupados en cuatro periodos de treinta meses. Destaca la alta tasa de antiagregación, estable durante todo el período, salvo el leve incremento su uso en varones jóvenes ( $p>0,02$ ).

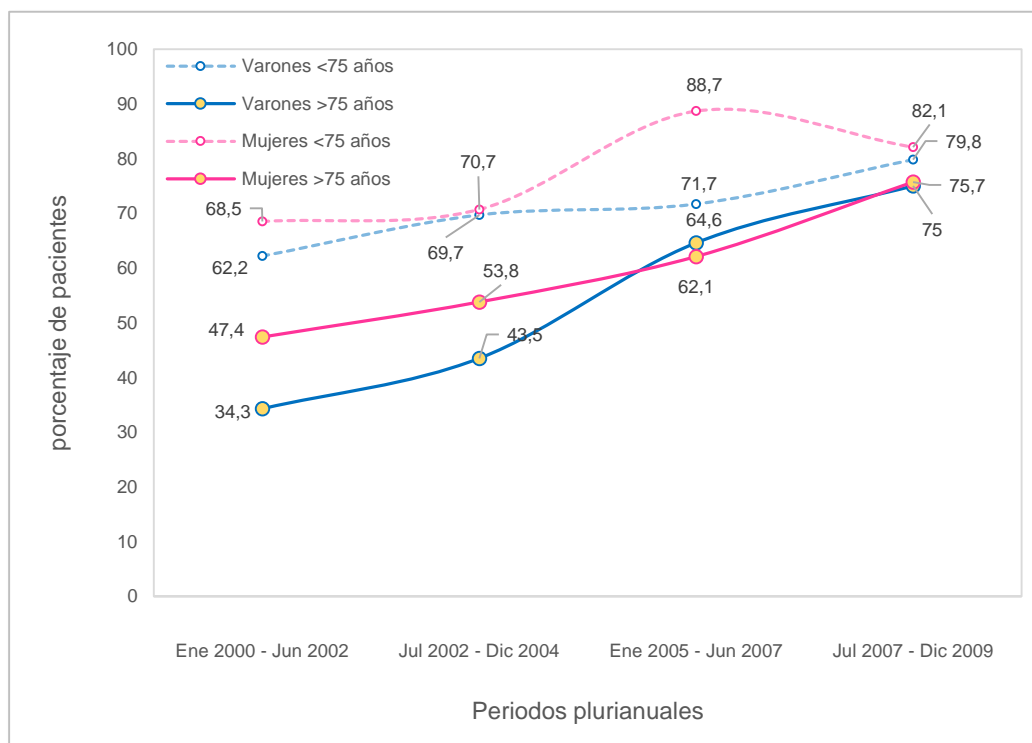
Si fue estadísticamente significativo el notable incremento en el uso de estatinas y BBloq en los cuatro grupos, siempre con menor utilización en mayores y, en caso de las estatinas (como en la coronariografía) con un menor número de indicaciones en mujeres. Puede apreciarse una utilización estable de IECAs/ARA II y AntagCa y un descenso progresivo en el uso de diuréticos, estadísticamente significativos salvo en el grupo de mujeres mayores. Disminuye el consumo de anticoagulantes sin diferencias estadísticamente significativas salvo en el caso de los varones más jóvenes.



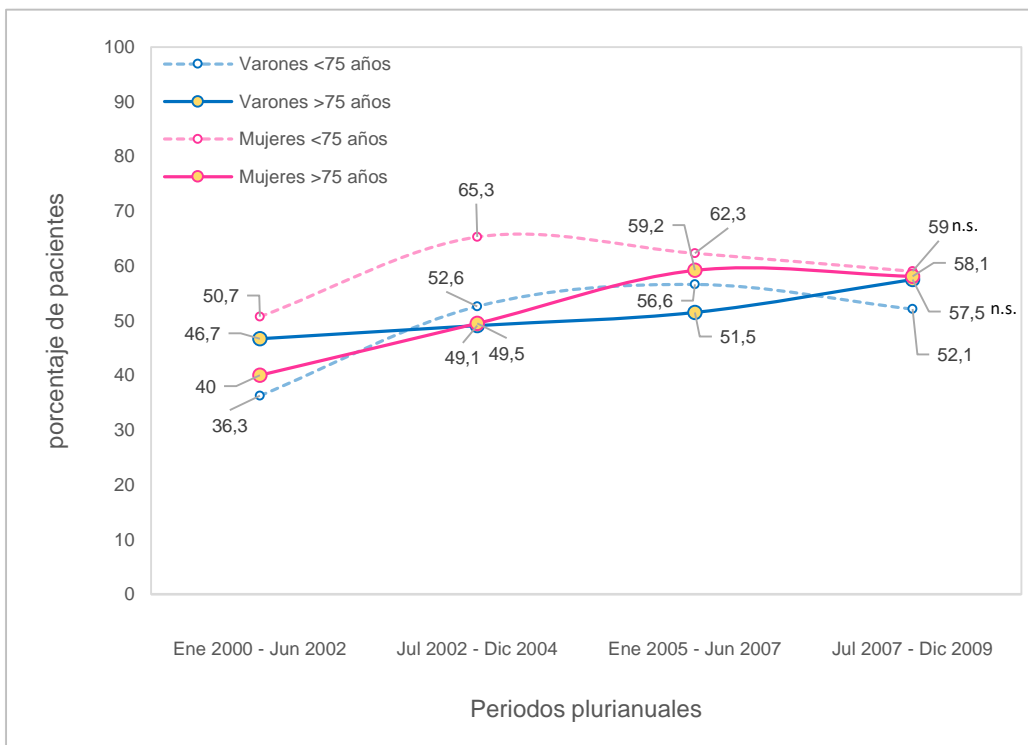
**Figura 29: Tratamiento con antiagregantes (evol temporal por grupos edad/sexo)**



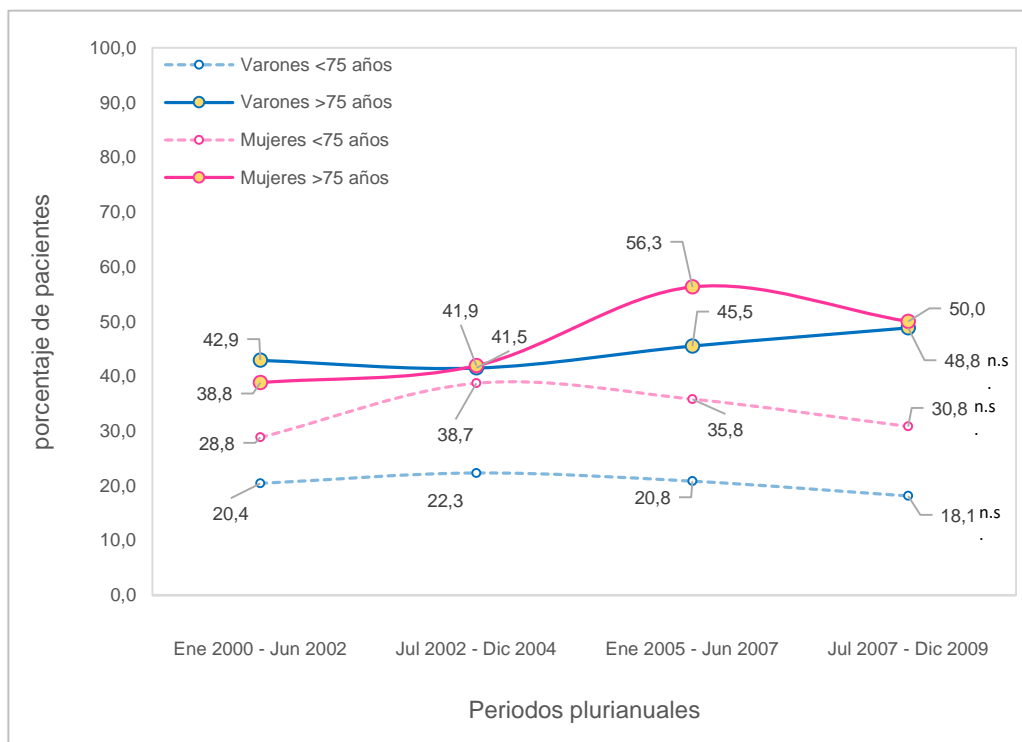
**Figura 30: Tratamiento con estatinas (evol temporal por grupos edad/sexo)**



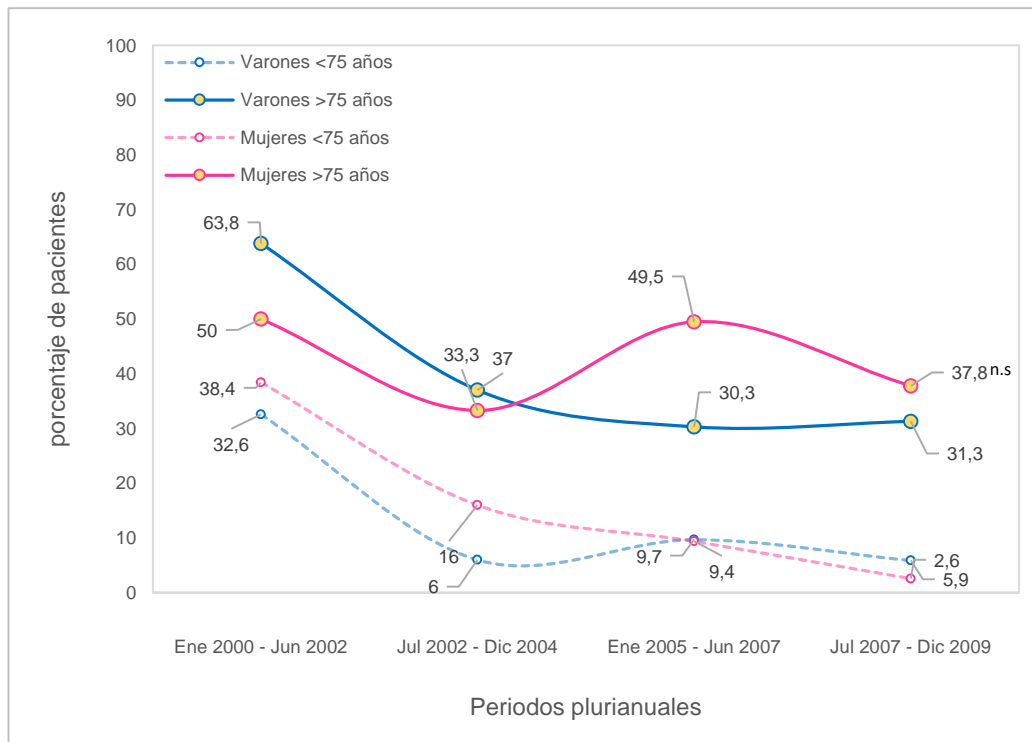
**Figura 31: Tratamiento con betabloqueantes (evol temporal por grupos edad/sexo)**



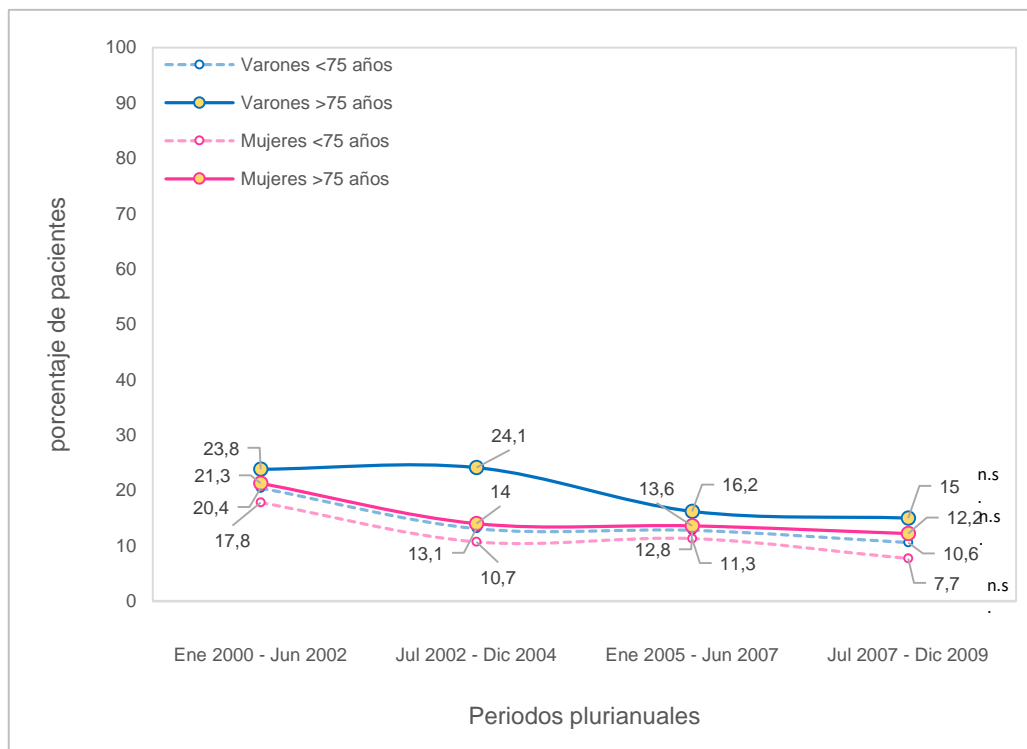
**Figura 32: Tratamiento con lecas/Ara II (evol temporal por grupos edad/sexo)**



**Figura 33: Tratamiento con antagonistas del calcio (evol temp grupos edad/sexo)**



**Figura 34: Tratamiento con diuréticos (evol temporal por grupos edad/sexo)**

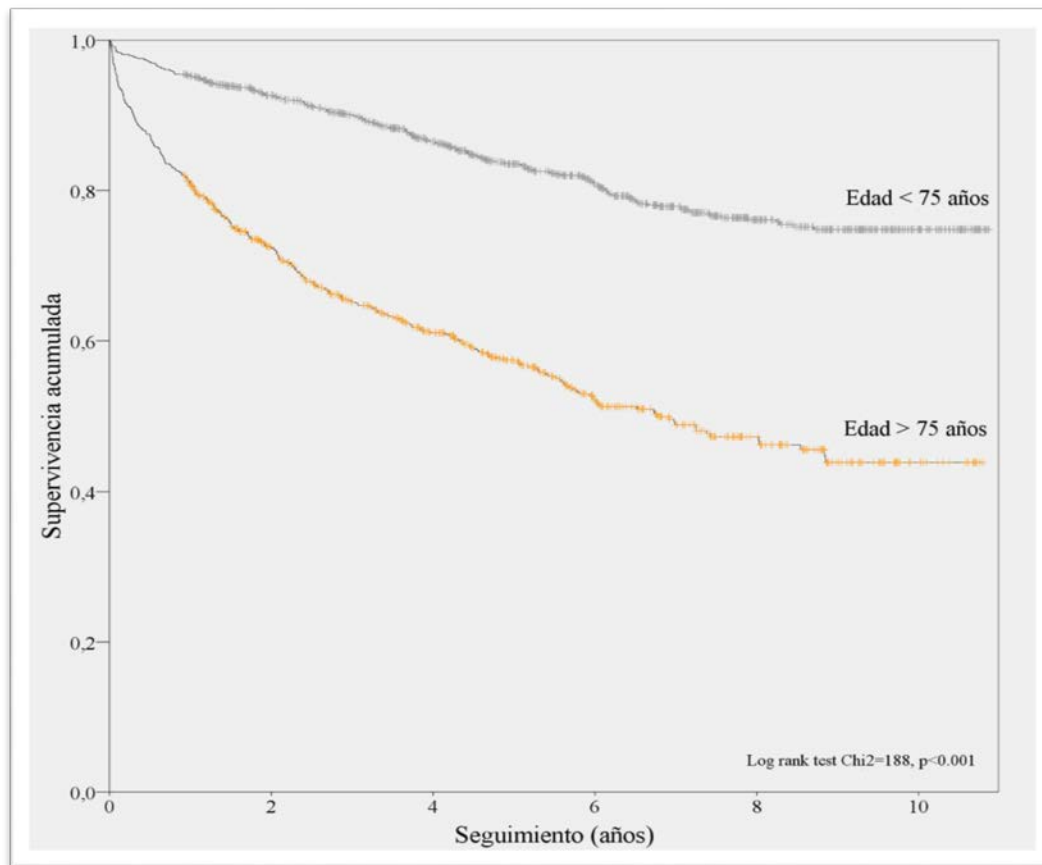


**Figura 35: Tratamiento con anticoagulantes (evol temporal por grupos edad/sexo)**

## Mortalidad

En nuestra serie de IAM murieron durante su ingreso 261 pacientes, el 12,0% del total. La mortalidad a los 28 días fue del 13,4% (292 fallecidos) y la mortalidad al año alcanzó el 20,9%, 455 pacientes. En el momento de dar por finalizado el seguimiento habían fallecido un total de 812 pacientes, un 37,3% del total.

La mortalidad en el grupo de mayores de 75 años fue más alta en la totalidad de periodos analizados como nos muestra la curva de Kaplan Meier de la figura 36 y como detallamos en los resultados recogidos en la tabla 12.



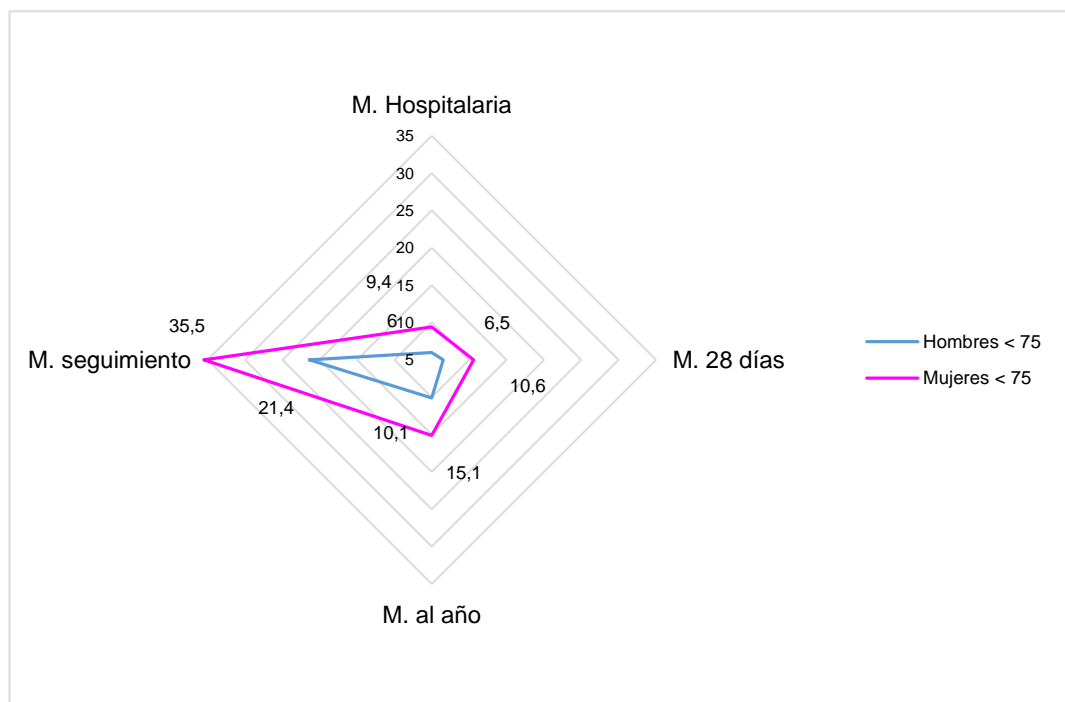
**Figura 36: Curva de Kaplan-Meier para mortalidad a largo plazo (edad dicotomizada)**



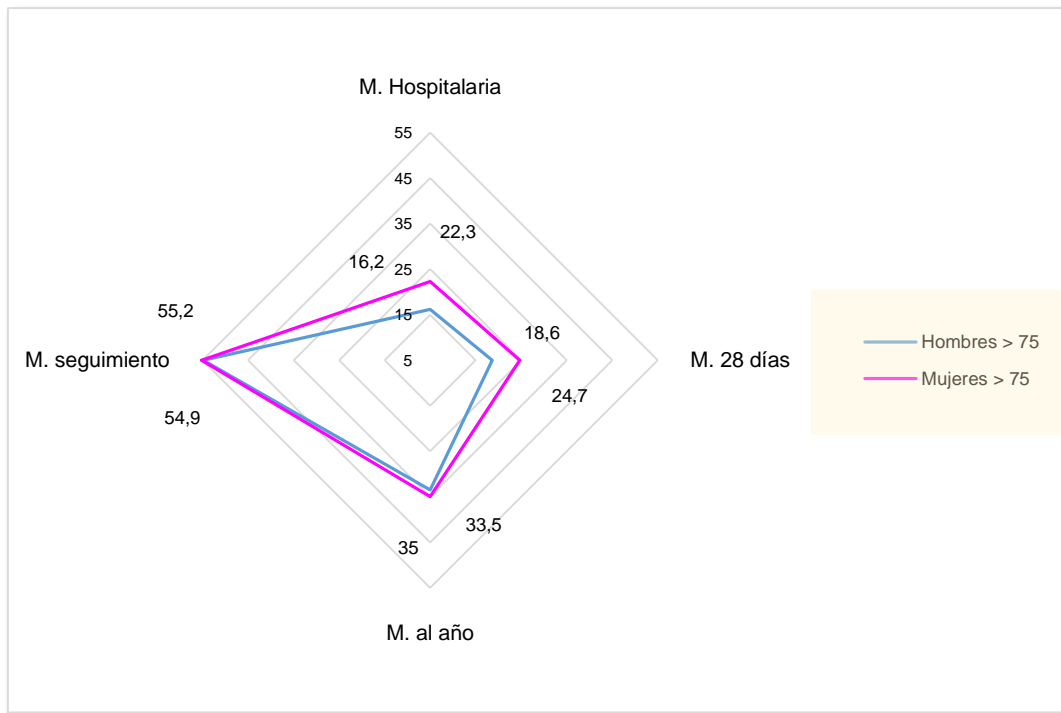
**Tabla 12: Tasas de mortalidad (por grupos de edad)**

Tipo de mortalidad	Menores de 75 años n (%)	Mayores de 75 años n (%)	p
Intrahospitalaria	85 (6,7)	176 (19,2)	0.001
A los 28 días	93 (7,4)	198 (21,6)	0.001
Al año	140 (11,1)	314 (34,2)	0.001
Final del seguimiento	307 (24,4)	505 (55,1)	0.001

Cuando desagregamos por sexo podemos comprobar como la mujer presenta una mayor mortalidad. Cuando llevamos este análisis a los dos grupos de edad utilizados en los pacientes menores de 75 este incremento afecta a todos los tipos de mortalidad, precoz como tardía, como nos muestra la figura 37.

**Figura 37: Tasas de mortalidad en pacientes < 75 años (por sexo)**

En la mujer mayor sin embargo su mortalidad tardía, a partir del primer año tras evento y hasta el final del periodo de seguimiento no presenta diferencias significativas con respecto a la que presentan los varones mayores (figura 38).



**Figura 38: Tasas de mortalidad en pacientes > 75 años (por sexo)**

### Análisis de la mortalidad intrahospitalaria

La tabla 13 muestra el modelo de regresión logística de predicción de mortalidad intrahospitalaria. Ajustado por edad, sexo y otros potenciales factores confusores se mostraron predictoras de mortalidad: la edad y la aparición de insuficiencia cardíaca durante el ingreso y como protectora la realización de angioplastia.

ç **Tabla 13: Modelo de predicción de mortalidad intrahospitalaria**

Variables	Odds ratio	IC 95%		Valor de p
Edad, años	<b>1,044</b>	1,027	1,062	0,001
Sexo masculino	1,290	0,918	1,812	0,142
HTA	<b>0,168</b>	0,115	0,244	0,001
HCOL	<b>0,331</b>	0,235	0,466	0,001
Fumador activo	0,856	0,519	1,597	0,542
DM	1,153	0,833	1,812	0,391
EPOC	1,036	0,665	1,613	0,875
IRC previa	1,242	0,749	2,060	0,401
Ictus	1,253	0,804	1,952	0,32
EAPerif.	1,357	0,715	2,575	0,351
IAM Anterior	0,899	0,664	1,218	0,494
FA al alta	0,994	0,646	1,532	0,98
Killip > 1	<b>4,416</b>	3,234	6,030	0,001
Angioplastia durante ingreso	<b>0,118</b>	0,047	0,299	0,001

*Hosmer-Lemeshow  $\chi^2=13,8$ ,  $p=0,09$ . Curva ROC del modelo presentado: Estadístico C del modelo = 0,85, IC 95% 0,83-0,87*

### Análisis de la mortalidad a largo plazo

La implementación de un modelo de COX de predicción de mortalidad a largo plazo (con una mediana de seguimiento de 4.6 años con P25-50 = 2,1-7,3), ajustando por sexo y otros confusores potenciales mostró cómo las comorbilidades DM, ictus, HTA, IRC, EAPerif y EPOC eran factores independientes de la misma. Al agregar al análisis la variable dicotómica mayores y menores de 75 años esta variable también se comportó como predictor de

mortalidad independiente (tabla 14). Tanto la FA como la presencia de ICA durante el periodo de ingreso se asociaron de forma positiva con la mortalidad.

En el lado opuesto tanto la realización de angioplastia dentro del ingreso como la indicación de estatinas y betabloqueantes al alta se mostraron como factores protectores.

**Tabla 14: Modelo de predicción de mortalidad a largo plazo**

<i>Variables</i>	<i>Odds ratio</i>	<i>IC 95%</i>		<i>Valor de p</i>
Sexo masculino	1,09	0,903	1,316	0,369
Edad ≥ 75 años	<b>1,894</b>	1,566	2,292	<b>0,004</b>
Fumador activo	0,628	0,474	0,83	0,008
HCOL	0,902	0,722	1,128	0,367
DM	<b>1,276</b>	1,067	1,527	<b>0,004</b>
HTA	<b>1,503</b>	1,033	2,186	<b>0,033</b>
Ictus	<b>1,414</b>	1,118	1,789	<b>0,004</b>
IRC	<b>1,845</b>	1,41	2,413	<b>0,001</b>
EAPerif	<b>1,873</b>	1,375	2,552	<b>0,001</b>
EPOC	<b>1,955</b>	1,582	2,416	<b>0,001</b>
ACTP Ingreso	<b>0,416</b>	0,304	0,576	<b>0,001</b>
SCACEST	0,845	0,701	1,019	0,079
IAM anterior	1,173	0,988	1,393	0,068
IC: KK > 1	<b>1,3</b>	1,072	1,577	<b>0,008</b>
FA al alta	<b>1,425</b>	1,119	1,815	<b>0,004</b>
Estatinas	<b>0,728</b>	0,579	0,915	<b>0,006</b>
ACO	0,739	0,437	1,251	0,26
Betabloqueantes	<b>0,742</b>	0,616	0,894	<b>0,002</b>
Antiagregantes	0,885	0,659	1,189	0,417
IECA- ARAII	0,928	0,779	1,107	0,407

Para determinar si el comportamiento protector de las opciones terapéuticas era diferente en los dos grupos etarios analizados (dicotomizados en mayores y menores de 75 años) se realizó un estudio de interacciones en el modelo jerárquico (tabla 15). En él no se encontraron diferencias significativas en

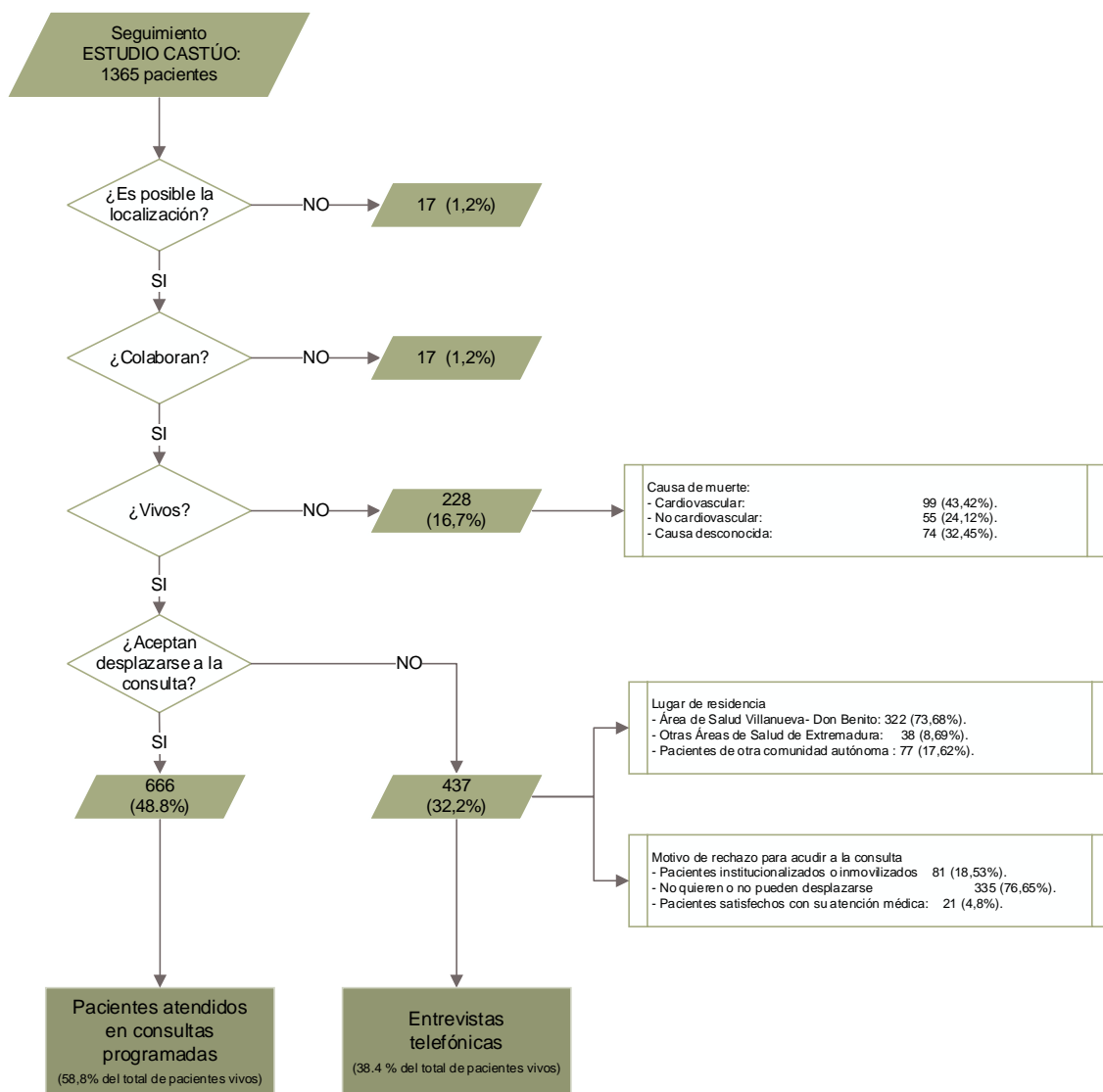
ninguna de las variables asociadas. Esto apoyaría como la capacidad protectora de las opciones terapéuticas analizadas no sería distinta en los mayores de 75 años.

**Tabla 15: Interacciones de 1<sup>er</sup> grado para tratamiento médico y angioplastia (grupos de edad dicotomizada) en el modelo jerárquico**

<i>Variable</i>	<i>p valor de la interacción</i>
Angioplastia durante el ingreso	0,211
Antiagregantes al alta	0,415
Anticoagulantes al alta	0,139
Betabloqueantes alta	0,410
IECA/ARA-II al alta	0,609
Estatinas al alta	0,464

## Seguimiento

Se planteó el seguimiento de los 1365 pacientes que permanecían vivos pasado un año desde el fin de periodo de reclutamiento. Se elevó la cifra de fallecidos en 228. De 154 de ellos se pudo distinguir si el motivo de la muerte fue cardiovascular. Esto ocurrió en 99 pacientes, un 64.3% de los casos. Se realizaron un total de 666 encuentros presenciales y 437 encuestas telefónicas (figura 39).



**Figura 39: Modelo de seguimiento de altas hospitalarias**







## **DISCUSIÓN**

---



Este trabajo muestra cómo un alto porcentaje de los pacientes que sufren un infarto son personas mayores de 75 años, grupo de edad que presenta además una mayor mortalidad. Describimos también como reciben con menor intensidad algunas intervenciones que han demostrado mejorar la supervivencia de pacientes con un SCA, tanto técnicas intervencionistas (cateterismos y angioplastias) como tratamientos farmacológicos ambulatorios (estatinas y betabloqueantes).

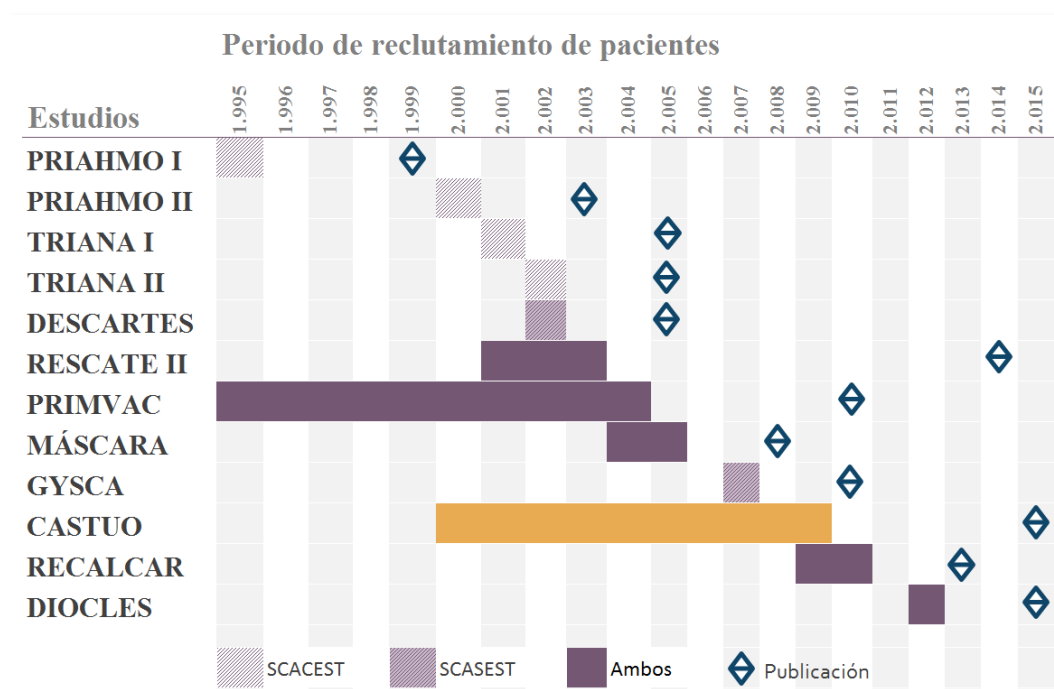
En la mujer la situación es aún más preocupante: su mortalidad es mayor y reciben menos procedimientos invasivos y menos tratamientos farmacológicos recomendados que los varones pertenecientes a su mismo grupo de edad.

## **Características demográficas**

En los últimos quince años se han publicado en España diversos registros hospitalarios de IAM. Algunos centran su estudio en pacientes con SCACEST (DESCARTES<sup>65</sup> y GYSCA<sup>69</sup>) y otros únicamente SCACEST (TRIANA<sup>71</sup> y PRIAMHO II<sup>64</sup>). En la figura 40 agrupamos los diferentes estudios mostrando sus periodos de observación así como el SCA objeto de estudio.

De los registros señalados cinco de ellos incluían (como sucede en el estudio CASTÚO) ambos tipos de síndromes coronarios: estudios RESCATE<sup>66</sup> MÁSCARA<sup>68</sup>, PRIMVAC<sup>67</sup>, RECALCAR<sup>31</sup> y DIOCLES<sup>70</sup>.

La edad media de los pacientes incluidos es muy heterogénea. En el estudio RESCATE<sup>66</sup> se excluyeron los mayores de 80 años (suponían más de un 11% del total de candidatos elegibles) siendo por tanto su edad media la más baja de todos los estudios. Otros estudios con edades medias ligeramente más bajas al nuestro fueron el estudio MASCARA<sup>68</sup>, el registro PRIMVAC<sup>67</sup> y el estudio DIOCLES<sup>70</sup> (tabla 16).



**Figura 40: Estudios de SCA en España**

**Tabla 16: Edad media y porcentaje de mujeres en estudios de SCA en España**

Estudio	Edad media (años)	Porcentaje de mujeres
Rescate II <sup>66</sup>	61.5	21.9 %
Primvac <sup>67</sup>	65.1	24.3 %
Diocles <sup>70</sup>	67.6	25.7 %
Máscara <sup>68</sup>	68.9	28.3 %
Recalcar (hospitales grupo 2) <sup>31</sup>	70.2	31.6 %
Castúo	70.6	32.8 %
Recalcar (medicina interna) <sup>31</sup>	71.8	35.3 %
Triana <sup>71</sup>	80.0	46.3 %

El estudio RECALCAR<sup>31</sup>, aunque no aporta una media global, sí que detalla la edad media de los pacientes según el tipo de hospitales en que fueron atendidos (agrupados según grado de complejidad), o si el servicio clínico responsable del alta era distinto al de cardiología. Encontramos medias de edad muy parecidas al compararnos con hospitales de grado de complejidad 2 (70.2 años) y también en la serie de pacientes que fueron dados de alta por servicios distintos a cardiología (71.8 años), ambas situaciones asimilables a la realidad de nuestro hospital.

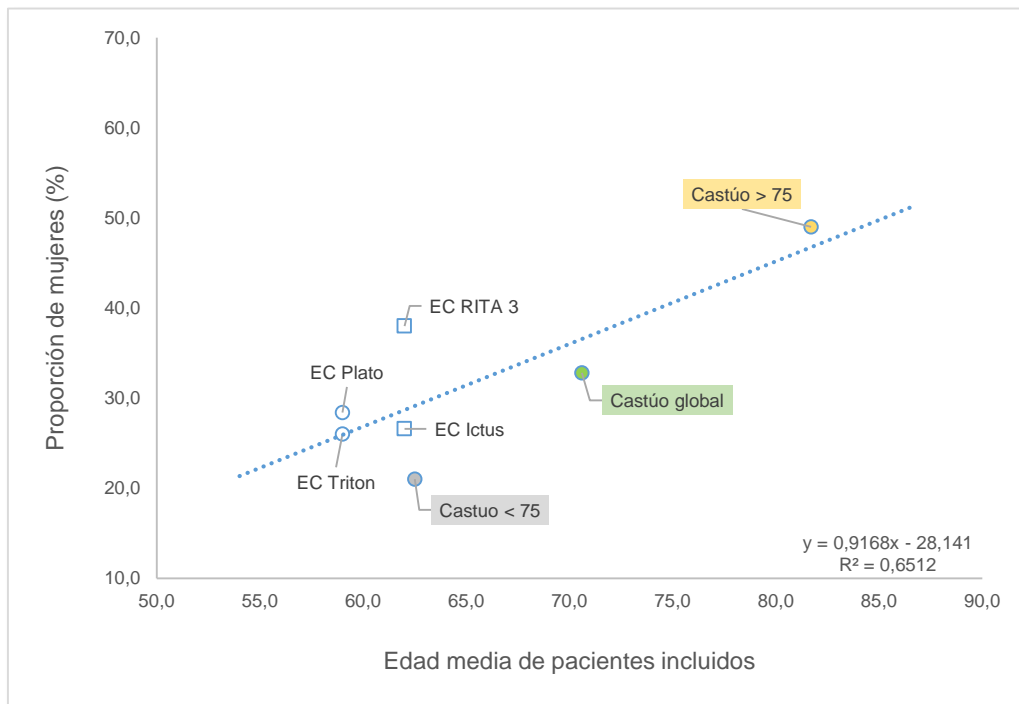
Probablemente junto con nuestro trabajo son las series que mejor reflejan cómo la media de edad de los pacientes atendidos con un SCA es muy diferente a la recogida en los distintos ensayos clínicos de tratamiento del SCA.

Para poder compararnos con trabajos en nuestro país que estudien específicamente el abordaje de pacientes mayores tenemos que hacer referencia al estudio TRIANA<sup>71</sup>, aunque éste recogiera únicamente SCACEST provenientes de hospitales que realizaran habitualmente angioplastias, dado que su objetivo era precisamente comparar entre s la fibrinólisis y la angioplastia como estrategias de tratamiento del SCACEST en pacientes mayores de 75 años. Teniendo como criterio de inclusión pacientes mayores de 75 años su edad media fue de 80.0 años edad, ligeramente inferior a la media de nuestro subgrupo de mayores de 75 años (81.8 años).

Más llamativo aún resulta como la representación de pacientes ancianos en los ensayos clínicos que abordaron SCA fue estimada en un 9% aproximadamente, porcentaje muy alejado a nuestra realidad<sup>62</sup>. Recientemente se ha descrito como la aplicación de los criterios de inclusión/exclusión de los ensayos se traduce en que finalmente se estudian muestras con un riesgo cardiovascular menor con pronóstico inicialmente más favorable<sup>118</sup>. Así registros internacionales como el GRACE y el CRUSADE<sup>65</sup> recogen un porcentaje de pacientes mayores de 75 años del 31,6 y 39.9 % respectivamente. Aunque algo menor que el porcentaje de nuestra población, claramente se diferencian de lo recogido en los ensayos clínicos.

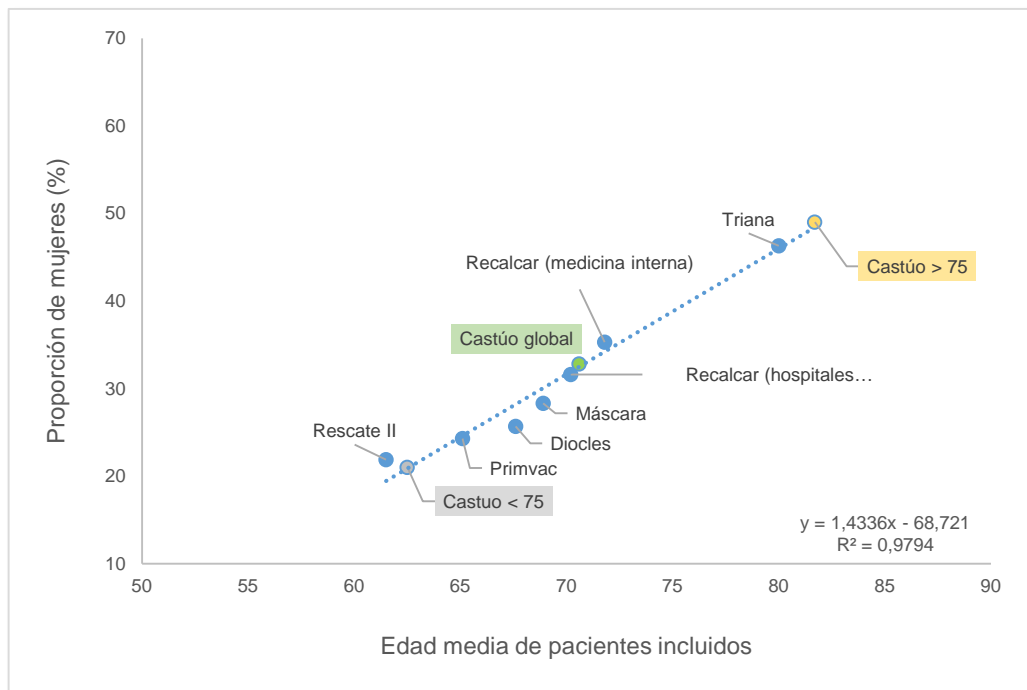
Además de la poca representación de los pacientes mayores está la baja proporción de mujeres incluidas tanto en ensayos como en estudios, hallazgo que creemos íntimamente relacionado con el anterior. Quizás la mejor forma de

expresarlo es mediante la siguiente serie de gráficos. En la figura 41 representamos la edad media y el porcentaje de mujeres entre los principales ensayos clínicos sobre tratamiento de SCA (PLATO<sup>119</sup>, TRITON<sup>120</sup>, ICTUS y RITA 3<sup>121</sup>) así como nuestros datos tanto globales como separados en los dos grupos dicotómicos considerados: menores y mayores de 75 años.



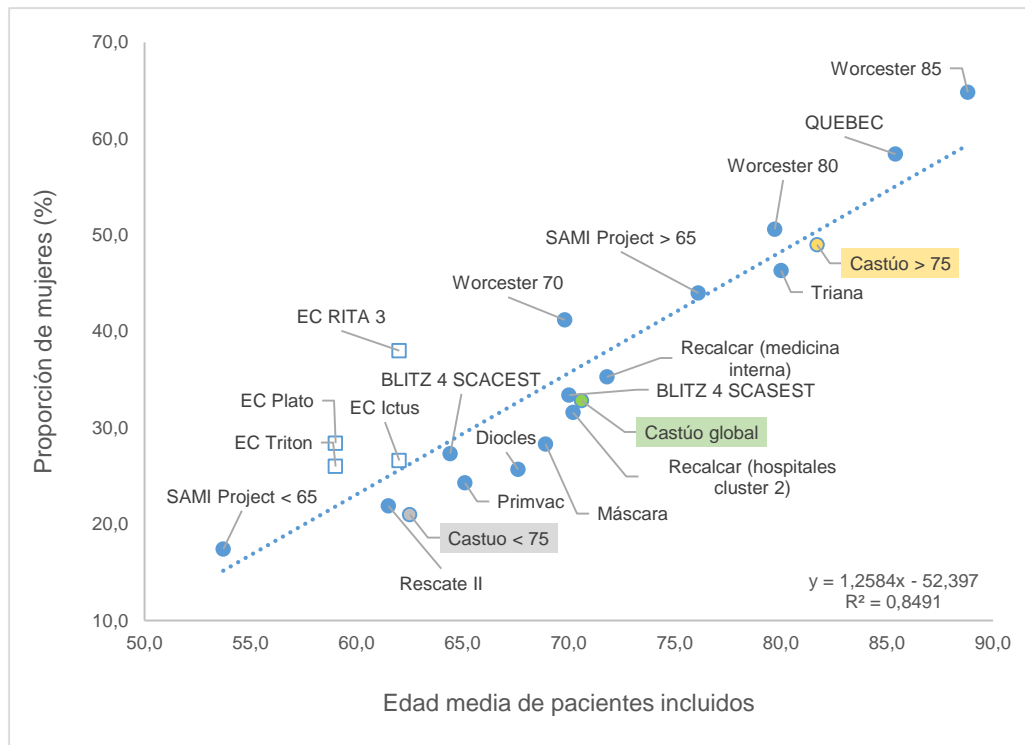
**Figura 41: Relación edad media y porcentaje de mujeres: ensayos clínicos de SCA**

La mayoría de la evidencia disponible se ha obtenido en muestras de estudios que incluían pacientes más jóvenes y con una inferior representación del sexo femenino que la que encontramos en nuestro trabajo. En la figura 42 representamos estudios clínicos con poblaciones españolas que incluyan tanto SCACEST como SCASEST. . Añadimos el estudio TRIANA<sup>71</sup> que aunque estudie únicamente SCACEST como hemos referido previamente es el único que se detiene en estudiar específicamente el abordaje en paciente anciano.



**Figura 42: Relación edad media y porcentaje de mujeres: series españolas de SCA**

Parece claro como la presencia de la mujer en la cardiopatía isquémica va íntimamente ligada a la edad. Así, tanto en las series cuya media de edad alcanza los 80 años como en nuestro grupo de mayores de 75 años, la mitad de los pacientes son mujeres. El 49.0 % de nuestros mayores de 75 años eran mujeres, porcentaje ligeramente superior al 46,3% del estudio TRIANA<sup>71</sup>. No se trata de una realidad exclusiva de nuestro país. Disponemos de algunos trabajos recientes que focalizan el estudio del SCA en pacientes ancianos: SAMI Proyet<sup>7</sup>, Worcester<sup>93</sup>, Quebec<sup>83</sup>. Al añadir a la figura anterior estos estudios internacionales esta tendencia no hace sino reafirmarse (figura 43).



**Figura 43 : Relación edad media y porcentaje de mujeres: series internacionales SCA**

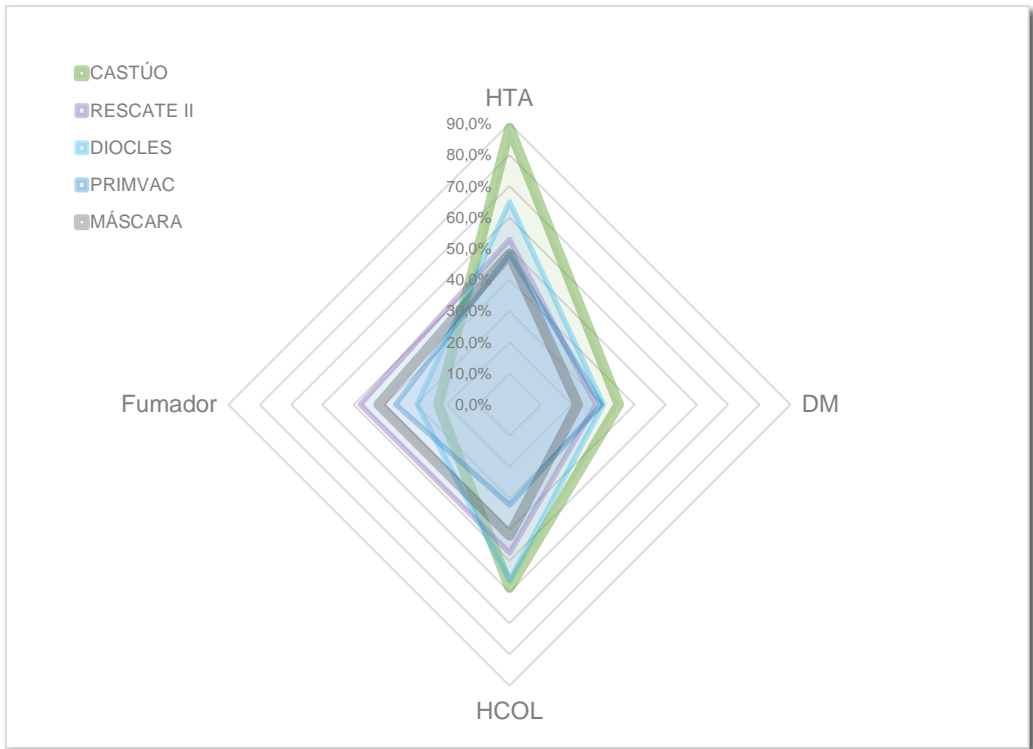


## Factores de riesgo y comorbilidades

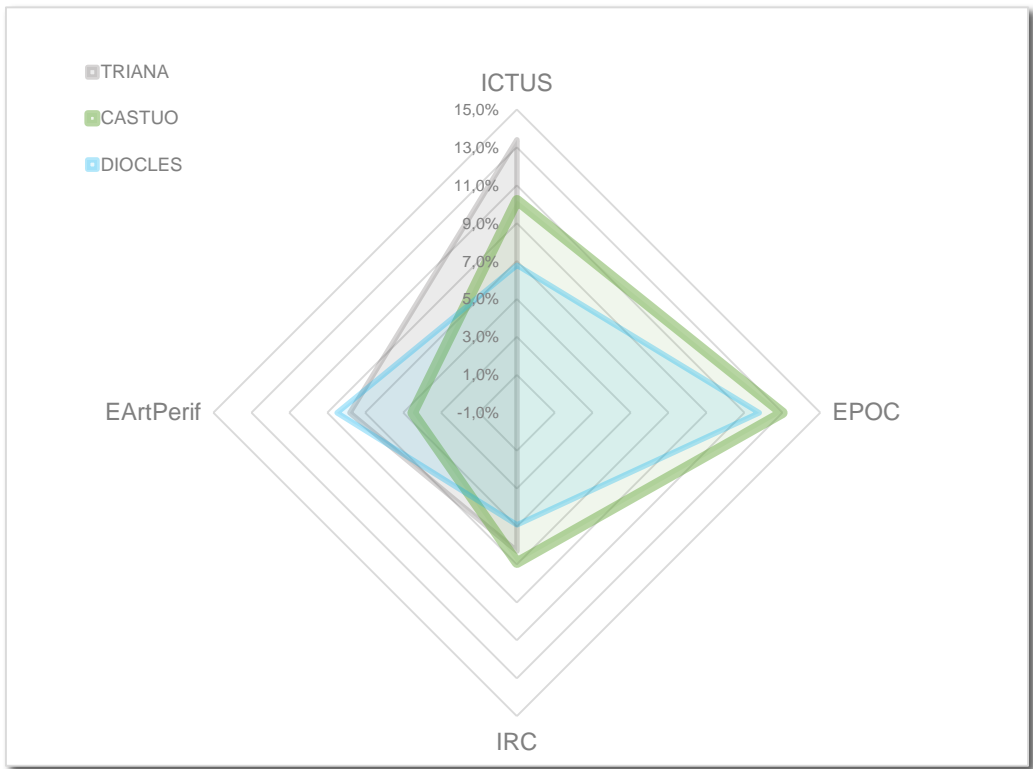
Uno de los elementos que invita a un análisis detallado en los estudios sobre SCA es la presencia de factores de riesgo, elementos a los que se está añadiendo en los últimos años la consideración de comorbilidades. Como evidencian distintos trabajos no sólo tienen un claro impacto sobre su pronóstico sino que además su repercusión es distinta para distintos tramos etarios<sup>70</sup>.

En las figuras 44 y 45 intentamos contrastar las características diferenciales de los distintos trabajos españoles que abordan SCA sin y con elevación del segmento ST. No en todos ellos se describe las mismas variables, no faltando en ninguno los factores de riesgo clásicos. En la figura 44 podemos ver cómo nuestra población era más hipertensa, diabética, dislipémica y únicamente menos fumadora.

Con respecto a la diabetes sí quisiera dejar un apunte breve sobre su impacto sobre la propia incidencia del SCA y como en algún caso vamos entendiendo que presenta matices según el sexo y la edad del paciente. Un reciente trabajo de Duan et al sobre una cohorte de 2135 diabéticos concluye que la DM favorece un incremento en la incidencia de SCA que es mayor en el hombre y que aumenta con la edad. Describen un período de incremento rápido de la incidencia que se produce en varones de los 51 a los 55 años y en la mujer un poco más tardíamente: de los 55 a los 60 años<sup>122</sup>. Gao et al publicaron recientemente como una de cada dos mujeres hospitalizadas por un IAM eran diabéticas y que el impacto que esta tenía sobre la momortalidad posterior era más acusada en mujeres jóvenes<sup>123</sup>.

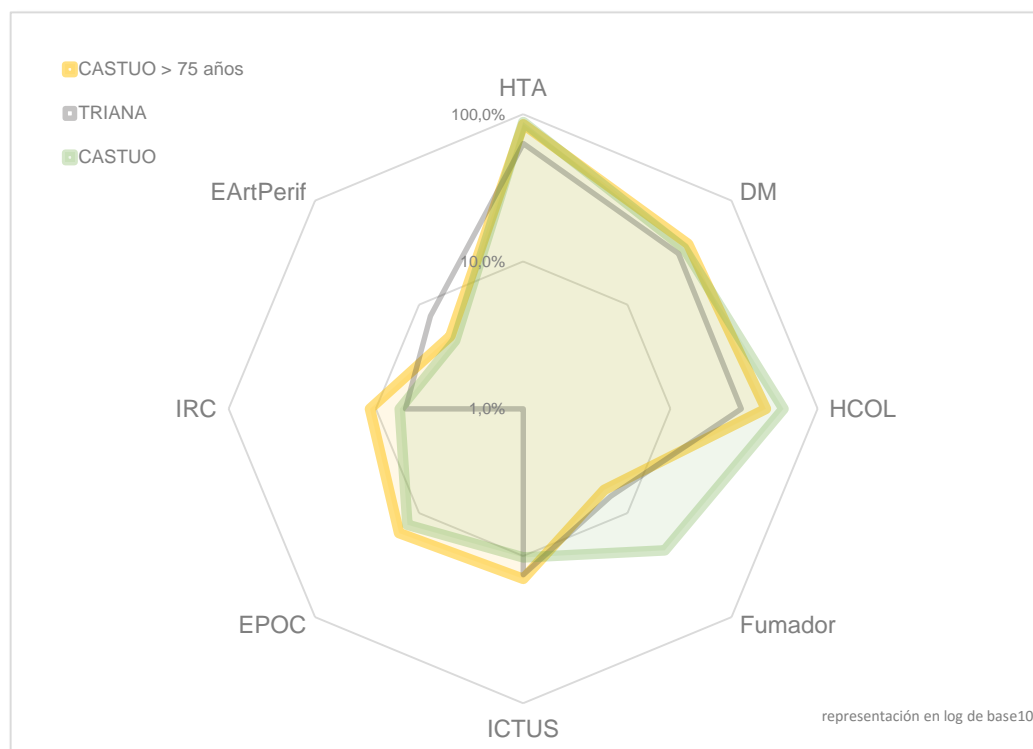


**Figura 44: Comparativa estudios nacionales: Factores de riesgo**



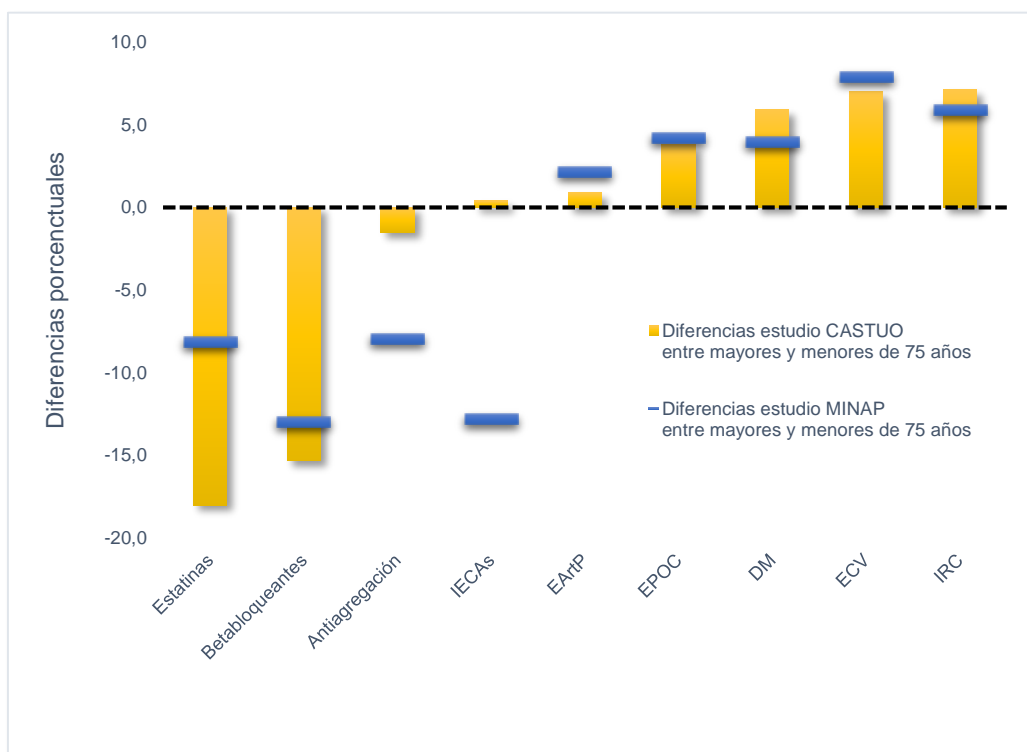
**Figura 45: Comparativa de estudios nacionales: comorbilidades**

Las comorbilidades han sido habitualmente menos estudiadas a pesar de que se constituyen en predictoras independientes de mortalidad. No son recogidas por ejemplo en estudios como PRIMVAC<sup>67</sup>, RESCATE II<sup>66</sup> o MÁSCARA<sup>68</sup>. La figura 45 muestra la alta presencia de comorbilidades en nuestra población, incluso cuando incluimos en la comparativa el estudio TRIANA<sup>71</sup> restringidos a mayores de 75 años aunque éste trabajo no aporta datos sobre EPOC. En gran medida estos hallazgos no hacen sino apoyar lo apuntado en la primera parte de la discusión: la elevada edad media de la población atendida por un SCA de nuestro hospital. En la figura 46 ofrecemos una visión global comparativa tanto de factores de riesgo y de comorbilidades entre nuestra población mayor de 75 años y la del estudio TRIANA<sup>71</sup>. Incluso en este caso, salvo el antecedente de enfermedad arterial periférica presentamos más comorbilidad.



**Figura 46: Comparativa estudios en poblaciones ancianas: FR y comorbilidades**

Realmente creemos que es muy importante incluir en los estudios sobre SCA información sobre las comorbilidades ya que, como muestran nuestros resultados, su presencia/ausencia influye en gran medida sobre el pronóstico del paciente isquémico. En la figura 47 mostramos una comparativa con el registro MINAP<sup>86</sup>, un registro de 155818 pacientes de Inglaterra y Gales: En ésta podemos ver ese incremento tanto de diabetes como de comorbilidades como EPOC, EartP, IRC y enfermedad cerebrovascular (ECV) en las poblaciones mayores de 75 años comparadas con los menores de 75. Como en nuestro caso también vemos que la utilización de betabloqueantes y estatinas al alta es también inferior en los ancianos, aunque dicho descenso no es tan acusado como en nuestro trabajo.



**Figura 47: Comparativa de comorbilidades, y tratamientos con el registro MINAP**

## Ingreso hospitalario y mortalidad intrahospitalaria

El episodio de hospitalización es una valiosísima fuente de información para profundizar en el conocimiento del manejo del SCA en el mundo real. En los últimos años sí que se ha insistido en la necesidad de diseñar y evaluar indicadores de proceso (tanto preventivos como terapéuticos) y de resultados (a corto y a largo plazo) que reflejen la calidad de la atención prestada a los SCA. Cada vez encontramos más iniciativas de evaluación con propuestas muy concretas de indicadores por ejemplo los publicados por Sun et al<sup>124</sup> para China. Si tomamos como ejemplo la última actualización de indicadores publicada por la Canadian Cardiovascular Society<sup>125</sup> podemos comprobar como en nuestro trabajo hemos utilizado algunos de los indicadores más importantes como recogemos en la tabla 17.

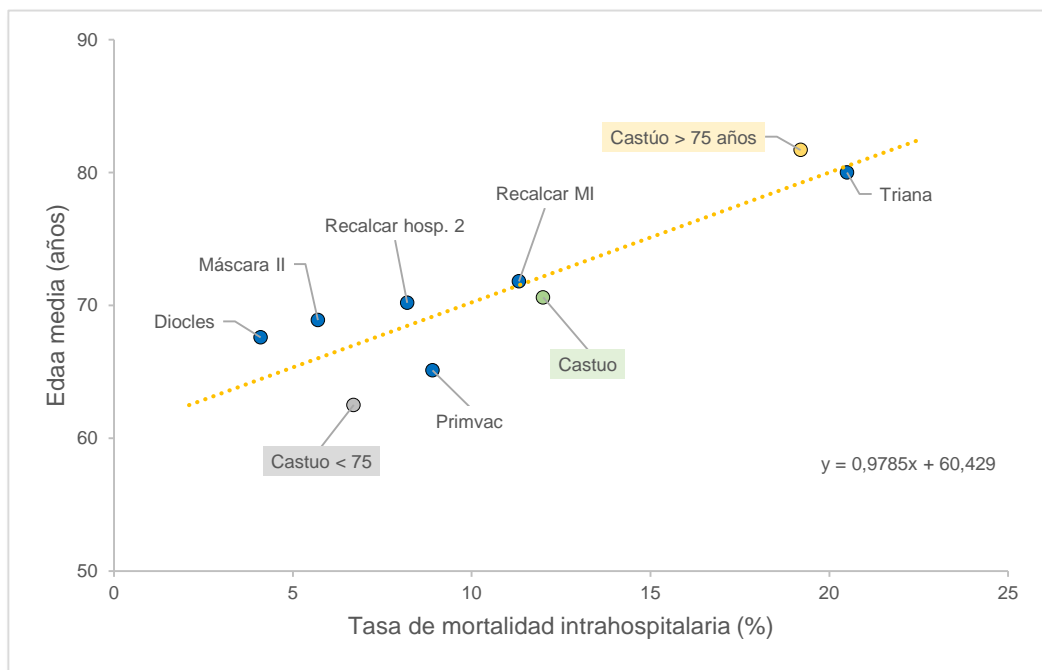
**Tabla 17: Indicadores de calidad de atención hospitalaria al IAM de la Canadian Cardiovascular Society evaluados en estudio CASTÚO**

Indicadores del episodio de hospitalización	Indicadores farmacológicos de proceso
	AAS prescrito al alta hospitalaria
	β-bloqueante al alta hospitalaria
	IECA o ARA II al alta hospitalaria
	Estatinas prescritas al alta hospitalaria
	Indicadores no farmacológicos de proceso de atención
	Terapia de reperfusión en pacientes elegibles con SCACEST
	Indicador de resultado
	Mortalidad intrahospitalaria

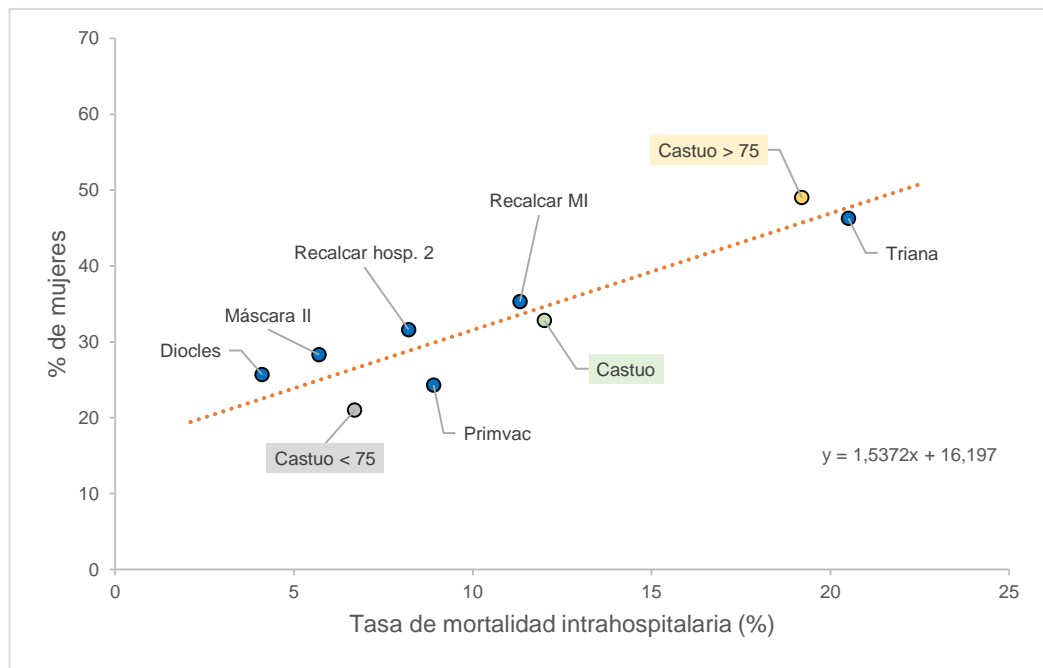
La mortalidad intrahospitalaria es sin duda el principal indicador de proceso que mide el resultado de la atención recibida por un paciente con un SCA. En los resultados señalábamos como ésta era mayor tanto en pacientes mayores como

en mujeres en los dos grupos de edad dicotomizados. Nuestro modelo de predicción de mortalidad asignaba a la edad en años un odds ratio de 1,044 (IC 95%: 1,027-1,062), poderosa estimación del riesgo asociado a cada año de vida cumplido en el momento de sufrir un IAM. Cuando representamos gráficamente nuestros resultados de mortalidad y la edad media de los pacientes o el porcentaje de mujeres con la del resto de trabajos españoles que utilizamos de referencia obtenemos las siguientes dos figuras (figuras 48 y 49). Parecería existir una correlación lineal semejante tanto de la edad media como para el porcentaje de mujeres incluídas con la tasa de mortalidad intrahospitalaria.

Creo que muestran en gran medida cómo la mortalidad de las distintas series viene muy condicionada por la composición en cuanto a edad y sexo de la serie estudiada y esto sería compatible con que estos dos elementos determinan en gran medida qué recursos terapéuticos (tanto intervencionistas como farmacológicos) van a utilizar los profesionales que los atienden, aunque la



**Figura 48 : Mortalidad intrahospitalaria versus edad media en los estudios**



**Figura 49: Mortalidad intrahospitalaria versus % de mujeres en los estudios**

eficacia este demostrada en ambos sexos y en ambos grupos etarios.

En nuestro estudio el porcentaje de ancianos en los que se indicó tratamiento intervencionista fue muy inferior, a pesar de lo cual nuestra mortalidad a corto plazo fue ligeramente más baja, probablemente por el alto porcentaje de insuficiencias cardiacas de alto grado descritas en el estudio TRIANA<sup>71</sup> (tabla 18)

**Tabla 18: Comparación de indicadores de ingreso hospitalario por IAM**

	Castúo > 75 AÑOS	TRIANA <sup>71</sup>
Killip III-IV	6.3 %	20.5 %
Fibrinolisis	26.7 %	35.6 %
Angioplastias	10.8 %	22.4 %
Mortalidad intrahospitalaria	19.2 %	24.1 %
Mortalidad al mes	21.6 %	24.9 %

Coincidimos con ellos en que tanto la edad en años como la aparición de insuficiencia cardiaca durante el ingreso se mostraron predictores de mortalidad precoz. En nuestro caso la realización de angioplastia mejoró la mortalidad intrahospitalaria lo que no pudo inferirse de los resultados en el estudio TRIANA<sup>71</sup> probablemente porque la finalización prematura del estudio ante la dificultad de completar el tamaño muestral.



## Mortalidad a largo Plazo

Las bases de datos obtenidas a partir en registros hospitalarios de IAM son consideradas de alto valor y permiten abordar el estudio del SCA, aunque se considera como una de sus mayores limitaciones la baja calidad de la información que aportan sobre mortalidad<sup>126</sup>. En nuestro caso el seguimiento de los pacientes y la búsqueda activa de decesos en el registro nacional de defunciones nos ha permitido enriquecer el trabajo con la mortalidad, alcanzando una mediana de seguimiento de 4,6 años.

En el estudio CASTÚO pudimos comprobar como, tras ajustar por sexo y otros confusores potenciales, además la edad dicotomizada en menores o mayores de 75 años la DM, el antecedente de ictus, padecer HTA, IRC, EAPerif o EPOC eran factores independientes de mortalidad a largo plazo. Un muy reciente estudio, orientado a la valoración de la mortalidad a largo plazo utilizando datos de hospitalización, describe una población anciana con una importante presencia de la mujer, de SCASEST así como de comorbilidades. Los mayores predictores de mortalidad en el anciano son las edades muy avanzadas, enfermedad de la arteria coronaria izquierda principal o triple vaso y enfermedad neurológica previa; perfil diferente al de pacientes más jóvenes donde hiponatremia, anemia, abuso del alcohol, consumo de drogas, neoplasias malignas y enfermedad renal incrementaban el riesgo de muerte a largo plazo<sup>70</sup>.

Para Yeap et al el tiempo de evolución de la **diabetes** en hombres mayores se relaciona con un aumento progresivo de la mortalidad por IAM<sup>127</sup>. Como publicó Savonitto en 2014 en los adultos de edad avanzada con SCASEST, la diabetes mellitus y la hiperglucemia al ingreso se asociaron con una mayor mortalidad, sobre todo debido a daño cardiovascular y renal preexistentes<sup>128</sup>. En nuestro país

Lopez de Andres et al han descrito como se ha multiplicado por cuatro la intervenciones percutáneas en pacientes diabéticos que sufren un evento isquémico sin conseguir mejorar por ello su mortalidad intrahospitalaria<sup>129</sup>.

La letal asociación de IAM e **insuficiencia cardíaca** es conocida y aunque parece que tiene una tendencia esperanzadora su impacto sobre la mortalidad tardía se mantiene muy elevado<sup>130</sup>, en algunas series incluso ha empeorado en los últimos años<sup>131</sup>. La disfunción ventricular es uno de los determinantes de mortalidad mejor conocidos<sup>132</sup> y está directamente relacionada con la calidad de vida percibida por los pacientes que han sufrido un IAM<sup>133</sup>. Y esta autopercepción de su estado de salud tiene un valor predictivo independiente sobre la mortalidad en pacientes postinfartados<sup>134</sup> y, en especial en aquellos que además padecieron insuficiencia cardiaca tras el evento isquémico<sup>135</sup>.

La coexistencia con **enfermedad renal crónica** (donde las indicaciones de intervencionismo ante un IAM son las mismas) parecen suponer una disminución en el uso de coronariografía en esos pacheintes<sup>136</sup>. Gupta et al escriben como aunque existe una tendencia favorable a la realización de cateterismos en pacientes en IRC severa y SCACEST la mortalidad intrahospitalaira en este grupo ha aumentado ligeramente, probablemente debido a la presencia de mayor número de comorbilidades<sup>137</sup>. Algunos autores señalan cómo considerar conjuntamente la edad, la insuficiencia renal y la disminución de la fracción de eyección permite construir un modelo de estratificación que estima la mortalidad a un año de los pacheintes supervivientes al mes tras sufrir un IAM<sup>138</sup>.

La **fibrilación auricular** es un hallazgo más común de la SCACEST<sup>139</sup> e íntimamente relacionado con él<sup>140</sup>, en especial en mujeres<sup>141</sup>. Además de ser factor de riesgo para ictus algunos autores sostiene que se asocia también a un mayor riesgo de padecer un IAM<sup>142</sup>. Está asociada a un incremento de la

mortalidad a corto y a largo plazo tanto del SCACEST como en el SCASEST<sup>143</sup> y comparados con los pacientes sin esta arritmia suelen ser más mayores y su perfil de riesgo más alto, estando asociados a una mayor mortalidad tanto las FA de nueva aparición como la FA previa al episodio isquémico<sup>45</sup>.

La duración del ingreso por SCA en nuestra serie se ha mantenido estable en todo el periodo. La tendencia actual se dirige a ingresos más cortos. Algún trabajo reciente aboga por la seguridad de ingresos de corta duración en pacientes ancianos que han sufrido un SCACEST. Obtienen idéntico resultados con ingresos de hasta cinco días de duración tras cateterismo por IAM que con hospitalizaciones más prolongadas<sup>144</sup>.

## Tras el alta

Tras el alta hospitalaria se abre un período de incertidumbre para el paciente que sufre un SCA. Como ocurre en otras patologías el anciano tiene un alto riesgo de reingreso y muerte, que es muy alto durante el primer mes para después decrecer muy lentamente<sup>145</sup>. La falta de un modelo coordinado entre niveles Atención Primaria y Atención Hospitalaria es probablemente una parte de la explicación y de la solución de este problema. En la introducción hacíamos referencia a modelos de carácter integrado como el de Kaiser Permanente en los que prácticamente consideran estos reingresos como disfunciones del sistema por ser algunos (muchos) de ellos evitables. La evaluación de cuál es la estrategia más adecuada está aún por resolver<sup>146</sup>. Una iniciativa muy interesante de evaluación en este sentido es la propuesta realizada en el Reino Unido de aumentar la capacitación y la responsabilidad del médico de familia en el área cardiológica<sup>147</sup>.

El diseño de un estudio transversal como el nuestro dificulta en gran medida evaluar acontecimientos ocurridos tras el alta. Desgraciadamente no aportamos en este trabajo datos de reingresos hospitalarios con cardiopatía isquémica o por otra causa cardiovascular diferente. No podemos medir resultados de indicadores de proceso pero, gracias al modelo de seguimiento, aportamos dos indicadores clave de resultados como son la mortalidad al mes y al año tras el evento isquémico. Son pocos los trabajos publicados en nuestro país que aporten un modelo de seguimiento tan prolongado como mínimo un año y con una mediana que superó los cuatro años medio. Hemos podido cotejar como la mortalidad de la mujer es mucho más alta que en el hombre en el grupo de edad más joven.

Conforme los pacientes envejecen, su mortalidad aumenta pero igualándose entonces la de ambos sexos.

Una de los elementos que pudiera cambiar esta alta mortalidad sería una prevención secundaria intensa. Se ha descrito como seis meses tras el alta, incluso con una adherencia aceptable a tratamientos farmacológicos las cifras diana de tensión arterial, LDL colesterol y hemoglobina glicosilada no se alcanzan de forma adecuada ya que los pacientes no se desarrollan adecuadamente hábitos saludables<sup>148</sup>. Aunque paradójicamente algunos autores señalan que los que presentan una pobre adherencia son, precisamente, los de riesgo cardiovascular más elevado<sup>149</sup>. En la actualidad tenemos abierta una línea de investigación sobre resultados de la prevención secundaria en los pacientes supervivientes de nuestro estudio. Como describimos en el modelo de seguimiento se realizó encuesta presencial a 666 pacientes un 58,8% de los pacientes vivos es ese momento, con una mediana de tiempo desde el evento de 5,8 años. Como resultado se obtuvo que tomaban antiagregantes un 88,0%, estatinas un 86,5%, BBloq un 75,6% y IECAs/ARAII un 65,8%. El 41,9% tomaba ambos fármacos. Hasta el 41,9% recibían los cuatro fármacos simultáneamente. En contraste, y en la línea del trabajo anterior el 82% tenía unas cifras de colesterol LDL  $\geq 70$  mg/dl, tensión arterial  $\geq 140/90$  mmHg un 49,8%, glucemia basal  $\geq 126$  mg/dl: 26% y un 13,8 % se mantenían como fumadores activos, es decir lejos de objetivos de control razonables<sup>150</sup>.

Este control de factores de riesgo y la integración de la rehabilitación cardíaca como parte del tratamiento (absolutamente testimonial en nuestro medio) y el logro de adhesión al tratamiento indicado junto a dietas cardiosaludables y cierta actividad física son retos que necesitan un abordaje urgente.

## **Diferenciar edad cronológica de edad funcional.**

Una de las grandes preguntas a resolver es si realmente la diferencia de atención que prestamos a pacientes ancianos, esa actitud menos intervencionista, refleja una adecuada implementación desde una visión más centrada en unos cuidados fundamentalmente paliativos o realmente estamos ante una desviación de la práctica clínica razonable. Como ya se publicó en el inicio de la era de la trombolisis muchos pacientes con indicación del mismo no lo recibían no por omisión involuntaria sino como resultado de un juicio clínico, aunque éste no fuera consistente con la evidencia publicada<sup>151</sup>. Recientes trabajos apuntan también hacia el hecho de como la atención a pacientes mayores en el ámbito hospitalario provoca en los facultativos emociones negativas, aunque éstas estén en mayor relación con el modelo organizativo del recurso sanitario donde se presta esta atención<sup>152</sup>.

Necesitamos considerar herramientas validadas que nos ayuden a diferenciar, a definir la verdadera capacidad funcional de nuestros pacientes. Esta información debiera ser complementaria de la que aportan los datos puramente clínicos, incluida la edad cronológica. Así en nuestro abordaje retrospectivo de esta cohorte de pacientes, una de las mayores limitaciones encontradas es la ausencia en las historias clínicas de cumplimentación de indicadores básicos de calidad de vida como el índice de Barthel<sup>153,154</sup> o la escala de Lawton-Brody<sup>155</sup>. Y tenemos evidencias que señalan como el deterioro funcional se asocia con mayor riesgo de reingreso a los treinta días tras una hospitalización por insuficiencia cardiaca, infarto de miocardio, o neumonía<sup>156</sup>.

De hecho la propia terminología de paciente anciano parece generar cierta confusión. Trabajos relativamente recientes fijaban como valores de referencia los

65 e incluso los 60 años de edad como fecha de corte para definir a esta cohorte de población. Algunos autores señalan como los pacientes mayores de 65 años constituyen un grupo heterogéneo y considerarlos de forma global favorece el pasar por alto diferencias importantes en los pacientes de edad más avanzada<sup>157</sup>. Los dos trabajos prospectivos que han abordado específicamente la descripción de la cardiopatía isquémica en pacientes ancianos utilizaron como valor de corte los 75 años<sup>71, 89</sup>. Sin embargo si consultamos el tesoro que emplea Medline, la base de datos biomédica más conocida, encontramos agrupaciones distintas. En ella se incluyen los términos MeSH (Medical Subject Heading) “*Aged*” que comprende a personas de 65 a 79 años y “*Aged, 80 and over*”. Desde 1991 se ha incluido el término “*Frail Elderly*” que hace referencia a aquellos adultos mayores o personas de edad consideradas débiles, esto es, inusualmente susceptibles a la enfermedad o discapacidad<sup>158</sup>.

Y es que además de considerar la edad biológica, determinar el grado de **fragilidad** de una persona resulta pues crítico. La fragilidad es la expresión más problemática del envejecimiento de la población. Es un estado de vulnerabilidad a la mala resolución de la homeostasis tras un estrés y es una consecuencia del deterioro en múltiples sistemas fisiológicos. Este daño acumulado erosiona nuestra reserva homeostática, facilitando que acontecimientos estresantes relativamente menores desencadenen cambios desproporcionados en el estado de salud. Algunos autores apuntan incluso a su relación con la inflamación<sup>159</sup>. Se está trabajando en modelos válidos para la valoración de la fragilidad y sobre ellos desarrollar estudios epidemiológicos que demuestren la asociación de la fragilidad con resultados adversos para la salud. Se necesitan nuevas investigaciones que desarrollen métodos más eficientes para detectar y gradar la fragilidad como parte de la práctica clínica habitual como sugieren. Affialo et al apoyan la idea de que

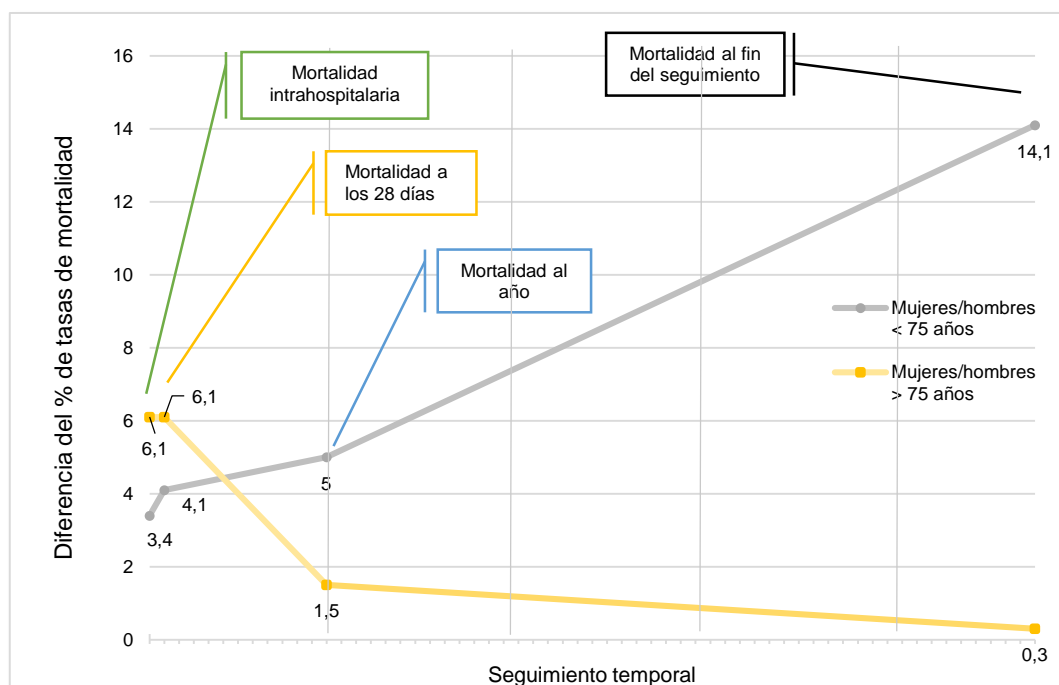
debe proponerse un conjunto de herramientas validadas que nos proporcionen un marco de referencia al evaluar los marcadores de fragilidad<sup>160</sup>. Esto informará en gran medida la selección apropiada de las personas mayores para procedimientos invasivos o medicamentos y sería la base para un cambio de paradigma en la atención de personas mayores frágiles hacia una atención dirigida a objetivos más apropiado<sup>161</sup>. La edad no es un determinante único y así lo apoya el trabajo de Petroni et al donde cateterismo radial en pacientes nonagenarios con SCACEST fue exitosa, con una supervivencia al año de casi un 50%<sup>162</sup>.

Y esto va a ir desarrollándose íntimamente unido a una nueva realidad: la consideración de los valores de nuestros pacientes, cada vez más empoderados. Deberemos considerar además de la realización de actividades de promoción y prevención también otras relacionadas con la percepción de la enfermedad (como el caso de la fatiga) a la hora de evaluar la calidad de vida del paciente postinfartado<sup>163</sup>. ¿Seremos capaces de orientar los resultados hacia objetivos orientados a los pacientes?<sup>164</sup> Sin duda se trata de un reto intelectual, científico y profesional muy interesante.



## Algunas reflexiones sobre el SCA en la mujer

En las últimas décadas uno de los debates más interesantes ha sido el estudio de la mayor morbilidad y mortalidad entre las mujeres que sufren de la enfermedad coronaria. Intentamos entender la interacción de la enfermedad coronaria y el sexo femenino con la aplicación de los tratamientos tanto invasivos como farmacológicos<sup>165</sup>. Como objetivo paralelo al de la edad, en nuestro trabajo queríamos aportar una visión de género a la hora de evaluar la variabilidad clínica cuando consideramos al grupo de mujeres. Debemos profundizar en por qué la mujer recibe una estrategia menos agresiva<sup>102</sup> y por tanto con peores resultados en salud que el varón<sup>166</sup>(figura 50). Como representamos gráficamente en nuestro trabajo la mortalidad de la mujer a corto plazo es mayor que en los varones del mismo grupo etario.



**Figura 50 Diferencia de mortalidad entre hombres y mujeres (grupos de edad)**

Las más jóvenes, menores de 75 años mantienen una mortalidad a largo plazo significativamente más alta que en los varones, mortalidad que se iguala en las mayores de 75 años, en línea a lo recogido en la literatura. Así un reciente trabajo de Zheng et al mostraba como la mortalidad precoz era mayor en mujeres menores de 70 años que en hombres del mismo grupo<sup>167</sup>.

En cierta forma seguimos viendo la CI como una enfermedad del varón. Esto es debido, al menos en parte, a su prevalencia muy superior en varones cuando hablamos de pacientes más jóvenes, menores de 60 años. Probablemente no deje de ser una consecuencia más de esa visión sesgada de la realidad que trasmite el estudiar una patología como ésta excluyendo inicialmente a la población mayor tanto de los ensayos clínicos como de la mayoría de los estudios de seguimiento (figura 42)

Clásicamente describimos una presentación más atípica de los SCA en mujeres y en ancianos y esto quizás pudiera afectar de algún modo a nuestros datos de mortalidad<sup>168</sup>. Pero en nuestro caso consideramos únicamente pacientes ingresados, no analizamos los pacientes fallecidos antes del ingreso en el hospital. En ningún caso esta limitación ayudaría a explicar las diferencias en las opciones terapéuticas durante el ingreso y muy especialmente tras el alta.

Probablemente tengamos que considerar elementos más relacionados con el rol de la mujer en la sociedad que con la propia enfermedad. Los factores determinantes de la salud/enfermedad no son los mismos para mujeres y hombres ya que el género interactúa con las diferencias biológicas y con los factores sociales. Las mujeres y los hombres desempeñan roles diferentes en contextos sociales distintos. De estos roles los asociados con los hombres son generalmente valorados más positivamente<sup>169</sup>. En la literatura se recogen también algunos elementos que creemos aportan valor a esta reflexión. Un reciente trabajo apunta

a que más que el sexo son las características ligadas al género: feminidad como el nivel de apoyo social o nivel de estrés en el hogar los que provocan un impacto más negativo sobre la calidad de vida de una mujer joven postinfartada<sup>170</sup>. En poblaciones que han sufrido un IAM el sexo femenino se asocia un empeoramiento del estado emocional, con un aumento de los síntomas depresivos en personas con escaso soporte social que han sufrido un IAM<sup>171</sup>. Las mujeres que sobreviven a un infarto de miocardio refieren una peor percepción de su estado de salud, una menor capacidad de esfuerzo. Parecen disponer de menor información sobre su nueva situación lo que quizás esté en relación con su menor participación en programas de rehabilitación cardíaca<sup>172</sup>.

Como mostraba la figura 15 se produce un enorme incremento de casos de IAM en mujeres tras el inicio de la menopausia. Este incremento ya descrito en magnitudes parecidas tiene lugar coincidiendo con la pérdida de la capacidad protectora de los estrógenos en la población femenina<sup>173</sup>. Así de los 45 a los 75 años se multiplican por más de cuatro los casos en varones pero por diez en la mujer. Como ya refería al inicio de esta apartado de discusión esta mayoritaria presencia de la mujer en el grupo de pacientes ancianos, más del 50% a partir de los 80 años, probablemente determine al menos en parte su mortalidad como grupo y la menor utilización de terapias que son eficaces para mejorar dicha mortalidad en el paciente con CI.

Revertir esta situación probablemente necesite que se involucren todos los niveles y colectivos implicados: gestión y decisión, todos los perfiles profesionales (asistenciales o no) así como a los destinatarios de todo esto: los usuarios y usuarias del sistema sanitario público. Para ello es necesario contar con profesionales con formación y sensibilización en género y la ayuda los medios de comunicación es crítica<sup>174</sup>



## Limitaciones

Los estudios observacionales no poseen la capacidad de explicar relaciones causa/efecto. La presencia de una asociación puede ser, sencillamente, fortuita. Su gran limitación es en definitiva la ausencia de un grupo control<sup>175</sup>. A pesar de ello nuestro estudio retrospectivo nos ha permitido observar y medir variables sin controlarlas, brindando la posibilidad de analizar lo que ocurre en nuestra realidad clínica asistencial. Nuestro hospital es referencia única de todo un área sanitaria, por lo que creemos que lo que en estas páginas se recoge refleja muy bien cómo nuestra población es realmente atendida cuando sufre un SCA.

No se consideraron criterios de exclusión, lo que nos facilitó la definición de caso. En este hospital se atiende todos los SCA acaecidos en su área de influencia, lo que unido al largo periodo de atención analizado (diez años consecutivos) permite un tamaño y una calidad de muestra analizada que creemos potente. Los estudios transversales si bien no son útiles para obtener causalidades entre efecto y exposiciones si tienen la flexibilidad de permitir explorar múltiples asociaciones a un efecto concreto. Esto es de especial interés cuando el objetivo de nuestra investigación está orientado a valorar elementos que pueden aportar claves que ayuden a planificar y administrar servicios de salud.

Los registros hospitalarios resultan muy útiles para describir los episodios isquémicos aunque, como en nuestro caso, no puedan cubrir los eventos isquémicos fatales que ni siquiera llegan a un servicio de urgencias. Recogemos directamente de las historias clínicas y para minimizar los sesgos de información dependientes de la propia codificación se mantuvo a dos personas estables y

correctamente entrenadas durante todo el periodo de estudio.

Los registros de IAM hospitalarios también presentan como conocida limitación su escaso valor como fuente de información sobre mortalidad<sup>126</sup>. Creo que nosotros paliamos en gran medida esta limitación con el modelo de seguimiento realizado. Nuestro periodo de seguimiento de pacientes fue muy amplio: entre uno y diez años, con una mediana de 4,6 años. Esto contrasta con la mayoría de los trabajos publicados donde el seguimiento no alcanza el año salvo en los estudios RESCATE II<sup>66</sup>, GYSCA<sup>69</sup> y PRIAMHO<sup>64,176</sup>. El cruce repetido de nuestros eventos con las bases de datos clínicas y del INDEF nos ha permitido recuperar gran número de éxitos no correctamente recogidos en nuestros registros hospitalarios.

Si bien creemos haber identificado correctamente los pacientes fallecidos no tenemos la capacidad de diferenciar la causa de la muerte. No podemos por ello distinguir mortalidad total de mortalidad cardiovascular. No obstante un trabajo reciente realizado en población > de 75 años con SCASEST nos confirma que las mayoría de las muertes son de origen cardiovascular y, especialmente, por cardiopatía isquémica<sup>177</sup>.

## **Propuesta de modelos de trabajo futuros**

Como hemos reiterado a lo largo de este trabajo creemos que en los próximos años tanto el porcentaje de mayores de 75 años como el número de SCA en este grupo irá progresivamente en aumento. Y este incremento tendrá lugar en un contexto marcado por el incesante desarrollo de las tecnologías de soporte de la historia clínica digital. Trabajos retrospectivos como el nuestro no hacen sino evidenciar la necesidad de que la sociedad disponga de herramientas que permitan conocer y, si es posible disminuir la variabilidad clínica pero en tiempo real.

En nuestra comunidad autónoma disponemos de una historia clínica única que puede ayudarnos a hacer extensivos estudios descriptivos como el nuestro a toda la comunidad. Además de la riqueza asociada al abordaje completo de nuestra región si somos capaces de incrustarlos dentro de un proceso de evaluación continua permitiría ser soporte de la toma de medidas correctoras cuyo resultado último no serían alcanzar resultados intermedios sino verdaderos objetivos en salud. En una adenda final a este trabajo adjuntamos el esbozo de un posible modelo de monitorización continua del proceso asistencial.





## CONCLUSIONES

---

Al menos cuatro de cada diez pacientes que sufren un IAM superan los 75 años de edad. Estos pacientes mayores presentan una mortalidad significativamente mayor que la que sufren pacientes más jóvenes. Esta realidad afecta tanto a su mortalidad precoz (intra-hospitalaria o no) como a la tardía.

Fueron factores predictores de mortalidad a largo plazo, además de clásicos factores de riesgo como diabetes mellitus e hipertensión arterial, la presencia de comorbilidades como ictus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica y/o enfermedad arterial periférica. Igualmente predictores de mortalidad diferida se mostraron la aparición, durante el episodio de hospitalización, tanto de clínica de insuficiencia cardíaca como de fibrilación auricular.

El pronóstico del SCA mejoró por la realización antes del alta de angioplastia, así como la indicación tras la misma de estatinas y betabloqueantes. A lo largo del periodo de estudio se objetivó un esperanzador incremento en la utilización de estos abordajes terapéuticos aunque, en especial en el caso de la angioplastia, el margen de mejora es muy alto aún. El impacto positivo de estas medidas terapéuticas afectó tanto a mayores como a menores de 75 años. Llamativamente esta mejora en el abordaje terapéutico en absoluto palió la brecha existente en cuanto a su utilización entre mayores y jóvenes a favor de éstos últimos.

Resulta especialmente preocupante la situación de la mujer. Ésta presentó un perfil de riesgo alto, con una mayor presencia global de diabetes, así como de HTA, ictus y FA en el grupo menores de 75 años. Su mortalidad precoz fue mayor que para el hombre. A pesar de ello recibieron menos angioplastias e menos indicaciones de prevención secundaria con estatinas y tratamientos con

betabloqueantes al alta cuando las comparamos con los hombres de su mismo grupo etario.

Es prioritario seguir explorando las razones que expliquen esta enorme variabilidad en la práctica clínica. Creemos posible la puesta en marcha de un cuadro de mandos operativo que permita la monitorización del proceso de atención a la cardiopatía isquémica en Extremadura, bajo una visión amplia de abordaje a la multimorbilidad y cronicidad del paciente complejo.

Disponer de una historia clínica única del Servicio Extremeño de Salud facilita enormemente identificar variables, construir y evaluar indicadores que faciliten la toma de decisiones ante el drástico envejecimiento de nuestra población que se avecina.

En el proceso de análisis sería necesario incluir, además de indicadores clínicos de proceso y de resultados en salud, la medición de variables orientadas a cuantificar la fragilidad de los pacientes así como indicadores que recogieran sus expectativas en salud. Probablemente sólo la coordinación de esfuerzos y la implementación de las opciones más eficientes permitan la supervivencia del modelo sanitario que conocemos ante el escenario de cronicidad que el rápido envejecimiento de nuestra población va a plantearnos.



## RELACIÓN DE TABLAS

---



Tabla 1: Variables objeto de estudio: descripción de pacientes .....	59
Tabla 2: Variables objeto de estudio: episodio de hospitalización .....	59
Tabla 3: Variables objeto de estudio: indicadores de proceso y de resultados...	60
Tabla 4: Distribución de casos de IAM (grupos de edad y sexo) .....	67
Tabla 5: Edad del primer ingreso según sexo (evolución temporal) .....	70
Tabla 6: Distribución de factores de riesgo y comorbilidades (grupo edad/sexo) .....	74
Tabla 7: Formas de presentación del SCA (grupos de edad).....	75
Tabla 8: Formas de presentación del SCA (por sexo).....	75
Tabla 9: Formas de presentación del SCA (grupos de edad/sexo) .....	76
Tabla 10: Localización de los IAM .....	77
Tabla 11: Intervenciones realizadas (grupos de edad).....	80
Tabla 12: Tasas de mortalidad (por grupos de edad).....	89
Tabla 13: Modelo de predicción de mortalidad intrahospitalaria.....	91
Tabla 14: Modelo de predicción de mortalidad a largo plazo .....	92
Tabla 15: Interacciones de 1 <sup>er</sup> grado para tratamiento médico y angioplastia (grupos de edad dicotomizada) en el modelo jerárquico.....	93
Tabla 16: Edad media y porcentaje de mujeres en estudios de SCA en España.....	100
Tabla 17: Indicadores de calidad de atención hospitalaria al IAM de la Canadian Cardiovascular Society evaluados en estudio CASTÚO.....	109
Tabla 18: Comparación de indicadores de ingreso hospitalario por IAM.....	111





## RELACIÓN DE FIGURAS

---

Figura 1: Mapa de mortalidad cardiovascular: Europa 2014 .....	17
Figura 2: Regiones europeas objetivo de fondos estructurales 2014 .....	17
Figura 3: Mapa de densidad de población: Europa 2014 .....	18
Figura 4: Mapa de esperanza de vida al nacer: Europa 2014 .....	19
Figura 5: Modelo teórico de escenarios futuros de presupuestos sanitarios <sup>18</sup> ...	21
Figura 6: Pirámides de población: España 2005-2025 (CESIC).....	21
Figura 7: Tasas de hospitalización en España (grupos edad/sexo) INE 2013....	22
Figura 8: Pirámide de Kaiser Permanente <sup>18</sup> .....	23
Figura 9: Pirámide de población: Extremadura 2002 .....	38
Figura 10: Pirámide de población: Extremadura 2009.....	38
Figura 11: Pirámide de población: Extremadura 2013.....	38
Figura 12: Principales causa de muerte según edad (INE 2013) .....	41
Figura 13: Proceso de recogida de datos Estudio CASTÚO .....	57
Figura 14: Edad del paciente en su primer ingreso por IAM (por sexo).....	68
Figura 15: Edad del primer ingreso por IAM (grupos de edad en decenios/sexo).....	69
Figura 16: Edad del primer ingreso por IAM (evolución 2000-2009).....	69
Figura 17: Mapa de dispersión geográfica de SCA: Área Sanitaria Don Benito/Villanueva.....	71
Figura 18: Factores de riesgo y comorbilidades (por sexo) .....	72
Figura 19: Factores de riesgo y comorbilidades (por grupos etarios) .....	73
Figura 20: Presentación de Insuficiencia cardíaca en SCA grados Killip-Kimbal (KK) .....	78
Figura 21: Presentación de ICA en el SCA (KK > 1 en grupos edad/sexo) .....	78
Figura 22: Duración del ingreso hospitalario (sexo y edad).....	79
Figura 23: Duración del ingreso hospitalario (evolución temporal) .....	79
Figura 24: Coronariografías: evolución temporal (grupos edad/sexo) .....	81
Figura 25: Angioplastias: evolución temporal (grupos edad/sexo).....	81
Figura 26: Tratamientos al alta (grupos de edad).....	82
Figura 27: Tratamientos al alta en menores de 75 años .....	83
Figura 28: Tratamientos al alta: mayores de 75 años.....	83
Figura 29: Tratamiento con antiagregantes (evol temporal por grupos edad/sexo) .....	84
Figura 30: Tratamiento con estatinas (evol temporal por grupos edad/sexo) .....	85
Figura 31: Tratamiento con betabloqueantes (evol temporal por grupos edad/sexo).....	85
Figura 32: Tratamiento con lecas/Ara II (evol temporal por grupos edad/sexo) .....	86
Figura 33: Tratamiento con antagonistas del calcio (evol temp grupos edad/sexo) .....	86

Figura 34: Tratamiento con diuréticos (evol temporal por grupos edad/sexo) .....	87
Figura 35: Tratamiento con anticoagulantes (evol temporal por grupos edad/sexo).....	87
Figura 36: Curva de Kaplan-Meier para mortalidad a largo plazo (edad dicotomizada) .....	88
Figura 37: Tasas de mortalidad en pacientes < 75 años (por sexo) .....	89
Figura 38: Tasas de mortalidad en pacientes > 75 años (por sexo) .....	90
Figura 39: Modelo de seguimiento de altas hospitalarias.....	94
Figura 40: Estudios de SCA en España.....	100
Figura 41: Relación edad media y % de mujeres: ensayos clinicos de SCA ...	102
Figura 42: Relación edad media y % de mujeres: series españolas de SCA ...	103
Figura 43 :Relación edad media y % de mujeres: series internacionales SCA.	104
Figura 44: Comparativa estudios nacionales: Factores de riesgo .....	106
Figura 45: Comparativa de estudios nacionales: comorbilidades.....	106
Figura 46: Comparativa estudios en poblaciones ancianas: FR y comorbilidades .....	107
Figura 47: Comparativa de comorbilidades y tratamientos - registro MINAP....	108
Figura 48 : Mortalidad intrahospitalaria versus edad media en los estudios.....	110
Figura 49: Mortalidad intrahospitalaria versus % de mujeres en los estudios...	111
Figura 50 Diferencia de mortalidad entre hombres y mujeres (grupos de edad) .....	121
Figura 51: Propuesta de cuadro de mando en el SES .....	150



## **PUBLICACIONES Y COMUNICACIONES**

---



### **Revistas Indexadas**

- 1.- Felix-Redondo F, Lozano L, Consuegra L, Garciperez F, Fernandez-Berges D. Risk factors and therapeutic coverage at 6-years in patients with previous myocardial infarction: the CASTUO study. *Open Heart*. 2016;3(1):e000368.
- 2.- Fernández-Bergés D, Félix-Redondo FJ, Consuegra-Sánchez L, Lozano-Mera L, Miranda Díaz I, Durán Guerrero M, et al. Infarto de miocardio en mayores de 75 años: una población en aumento. *Estudio CASTÚO. Rev Clin Esp*. 2015;215(4):195-203.

### **Comunicaciones a Congresos**

- 1.- Felix-Redondo F, Lozano L, Consuegra L, Gimenez F, Garciperez FJ, Fernandez-Berges D. Risk factors, clinical status and therapeutic management of patients with myocardial infarction: examination 6 years follow-up castuo study (Ref: wcc16-abs-2262 aceptada). *World Congress of Cardiology & Cardiovascular Health 2016*. México; 4-7 Junio 2016.
- 2.- Fernandez-Berges D, Felix-Redondo F, Consuegra L, Lozano L, Gimenez F, Garcipérez FJ, Durán JM; García P. Fibrilación auricular en pacientes ingresados por infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca o ictus en la primera década del siglo XXI: evolución y tratamiento anticoagulante tardío. *SEC 2015 - Congreso de las Enfermedades Cardiovasculares*. Bilbao; 22-24 octubre 2015.
- 3.- Fernandez-Berges D, Felix-Redondo F, Consuegra L, Lozano L, Benitez F, Durán JM; Polanco J, Lopez Minguez JR. Infarto de miocardio en mayores de 75 años: una oportunidad para mejorar. *SEC 2014 - Congreso de las Enfermedades Cardiovasculares*. Santiago de Compostela; 30 octubre – 1 noviembre 2014.





## **FINANCIACIÓN DEL PROYECTO**

---

- Beca Fondo de Investigación Sanitaria FIS PI 10/02153
- Beca Grupos emergentes (Exp EMER 07/046) Instituto de Salud Carlos III.



## **ADENDA**

---



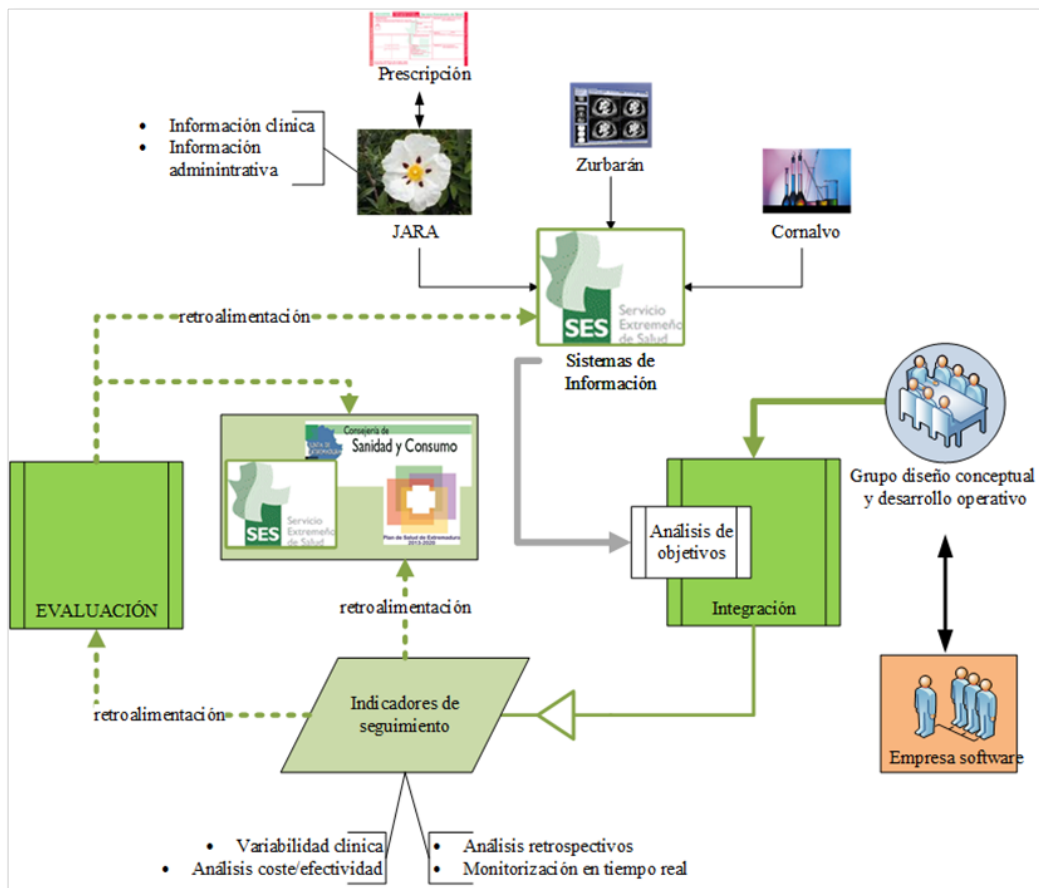
## **Propuesta de un cuadro de mandos en el SES.**

Como recogimos en la metodología el estudio CASTÚO es el resultante de la explotación ampliada de un registro de casos hospitalarios. Disponemos, también de trabajos en nuestro medio que integran informaciones de estas características con la proveniente de los registros de atención primaria<sup>178</sup>. Esto facilita, mediante la explotación de sistemas de información integrados, que la información sea correctamente recuperada y analizada, conectando asistencia e investigación y facilitando la colaboración entre niveles asistenciales<sup>179</sup>

Las bases de datos poblacionales permiten valorar la atención de forma longitudinal, con una visión holística y de universalidad. El tamaño muestral pasa a ser su mejor aliado, siendo posible evaluaciones en tiempo real, con seguimientos prolongados y con un coste razonable<sup>180</sup>. Nos permiten mejorar nuestro conocimiento sobre la historia natural de las enfermedades, su prevalencia, incidencia y comorbilidades. Hacen posible estudios sobre impacto de los estilos de vida sobre las enfermedades y sobre sus factores de riesgo. Recientemente se ha publicado un trabajo español orientado, específicamente a valorar incidencia y mortalidad por infarto agudo de miocardio en la población mayor de 60 años y para ello utilizó base de datos poblacionales que permitió un seguimiento prospectivo de los pacientes<sup>181</sup>. Es un ejemplo de como estas BD poblacionales abren una ventana al conocimiento de la relación beneficio-efectividad de los fármacos en la vida real, la calidad de su utilización así como sus efectos adversos.

En un sistema público como el nuestro aportan datos sobre utilización de las consultas y de los flujos de pacientes dentro del sistema, por ejemplo las

derivaciones de atención primaria a segundo nivel asistencial. Todos y cada uno de esos elementos no deja de ser una forma de medir la efectividad de nuestra atención y por tanto de poder garantizar su sostenibilidad.



**Figura 51: Propuesta de cuadro de mando en el SES**

El Servicio Extremeño de Salud dispone de una historia clínica electrónica única por paciente. Además de los datos demográficos están disponibles una ingente cantidad de datos tanto administrativos como asistenciales y que no se circunscriben al episodio de hospitalización sino que abarca todo el proceso asistencial, ya que gran parte de esta información proviene de Atención Primaria. Muchos de los datos necesarios para construir indicadores que ayuden en el manejo de la comorbilidad están disponibles en los registros informatizados pero se encuentran infrautilizados, problema común a muchos sistemas sanitarios<sup>182</sup>.

Resulta posible implementar un cuadro de mando de seguimiento con indicadores de calidad de proceso, añadiendo a los datos de la propia hospitalización indicadores de perfil administrativo que podrían obtenerse de los registros de JARA asistencial o de la BD de dispensación del SES.

Y el hecho de potenciar la evaluación de indicadores sobrepasa el ámbito académico y de investigación. Se ha podido demostrar como la implementación de un sistema formal para revisar y "garantizar" los indicadores clave de la calidad de la atención en tiempo real en el hospital se asocia con mejores resultados en los pacientes ingresados y en concreto por un SCA<sup>183</sup>. Heidenreich et al ya publicaron como un sistema de incentivos basado en la medición de la adherencia a guías terapéuticas en caso de IAM consiguió mejorar un indicador duro como es la mortalidad intrahospitalaria<sup>184</sup>.

Es imprescindible diseñar y evaluar tanto indicadores de proceso como de resultados. Cada vez encontramos más iniciativas de evaluación con propuestas muy concretas de indicadores<sup>124, 125</sup>. Su utilización permitirá la evaluación de resultados y con ello implementar estrategias para garantizar que todos los pacientes con infarto agudo de miocardio reciben la mejor atención posible.

Esta experiencia creemos que es aplicable al estudio de otro tipo de patologías, en especial desde la implantación de la historia clínica única de JARA asistencial. La sistematización de informaciones recogidas en nuestro protocolo de estudio podría integrarse sin demasiada dificultad un cuadro de mando a tiempo real. Esto podría permitir la monitorización de la atención de entidades clínicas prevalentes con alto impacto tanto a nivel asistencial como puramente económico.

Además de estos indicadores clínicos se deben introducir también aquellos que nos ayuden a identificar los pacientes frágiles, más vulnerables y probablemente cuyo abordaje deba ser más conservador. Pero, una vez iniciado

este proceso es necesario trabajar simultáneamente en la implementación de indicadores que midan la percepción de salud por parte del paciente, cómo la enfermedad les afecta en cuanto a síntomas, funcionalidad y calidad de vida. Los resultados expresados por nuestros pacientes (insatisfacción con la percepción de su estado de salud, sensación de soledad) tienen una enorme importancia pronóstica a largo plazo y específicamente en mujeres, por lo que deberían ser tenidos en cuenta como lo son indicadores clínicos clásicos como la disfunción ventricular o la insuficiencia renal crónica<sup>185</sup> y de los cuales se muestran a veces incluso complementarios<sup>133</sup>.

Un ejemplo de indicador de calidad de vida es el Seattle Angina Questionnaire<sup>134</sup>. Spertus et al han publicado su valor pronóstico al estar asociado de forma independiente a un ítem de resultado duro como es la mortalidad al año de sufrir un IAM, lo que le convierte en una ayuda a la estratificación de riesgo en este tipo de pacientes. Afortunadamente cada vez se publican más iniciativas orientadas a mejorar nuestro conocimiento sobre la percepción de salud de nuestros pacientes<sup>186,187</sup>, incluido nuestro país<sup>188</sup>.

Este escenario hay que tenerlo muy en cuenta en el momento de diseñar cualquier sistema de monitorización como el que proponemos para evitar caer en iniciativas locales que sólo aporten valor añadido en el lugar donde se incian pero que finalmente pueden resultar poco eficientes.







## **BIBLIOGRAFÍA**

---

- 1 Figueiras MJ, Maroco J, Caeiro R, Monteiro R, Trigo M. The relationship between illness perceptions and cardiac misconceptions after Myocardial Infarction. *Psychol Health Med*. 2015;20(5):570-81.
- 2 Slebus FG, Jorstad HT, Peters RJ, Kuijer PPF, Willems JHH, Sluiter JK, et al. Return to Work after an Acute Coronary Syndrome: Patients' Perspective. *Saf Health Work*. 2012;3(2):117-22.
- 3 Ribas C. El Periodismo científico y su relación con el proceso de producción de las noticias en los medios de comunicación de masas. *Mediatika*. 2002;8:499–522.
- 4 semFYC. Cómo mantener sanos el corazón y las arterias [Internet]. *Guía Práctica de la Salud*. 2013 [citado 7 de enero de 2015]. Recuperado a partir de: [http://www.semfyec.es/es/enciclopedia/guia\\_practica\\_salud/](http://www.semfyec.es/es/enciclopedia/guia_practica_salud/)
- 5 SEC. Parada cardíaca, ¿cómo actuar? [Internet]. 2015 [citado 23 de julio de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.fundaciondelcorazon.com/corazon-facil/blog-impulso-vital/2746-parada-cardiaca-como-actuar.html>
- 6 SEMI. Información para pacientes [Internet]. 2013. Recuperado a partir de: <https://www.fesemi.org/quienes/informacion-pacientes>
- 7 Dullaghan L, Lusk L, Donnelly P, McGeough M, Fitzsimons D. Communicating with people who have experienced heart attack. *Emerg Nurse*. 2013;21(6):33-6.
- 8 Hämäläinen H, Mäki J, Virta L, Keskimäki I, Mähönen M, Moltchanov V, et al. Return to work after first myocardial infarction in 1991-1996 in Finland. *Eur J Public Health*. 2004;14(4):350-3.
- 9 Osler M, Mårtensson S, Prescott E, Carlsen K. Impact of Gender, Co-Morbidity and Social Factors on Labour Market Affiliation after First Admission for Acute Coronary Syndrome. A Cohort Study of Danish Patients 2001–2009. *PLoS One* [Internet]. 2014 [citado 25 de enero de 2015];9(1). Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3907569/>
- 10 Gutiérrez Morlote J, Vacas Arlandis M, Lobato García A, Llorca Díaz J, Solís P, A J, et al. Impacto del infarto de miocardio en la situación laboral de los pacientes. *Rev Esp Cardiol*. 2015;52(8):556–62.

- 
- 11 Quinones PA, Seidl H, Holle R, Kuch B, Meisinger C, Hunger M, et al. New potential determinants of disability in aged persons with myocardial infarction: results from the KORINNA-study. *BMC Geriatr.* 2014 19;14-34.
  - 12 European Union. Eurostat regional yearbook 2014 [Internet]. 2014 [citado 25 de enero de 2016]. Recuperado a partir de: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5786129/KS-HA-14-001-00-EN.PDF/61bb5fe8-ebd1-473a-9c9d-fdb1993284a6>
  - 13 Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud En España [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011 [citado 25 de julio de 2015]. Recuperado a partir de: [http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/cancer-cardiopatia/ CARDIOPATIA/opsc\\_est20.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/cancer-cardiopatia/ CARDIOPATIA/opsc_est20.pdf)
  - 14 Instituto Nacional de Estadística (España). INEbase [en línea]. [Madrid]: INE. <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?per=12&type=db&divi=IDB&idtab=47> [Consulta: 20 julio 2015]
  - 15 Estrategia para el abordaje de la cronicidad en el sistema Nacional de Salud [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2012 [Consulta: 20 julio 2015]. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/ESTRATEGIA\\_ABORDAJE\\_CRONICIDAD.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/ESTRATEGIA_ABORDAJE_CRONICIDAD.pdf)
  - 16 European Union. The 2012 Ageing report: Economic and budgetary projections for the EU27 Member States (2010- 2060) [Internet]. Recuperado a partir de: [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/european\\_economy/2012/pdf/ee-2012-2\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2012/pdf/ee-2012-2_en.pdf)
  - 17 European Union, Health Policy Forum. Answer to DG SANCO consultation on chronic diseases. [Internet]. 2012. Recuperado a partir de: [http://ec.europa.eu/health/interest\\_groupsocs/euhpf\\_answer\\_consultation\\_jan2012\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/interest_groupsocs/euhpf_answer_consultation_jan2012_en.pdf)
  - 18 Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco, Departamento de Sanidad y Consumo de Sanidad y Consumo. País Vasco: transformando el Sistema de Salud 2009 - 2012 [Internet]. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco; 2012 [citado 7 de junio de 2015]. Recuperado a partir de: [http://www.osakidetza.euskadi.eus/r85orga01/es/contenidos/informacion/estrategia\\_cronicidad/es\\_cronicos/adjuntos/transformando\\_sistema\\_salud.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.eus/r85orga01/es/contenidos/informacion/estrategia_cronicidad/es_cronicos/adjuntos/transformando_sistema_salud.pdf)

- 
- 19 CSIC E en red. Envejecimiento en red. EN-RED. Portal especializado en envejecimiento y personas mayores. Gerontología y Geriátrica. Consejo Superior de Investigaciones Científicas [Internet]. [citado 1 de agosto de 2015]. Recuperado a partir de: <http://envejecimiento.csic.es/estadisticas/hablando/index.html>
  - 20 Parejo Hernandez, E. Propuesta de estrategia de abordaje a la cronicidad en Extremadura [V Máster universitario en dirección de organizaciones sanitarias y sociosanitarias]. [Mérida]: Universidad de Extremadura; 2013.
  - 21 PriceWaterHouse Cooper. Diez temas candentes de la Sanidad Española para 2012. Dos agendas simultáneas: recortes y reformas [Internet]. 2013. Recuperado a partir de: [http://www.pwc.es/es\\_ES/es/publicaciones/sector-publico/assets/diez-temas-candentes-sanidad-2012.pdf](http://www.pwc.es/es_ES/es/publicaciones/sector-publico/assets/diez-temas-candentes-sanidad-2012.pdf)
  - 22 Feachem RGA, Dixon J, Berwick DM, Enthoven AC, Sekhri NK, White KL. Getting more for their dollar: a comparison of the NHS with California's Kaiser. *BMJ*. 2002;324(7330):135-43.
  - 23 Kaiser Permanente Institute for Health Policy [Internet]. Kaiser Permanente. 2015 [cited 7 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.kpihp.org/about-us/#sthash.SdlZZxGW.dpbs>
  - 24 Kaiser Permanente [Internet]. Wikipedia, the free encyclopedia. 2015 [citado 12 de julio de 2015]. Recuperado a partir de: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Kaiser\\_Permanente&oldid=670434265](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Kaiser_Permanente&oldid=670434265)
  - 25 Kaiser Permanente Policy Stories V2 no. 1: Reducing Heart Attacks and Strokes: Bringing Kaiser Permanente Treatment Protocols to Safety Net Providers | Kaiser Permanente Institute for Health Policy [Internet]. [citado 12 de julio de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.kpihp.org/kaiser-permanente-policy-stories-v2-no-1-reducing-heart-attacks-and-strokes-bringing-kaiser-permanente-treatment-protocols-to-safety-net-providers/#sthash.KvbYDJZq.dpbs>
  - 26 Snyderman D, Salzman B, Mills G, Hersh L, Parks S. Strategies to help reduce hospital readmissions. *J Fam Pract*. 2014;63(8):430–8a.
  - 27 Félix Redondo FJ. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular clásicos en Extremadura. Estudio poblacional [tesis doctoral]. [Badajoz]: Universidad de Extremadura; 2012. Recuperado a partir de: [http://dehesa.unex.es:8080/xmlui/bitstream/handle/10662/487/TDUEX\\_2013\\_Felix\\_Redondo.pdf?sequence=1](http://dehesa.unex.es:8080/xmlui/bitstream/handle/10662/487/TDUEX_2013_Felix_Redondo.pdf?sequence=1)

- 
- 28 Ruiz A, Barón B, Domingo C, Sánchez M, Salazar RM, Gómez Y. Proceso asistencial de pacientes con enfermedades crónicas complejas y pluripatológicos. Madrid: SEMI, semFYC y FAECAP; 2013 p. 26.
  - 29 Working group on health outcomes for older persons with multiple chronic conditions. Universal health outcome measures for older persons with multiple chronic conditions. *J Am Geriatr Soc.* 2012;60(12):2333–41.
  - 30 Krumholz HM, Currie PM, Riegel B, Phillips CO, Peterson ED, Smith R, et al. A taxonomy for disease management: a scientific statement from the American Heart Association Disease Management Taxonomy Writing Group. *Circulation.* 2006;114(13):1432–45.
  - 31 Bertomeu V, Cequier Á, Bernal JL, Alfonso F, Anguita MP, Muñoz J, et al. Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio. Relevancia del tipo de hospital y la atención dispensada. Estudio RECALCAR. *Revista Española de Cardiología.* 2013;66(12):935-42.
  - 32 Fiol M, Cabadés A, Sala J, Marrugat J, Elosua R, Vega G, et al. Variabilidad en el manejo hospitalario del infarto agudo de miocardio en España. Estudio IBERICA (Investigación, Búsqueda Específica y Registro de Isquemia Coronaria Aguda)\*. *Rev Esp Cardiol.* 2001;54(04):443-52.
  - 33 Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD. 3<sup>th</sup> Universal Definition of Myocardial Infarction. *Circulation.* 2012;126(16):2020-35.
  - 34 Kirchberger I, Meisinger C, Golüke H, Heier M, Kuch B, Peters A, et al. Long-term survival among older patients with myocardial infarction differs by educational level: results from the MONICA/KORA myocardial infarction registry. *Int J Equity Health.* 2014 19;13:19.
  - 35 Quiles J, Miralles-Vicedo B. Estrategias de prevención secundaria del síndrome coronario agudo. *Revista Española de Cardiología.* 2014;67(10):844-8.
  - 36 Gervás J, Gavilán E, Jimenez L. Prevención cuaternaria: es posible (y deseable) una asistencia sanitaria menos dañina. *AMF.* 2012;8(6):312-7.
  - 37 Schjerning Olsen A-M, Gislason GH, McGettigan P, Fosbøl E, Sørensen R, Hansen ML, et al. Association of NSAID use with risk of bleeding and cardiovascular events in patients receiving antithrombotic therapy after myocardial infarction. *JAMA.* 2015;313(8):805-14.

- 
- 38 Degano IR, Elosua R, Marrugat J. Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: Estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *Rev Esp Cardiol* 2013;66:472-81.
  - 39 Yayan J. Weak Prediction Power of the Framingham Risk Score for Coronary Artery Disease in Nonagenarians. *PLoS ONE*. 2014;9(11):e113044.
  - 40 Bell SP, Saraf A. Risk stratification in very old adults: How to best gauge risk as the basis of management choices for patients aged over 80. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014;57(2):197–203.
  - 41 Gurwitz JH, Col NF, Avorn J. The exclusion of the elderly and women from clinical trials in acute myocardial infarction. *JAMA*. 1992;268(11):1417–22.
  - 42 Garin N, Olaya B, Perales J, Moneta MV, Miret M, Ayuso-Mateos JL, et al. Multimorbidity Patterns in a National Representative Sample of the Spanish Adult Population. *PLoS One* [Internet]. 20 de enero de 2014 [citado 8 de agosto de 2015];9(1). Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3896355/>
  - 43 Khafaji HAH, Suwaidi JMA. Atypical presentation of acute and chronic coronary artery disease in diabetics. *World J Cardiol*. 2014;6(8):802–13.
  - 44 Nauta ST, van Domburg RT, Nuis R-J, Akkerhuis M, Deckers JW. Decline in 20-year mortality after myocardial infarction in patients with chronic kidney disease: evolution from the prethrombolysis to the percutaneous coronary intervention era. *Kidney Int* 2013;84(2):353-8.
  - 45 Lau DH, Huynh LT, Chew DP, Astley CM, Soman A, Sanders P. Prognostic impact of types of atrial fibrillation in acute coronary syndromes. *Am J Cardiol*. 2009;104(10):1317-23.
  - 46 Coronado BE, Pope JH, Griffith JL, Beshansky JR, Selker HP. Clinical features, triage, and outcome of patients presenting to the ED with suspected acute coronary syndromes but without pain: a multicenter study. *Am J Emerg Med*. 2004;22(7):568–74.
  - 47 Rosell-Ortiz F, Mellado-Vergel FJ, Fernández-Valle P, González-Lobato I, Martínez-Lara M, Ruiz-Montero MM, et al. Initial complications and factors related to prehospital mortality in acute myocardial infarction with ST segment elevation. *Emerg Med J*. 2015;32(7):559–63.
  - 48 Witt BJ, Brown J, Robert D., Jacobsen SJ, Weston SA, Yawn BP, Roger VL. A Community-Based Study of Stroke Incidence after Myocardial Infarction. *Ann Intern Med*. 2005;143(11):785–92.



- 
- 49 Wang Y, Lichtman JH, Dharmarajan K, Masoudi FA, Ross JS, Dodson JA, et al. National trends in stroke after acute myocardial infarction among Medicare patients in the United States: 1999 to 2010. *American Heart Journal*. 2015;169(1):78–85.e4.
  - 50 Liang H-W, Huang Y-P, Pan S-L. Parkinson disease and risk of acute myocardial infarction: A population-based, propensity score-matched, longitudinal follow-up study. *Am Heart J*. 2015;169(4):508-14.
  - 51 Grand A, Termoz A, Fichter P, Ghadban W, Velon S, Abdulrahman O, et al. [Myocardial infarction in the elderly. Comparison between 2 groups of patients over 75 and under 65 years of age]. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. 1997;46(9):561–7.
  - 52 Grosmaître P, Le Vasseur O, Yachouh E, Courtial Y, Jacob X, Meyran S, et al. Significance of atypical symptoms for the diagnosis and management of myocardial infarction in elderly patients admitted to emergency departments. *Arch Cardiovasc Dis*. 2013;106(11):586-92.
  - 53 Kurita A, Takase B, Uehata A, Maruyama T, Nishioka T, Sugahara H, et al. Painless myocardial ischemia in elderly patients compared with middle-aged patients and its relation to treadmill testing and coronary hemodynamics. *Clin Cardiol*. 1991;14(11):886–90.
  - 54 Wetmore JB, Broce M, Malas A, Almekhi A. Painless Myocardial Ischemia Is Associated with Mortality in Patients with Chronic Kidney Disease. *Nephron Clinical Practice*. 2012;122(1-2):9–16.
  - 55 Tresch DD, Brady WJ, Aufderheide TP, Lawrence SW, Williams KJ. Comparison of elderly and younger patients with out-of-hospital chest pain. Clinical characteristics, acute myocardial infarction, therapy, and outcomes. *Arch Intern Med*. 1996;156(10):1089-93.
  - 56 Henriksson C, Larsson M, Herlitz J, Karlsson J-E, Wernroth L, Lindahl B. Influence of health-related quality of life on time from symptom onset to hospital arrival and the risk of readmission in patients with myocardial infarction. *Open Heart* [Internet]. 13 de diciembre de 2014 [citado 12 de julio de 2015];1(1). Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4267108/>

- 
- 57 Coloma PM, Valkhoff VE, Mazzaglia G, Nielsson MS, Pedersen L, Molokhia M, et al. Identification of acute myocardial infarction from electronic healthcare records using different disease coding systems: a validation study in three European countries. *BMJ Open* [Internet]. 7 de junio de 2013 [citado 8 de agosto de 2015];3(6). Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3686251/>
- 58 Rubbo B, Fitzpatrick NK, Denaxas S, Daskalopoulou M, Yu N, Patel RS, et al. Use of electronic health records to ascertain, validate and phenotype acute myocardial infarction: A systematic review and recommendations. *Int J Cardiol*. 2015;187:705-11.
- 59 Pujol Rodríguez, R.; Abellán García, A.; Vilches, J. Las pirámides de la población española en un click (2ª edición). *Blog Envejecimiento [en-red]*, 31 de octubre, 2014. ISSN 2387-1512. Disponible en: <https://envejecimientoenred.wordpress.com/2014/10/31/las-piramides-de-la-poblacion-espanola-en-un-click-2a-edicion/>
- 60 Hamm CW, Bassand J-P, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal*. 2011;32(23):2999-3054.
- 61 Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Lundqvist CB, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *European Heart Journal*. 2012;33(20):2569-619.
- 62 Lee PY, Alexander KP, Hammill BG, Pasquali SK, Peterson ED. Representation of elderly persons and women in published randomized trials of acute coronary syndromes. *JAMA*;286(6):708-13.
- 63 Gao L, Green E, Barnes LE, Brayne C, Matthews FE, Robinson L, et al. Changing non-participation in epidemiological studies of older people: evidence from the Cognitive Function and Ageing Study I and II. *Age Ageing*. 2015;afv101.
- 64 Arós F, Cuñat J, Loma-Osorio A, Torrado E, Bosch X, Rodríguez JJ, et al. Tratamiento del infarto agudo de miocardio en España en el año 2000. El estudio PRIAMHO II. *Revista Española de Cardiología*. 2003;56(12):1165-73.

- 
- 65 Bueno H, Bardají A, Fernández-Ortiz A, Marrugat J, Martí H, Heras M. Manejo del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en España. Estudio DESCARTES (Descripción del Estado de los Síndromes Coronarios Agudos en un Registro Temporal ESpañol). *Rev Esp Cardiol*. 2005;58(3):244-52.
- 66 García-García C, Molina L, Subirana I, Sala J, Bruguera J, Arós F, et al. Diferencias en función del sexo en las características clínicas, tratamiento y mortalidad a 28 días y 7 años de un primer infarto agudo de miocardio. Estudio RESCATE II. *Revista Española de Cardiología*. 2014;67(1):28-35.
- 67 Cabadés A, Valencia J, Rueda J, Echánove I, Sanjuán R, Cebrián J, et al. Evolution in the Management of Acute Myocardial Infarction in the Autonomous Community of Valencia (Spain): Ten Years of the Primvac Registry (1995-2004). *Int J Biomed Sci*. 2010;6(2):87-95.
- 68 Ferreira-González I, Permanyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuñat J, Civeira E, et al. MASCARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado). *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(8):803-16.
- 69 Ruiz-Nodar JM, Cequier Á, Lozano T, Fernández Vázquez F, Möller I, Abán S, et al. Impacto del tipo de hospital en el tratamiento y evolución de los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63(4):390-9.
- 70 Barrabés JA, Bardají A, Jiménez-Candil J, del Nogal Sáez F, Bodí V, Basterra N, et al. Pronóstico y manejo del síndrome coronario agudo en España en 2012: estudio DIOCLES. *Rev Esp Cardiol*. febrero de 2015;68(2):98-106.
- 71 Bueno H, Betriu A, Heras M, Alonso JJ, Cequier A, García EJ, et al. Primary angioplasty vs. fibrinolysis in very old patients with acute myocardial infarction: TRIANA (TRatamiento del Infarto Agudo de miocardio eN Ancianos) randomized trial and pooled analysis with previous studies. *Eur Heart J*. 2011;32(1):51-60
- 72 Cequier Á, Bueno H, Augé JM, Bardají A, Fernández-Ortiz A, Heras M. Características y mortalidad del infarto agudo de miocardio tratado con intervencionismo coronario percutáneo primario en España. Resultados del Registro TRIANA 1 (TRatamiento del Infarto Agudo de miocardio eN Ancianos). *Revista Española de Cardiología*. 2005;58(4):341-50.

- 
- 73 Bardají A, Bueno H, Fernández-Ortiz A, Cequier Á, Augé JM, Heras M. Tratamiento y evolución a corto plazo de los ancianos con infarto agudo de miocardio ingresados en hospitales con disponibilidad de angioplastia primaria. El Registro TRIANA (TRatamiento del Infarto Agudo de miocardio eN Ancianos). *Revista Española de Cardiología*. 2005;58(4):351-8.
- 74 Alexander KP, Newby LK, Cannon CP, Armstrong PW, Gibler WB, Rich MW, et al. Acute Coronary Care in the Elderly, Part I Non–ST-Segment–Elevation Acute Coronary Syndromes: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association Council on Clinical Cardiology: In Collaboration With the Society of Geriatric Cardiology. *Circulation*. 2007;115(19):2549-69.
- 75 Alexander KP, Newby LK, Armstrong PW, Cannon CP, Gibler WB, Rich MW, et al. Acute Coronary Care in the Elderly, Part II ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association Council on Clinical Cardiology: In Collaboration With the Society of Geriatric Cardiology. *Circulation*. 2007;115(19):2570-89.
- 76 Lernfelt B, Landahl S, Svanborg A. Coronary Heart Disease at 70, 75 and 79 Years of Age: A Longitudinal Study with Special Reference to Sex Differences and Mortality. *Age and Ageing*. 1990;19(5):297–303.
- 77 Plakht Y, Shiyovich A, Weitzman S, Fraser D, Zahger D, Gilutz H. A new risk score predicting 1- and 5-year mortality following acute myocardial infarction. *Int J Cardiol*. 2012;154(2):173–9.
- 78 Plakht Y, Shiyovich A, Gilutz H. Predictors of long-term (10-year) mortality postmyocardial infarction: Age-related differences. Soroka Acute Myocardial Infarction (SAMI) Project. *J Cardiol*. 2015;65(3):216–23.
- 79 Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373–83.
- 80 INE. Datos Estadística de Defunciones por Causa de Muerte [Internet]. Nota de prensa. 2015 [citado 25 de enero de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.ine.es/prensa/np896.pdf>
- 81 Kawai K, Hamashige N, Kubokawa S, Seki S, Seo H, Doi Y. Early Management of Acute Myocardial Infarction in the Elderly. *Nippon Ronen Igakkai Zasshi Japanese Journal of Geriatrics*. 2000;37(4):283–7.

- 
- 82 Velders MA, James SK, Libungan B, Sarno G, Fröbert O, Carlsson J, et al. Prognosis of elderly patients with ST-elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention in 2001 to 2011: A report from the Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry (SCAAR) registry. *Am Heart J.* 2014;167(5):666-73.
- 83 Tjia J, Allison J, Saczynski JS, Tisminetzky M, Givens JL, Lapane K, et al. Encouraging Trends in Acute Myocardial Infarction Survival in the Oldest Old. *Am J Med.* de 2013;126(9):798–804.
- 84 Pagé M, Doucet M, Eisenberg MJ, Behlouli H, Pilote L. Temporal trends in revascularization and outcomes after acute myocardial infarction among the very elderly. *CMAJ.* 2010 ;182(13):1415–20.
- 85 Vandecasteele EH, De Buyzere M, Gevaert S, de Meester A, Convens C, Dubois P, et al. Reperfusion therapy and mortality in octogenarian STEMI patients: results from the Belgian STEMI registry. *Clin Res Cardiol.* 2013;102(11):837-45.
- 86 Zaman MJ, Stirling S, Shepstone L, Ryding A, Flather M, Bachmann M, et al. The association between older age and receipt of care and outcomes in patients with acute coronary syndromes: a cohort study of the Myocardial Ischaemia National Audit Project (MINAP). *European Heart Journal.* 2014;35(23):1551-8.
- 87 Mangiacapra F, Ricottini E, Di Gioia G, Peace A, Patti G, De Bruyne B, et al. Comparison among patients  $\geq 75$  years having percutaneous coronary angioplasty using drug-eluting stents versus bare metal stents. *Am J Cardiol.* 2015;115(9):1179-84.
- 88 Bach RG, Cannon CP, Weintraub WS, DiBattiste PM, Demopoulos LA, Anderson HV, et al. The effect of routine, early invasive management on outcome for elderly patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Ann Intern Med.* 2004;141(3):186–95.
- 89 Savonitto S, Cavallini C, Petronio AS, Murena E, Antonicelli R, Sacco A, et al. Early Aggressive Versus Initially Conservative Treatment in Elderly Patients With Non–ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *JACC: Cardiovascular Interventions.* 2012;5(9):906-16.

- 90 Fox KAA, Clayton TC, Damman P, Pocock SJ, de Winter RJ, Tijssen JGP, et al. Long-Term Outcome of a Routine Versus Selective Invasive Strategy in Patients With Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome: A Meta-Analysis of Individual Patient Data. *Journal of the American College of Cardiology*. 2010;55(22):2435–45.
- 91 Henderson RA, Jarvis C, Clayton T, Pocock SJ, Fox KAA. 10-Year Mortality Outcome of a Routine Invasive Strategy Versus a Selective Invasive Strategy in Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome: The British Heart Foundation RITA-3 Randomized Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(5):511-20.
- 92 Schiele F, Meneveau N, Seronde MF, Descotes-Genon V, Oettinger J, Ecarnot F, et al. Changes in management of elderly patients with myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2009;30(8):987–94.
- 93 Chen H-Y, McManus DD, Saczynski JS, Gurwitz JH, Gore JM, Yarzebski J, et al. Characteristics, treatment practices, and in-hospital outcomes of older adults hospitalized with acute myocardial infarction. *J Am Geriatr Soc* 2014;62(8):1451-9.
- 94 Gharacholou SM, Roger VL, Lennon RJ, Rihal CS, Sloan JA, Spertus JA, et al. Comparison of Frail Patients Versus Nonfrail Patients  $\geq 65$  Years of Age Undergoing Percutaneous Coronary Intervention. *American Journal of Cardiology*. 2012;109(11):1569-75.
- 95 Ekerstad N, Swahn E, Janzon M, Alfredsson J, Löfmark R, Lindenberger M, et al. Frailty is independently associated with 1-year mortality for elderly patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction. *Eur J Prev Cardiol*. 2014;21(10):1216-24.
- 96 Libungan B, Hirlekar G, Albertsson P. Coronary angioplasty in octogenarians with emergent coronary syndromes: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2014;15(1):349.
- 97 Kragholm K, Halim SA, Yang Q, Schulte PJ, Hochman JS, Melloni C, et al. Sex-Stratified Trends in Enrollment, Patient Characteristics, Treatment, and Outcomes Among Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome Patients: Insights From Clinical Trials Over 17 Years. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2015;8(4):357-67.

- 
- 98 Tsang W, Alter DA, Wijeyesundera HC, Zhang T, Ko DT. The Impact of Cardiovascular Disease Prevalence on Women's Enrollment in Landmark Randomized Cardiovascular Trials: A Systematic Review. *J Gen Intern Med.* 2012;27(1):93-8.
- 99 Canto JG, Rogers WJ, Goldberg RJ, Peterson ED, Wenger NK, Vaccarino V, et al. Association of Age and Sex With Myocardial Infarction Symptom Presentation and In-Hospital Mortality. *JAMA.* 2012;307(8):813-22.
- 100 Canto JG, Canto EA, Goldberg RJ. Time to standardize and broaden the criteria of acute coronary syndrome symptom presentations in women. *Can J Cardiol.* 2014;30(7):721-8.
- 101 van Loo HM, van den Heuvel ER, Schoevers RA, Anselmino M, Carney RM, Denollet J, et al. Sex dependent risk factors for mortality after myocardial infarction: individual patient data meta-analysis. *BMC Med [Internet].* 2014 [citado 5 de agosto de 2015];12. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4292997/>
- 102 Vaccarino V, Parsons L, Peterson ED, Rogers WJ, Kiefe CI, Canto J. Sex differences in mortality after acute myocardial infarction: Changes from 1994 to 2006. *Arch Intern Med.* 2009;169(19):1767-74.
- 103 Izadnegahdar M, Singer J, Lee MK, Gao M, Thompson CR, Kopec J, et al. Do younger women fare worse? Sex differences in acute myocardial infarction hospitalization and early mortality rates over ten years. *J Womens Health (Larchmt).* 2014;23(1):10-7.
- 104 Mueller C, Neumann F-J, Roskamm H, Buser P, Hodgson JM, Perruchoud AP, et al. Women do have an improved long-term outcome after non-ST-elevation acute coronary syndromes treated very early and predominantly with percutaneous coronary intervention: a prospective study in 1,450 consecutive patients. *J Am Coll Cardiol* 2002;40(2):245-50.
- 105 Bounhoure JP, Farah B, Fajadet J, Marco J. Pronostic des syndromes coronariens aigus. Absence de différence en fonction du sexe. *Bulletin de L'Academie Nationale de Medicine.* 2004;188(3):383-99.
- 106 Tillmanns PDH, Waas W, Voss R, Grepfels E, Hölschermann H, Haberbosch W, et al. Gender Differences in the Outcome of Cardiac Interventions. *Herz.* 2005;30(5):375-89.

- 107 Shamma NW, Shamma GA, Jerin M, Sharis P. Sex differences in long-term outcomes of coronary patients treated with drug-eluting stents at a tertiary medical center. *Vasc Health Risk Manag.* 2014;10:563-7.
- 108 Gehrie ER, Reynolds HR, Chen AY, Neelon BH, Roe MT, Gibler WB, et al. Characterization and outcomes of women and men with non-ST-segment elevation myocardial infarction and nonobstructive coronary artery disease: results from the Can Rapid Risk Stratification of Unstable Angina Patients Suppress Adverse Outcomes with Early Implementation of the ACC/AHA Guidelines (CRUSADE) quality improvement initiative. *Am Heart J* 2009;158(4):688-94.
- 109 Blomkalns AL, Chen AY, Hochman JS, Peterson ED, Trynosky K, Diercks DB, et al. Gender disparities in the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: large-scale observations from the CRUSADE (Can Rapid Risk Stratification of Unstable Angina Patients Suppress Adverse Outcomes With Early Implementation of the American College of Cardiology/American Heart Association Guidelines) National Quality Improvement Initiative. *J Am Coll Cardiol.* 2005;45(6):832-7.
- 110 Diercks DB, Owen KP, Kontos MC, Blomkalns A, Chen AY, Miller C, et al. Gender differences in time to presentation for myocardial infarction before and after a national women's cardiovascular awareness campaign: a temporal analysis from the Can Rapid Risk Stratification of Unstable Angina Patients Suppress ADverse Outcomes with Early Implementation (CRUSADE) and the National Cardiovascular Data Registry Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network-Get with the Guidelines (NCDR ACTION Registry-GWTG). *Am Heart J.* 2010;160(1):80-7.e3.
- 111 Mehta LS, Beckie TM, DeVon HA, Grines CL, Krumholz HM, Johnson MN, Lindley KJ, Vaccarino V, Wang TY, Watson KE, Wenger NK; on behalf of the American Heart Association Cardiovascular Disease in Women and Special Populations Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Epidemiology and Prevention, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, and Council on Quality of Care and Outcomes Research. Acute myocardial infarction in women: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2016;133:XXX-XXX. doi: 10.1161/CIR.0000000000000351



- 
- 112 Amo M. Guía para facilitar la incorporación de la perspectiva de género en los Planes Integrales de Salud [Internet]. 2008 [citado 28 de enero de 2016]. Recuperado a partir de: [http://www.juntadeandalucia.es/sites/csalud/galerias/documentos/c\\_1\\_c\\_6\\_planes\\_estrategias/guia\\_perspectiva\\_genero.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/sites/csalud/galerias/documentos/c_1_c_6_planes_estrategias/guia_perspectiva_genero.pdf).
- 113 Observatorio del Sistema Nacional de Salud. Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2009. Extremadura [Internet]. MSPSI; 2010 [cited 2015 Jan 7]. Available from: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2009/ExtremaduraSNS2009.pdf>
- 114 Fernández C, Vergeles JM, Zarallo T. Catálogo de Hospitales de Extremadura 2009. [Internet]. JUNTA DE EXTREMADURA Consejería de Sanidad y Dependencia Dirección General de Planificación, Formación y Calidad Mérida; 2010 [citado 10 de enero de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.saludextremadura.com/documents/19231/562422/catalogo+hospitales+ 2009.pdf>
- 115 Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Notas metodológicas y glosario de términos [Internet]. Explotación del registro de altas CMBD del Sistema Nacional de Salud. 2012. Recuperado a partir de: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbd/informes/notasMetodologicas.htm>
116. Manual de acceso al Índice Nacional de Defunciones - Manual\_de\_acceso\_INDEF\_agosto2013.pdf [Internet]. [citado 31 de enero de 2016]. Recuperado a partir de: [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/indNacDefunciones/Manual\\_de\\_acceso\\_INDEF\\_agosto2013.pdf](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/indNacDefunciones/Manual_de_acceso_INDEF_agosto2013.pdf)
- 117 Killip T, Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A two year experience with 250 patients. *Am J Cardiol.* 1967;20(4):457-64.
- 118 Udell JA, Wang TY, Li S, Kohli P, Roe MT, de Lemos JA, et al. Clinical trial participation after myocardial infarction in a national cardiovascular data registry. *JAMA.* 2014;312(8):841-3.
- 119 Husted S, James S, Becker RC, Horrow J, Katus H, Storey RF, et al. Ticagrelor Versus Clopidogrel in Elderly Patients With Acute Coronary Syndromes A Substudy From the Prospective Randomized PLATelet Inhibition and Patient Outcomes (PLATO) Trial. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2012;5(5):680-8.

- 120 Kohli P, Udell JA, Murphy SA, Cannon CP, Antman EM, Braunwald E, et al. Discharge aspirin dose and clinical outcomes in patients with acute coronary syndromes treated with prasugrel versus clopidogrel: an analysis from the TRITON-TIMI 38 study (trial to assess improvement in therapeutic outcomes by optimizing platelet inhibition with prasugrel-thrombolysis in myocardial infarction 38). *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(3):225-32.
- 121 Damman P, Clayton T, Wallentin L, Lagerqvist B, Fox KAA, Hirsch A, et al. Effects of age on long-term outcomes after a routine invasive or selective invasive strategy in patients presenting with non-ST segment elevation acute coronary syndromes: a collaborative analysis of individual data from the FRISC II - ICTUS - RITA-3 (FIR) trials. *Heart*. 2012;98(3):207-13.
- 122 Duan JG, Chen XY, Wang L, Lau A, Wong A, Thomas GN, et al. Sex differences in epidemiology and risk factors of acute coronary syndrome in Chinese patients with type 2 diabetes: a long-term prospective cohort study. *PLoS ONE*. 2015;10(4):e0122031.
- 123 Gao F, Lam CSP, Sim LL, Koh TH, Foo D, Ong HY, et al. Impact of the joint association between sex, age and diabetes on long-term mortality after acute myocardial infarction. *BMC Public Health*. 2015;15:308.
- 124 Sun H, Liu M, Hou S. Quality indicators for acute myocardial infarction care in China. *International Journal for Quality in Health Care*. 2011;23(4):365-74.
- 125 Tu JV, Khalid L, Donovan LR, Ko DT. Indicators of quality of care for patients with acute myocardial infarction. *CMAJ*. 2008;179(9):909-15.
- 126 McCormick N, Lacaille D, Bhole V, Avina-Zubieta JA. Validity of Myocardial Infarction Diagnoses in Administrative Databases: A Systematic Review. *PLoS One* [Internet]. 28 marzo 2015 [citado 13 de Julio de 2015];9(3). Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3969323/>
- 127 Yeap BB, McCaul KA, Flicker L, Hankey GJ, Almeida OP, Golledge J, et al. Diabetes, myocardial infarction and stroke are distinct and duration-dependent predictors of subsequent cardiovascular events and all-cause mortality in older men. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100(3):1038-47.
- 128 Savonitto S, Morici N, Cavallini C, Antonicelli R, Petronio AS, Murena E, et al. One-Year Mortality in Elderly Adults with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndrome: Effect of Diabetic Status and Admission Hyperglycemia. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62(7):1297-303.

- 
- 129 Lopez-de-Andres A, Jimenez-Garcia R, Hernandez-Barrera V, Jimenez-Trujillo I, Gallardo-Pino C, de Miguel AG, et al. National Trends over One Decade in Hospitalization for Acute Myocardial Infarction among Spanish Adults with Type 2 Diabetes: Cumulative Incidence, Outcomes and Use of Percutaneous Coronary Intervention. *PLoS ONE*. 2014;9(1):e85697.
- 130 Hung J, Teng TK, Finn J, Knuiman M, Briffa T, Stewart S, et al. Trends From 1996 to 2007 in Incidence and Mortality Outcomes of Heart Failure After Acute Myocardial Infarction: A Population-Based Study of 20 812 Patients With First Acute Myocardial Infarction in Western Australia. *J Am Heart Assoc [Internet]*. 2013;2(5). Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3835218/>
- 131 Chen J, Hsieh A, Dharmarajan K, Masoudi FA, Krumholz HM. National Trends in Heart Failure Hospitalization after Acute Myocardial Infarction for Medicare Beneficiaries: 1998-2010. *Circulation*. 2013;128(24):2577–84.
- 132 Volpi A, Vita CD, Franzosi MG, Geraci E, Maggioni AP, Mauri F, et al. Determinants of 6-month mortality in survivors of myocardial infarction after thrombolysis. Results of the GISSI-2 data base. The Ad hoc Working Group of the Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardico (GISSI)-2 Data Base. *Circulation*. 1993;88(2):416–29.
- 133 Pettersen KI, Kvan E, Rollag A, Stavem K, Reikvam A. Health-related quality of life after myocardial infarction is associated with level of left ventricular ejection fraction. *BMC Cardiovasc Disord*. 2008;8:28.
- 134 Spertus JA, Jones P, McDonell M, Fan V, Fihn SD. Health Status Predicts Long-Term Outcome in Outpatients With Coronary Disease. *Circulation*. 2002;106(1):43–9.
- 135 Soto GE, Jones P, Weintraub WS, Krumholz HM, Spertus JA. Prognostic Value of Health Status in Patients With Heart Failure After Acute Myocardial Infarction. *Circulation*. 2004;110(5):546–51.
- 136 Lau JK, Anastasius MO, Hyun KK, Dabin B, Coverdale S, Ferry C, et al. Evidence-based care in a population with chronic kidney disease and acute coronary syndrome. Findings from the Australian Cooperative National Registry of Acute Coronary care, Guideline Adherence and Clinical Events. *American Heart Journal [Internet]*. julio de 2015 [citado 25 de julio de 2015]; Recuperado a partir de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002870315004378>

- 137 Gupta T, Harikrishnan P, Kolte D, Khera S, Subramanian KS, Mujib M, et al. Trends in management and outcomes of ST-elevation myocardial infarction in patients with end-stage renal disease in the United States. *Am J Cardiol.* 2015;115(8):1033-41.
- 138 Lee JH, Bae MH, Yang DH, Park HS, Cho Y, Jeong MH, et al. Prognostic value of the age, creatinine, and ejection fraction score for 1-year mortality in 30-day survivors who underwent percutaneous coronary intervention after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2015;115(9):1167-73.
- 139 Soliman EZ, Lopez F, O'Neal WT, Chen LY, Bengtson L, Zhang Z-M, et al. Atrial Fibrillation and Risk of ST-Segment-Elevation Versus Non-ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Circulation.* 2015;131(21):1843-50.
- 140 Vermond RA, Van Gelder IC, Crijns HJ, Rienstra M. Does myocardial infarction beget atrial fibrillation and atrial fibrillation beget myocardial infarction? *Circulation.* 2015;131(21):1824-6
- 141 Soliman EZ, Safford MM, Muntner P, Khodneva Y, Dawood FZ, Zakai NA, et al. Atrial Fibrillation and the Risk of Myocardial Infarction. *JAMA Intern Med.* enero de 2014;174(1):107-14. Myocardial Infarction: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Circulation.* 2015;131(21):1843-50.
- 142 Prystowsky EN, Fry ET. Atrial fibrillation and incident myocardial infarction. *JAMA.* 2014;312(10):1049-50.
- 143 Lopes RD, Pieper KS, Horton JR, Khatib SM Al-, Newby LK, Mehta RH, et al. Short- and long-term outcomes following atrial fibrillation in patients with acute coronary syndromes with or without ST-segment elevation. *Heart.* 2008;94(7):867-73.
- 144 Swaminathan RV, Rao SV, McCoy LA, Kim LK, Minutello RM, Wong SC, et al. Hospital length of stay and clinical outcomes in older STEMI patients after primary PCI: a report from the National Cardiovascular Data Registry. *J Am Coll Cardiol.* 2015;65(12):1161-71.
- 145 Dharmarajan K, Hsieh AF, Kulkarni VT, Lin Z, Ross JS, Horwitz LI, et al. Trajectories of risk after hospitalization for heart failure, acute myocardial infarction, or pneumonia: retrospective cohort study. *BMJ [Internet].* 2015 [citado 7 de diciembre de 2015];350. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4353309/>

- 
- 146 Lowthian JA, McGinnes RA, Brand CA, Barker AL, Cameron PA. Discharging older patients from the emergency department effectively: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2015;44(5):761-70.
- 147 Pollard L, Rogers S, Shribman J, Sprigings D, Sinfield P. A study of role expansion: a new GP role in cardiology care. *BMC Health Services Research*. 2014;14(1):205.
- 148 Urbinati S, Olivari Z, Gonzini L, Savonitto S, Farina R, Del Pinto M, et al. Secondary prevention after acute myocardial infarction: Drug adherence, treatment goals, and predictors of health lifestyle habits. The BLITZ-4 Registry. *Eur J Prev Cardiol*. 2015;22(12):1548-56.
- 149 Shore S, Jones PG, Maddox TM, Bradley SM, Stolker JM, Arnold SV, et al. Longitudinal persistence with secondary prevention therapies relative to patient risk after myocardial infarction. *Heart*. 2015;101(10):800-7.
- 150 Felix-Redondo F, Lozano L, Consuegra L, Garciperez F, Fernandez-Berges D. Risk factors and therapeutic coverage at 6-years in patients with previous myocardial infarction: the CASTUO study. *Open Heart*. 2016;3(1):e000368.
- 151 Krumholz HM, Murillo JE, Chen J, Vaccarino V, Radford MJ, Ellerbeck EF, et al. Thrombolytic therapy for eligible elderly patients with acute myocardial infarction. *JAMA*. 1997;277(21):1683-8.
- 152 Samra R, Griffiths A, Cox T, Conroy S, Gordon A, Gladman JRF. Medical students' and doctors' attitudes towards older patients and their care in hospital settings: a conceptualisation. *Age Ageing*. 2015;afv082.
- 153 Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 71 (2): 61-5.
- 154 Baztan JJ, Perez del Molino, Alarcon J et al. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 1993; 28: 32-40.
- 155 Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining, and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9: 179-86.
- 156 Greysen SR, Stijacic Cenzer I, Auerbach AD, Covinsky KE. Functional impairment and hospital readmission in Medicare seniors. *JAMA Intern Med*. 2015;175(4):559-65.

- 157 Mehta RH, Rathore SS, Radford MJ, Wang Y, Wang Y, Krumholz HM. Acute myocardial infarction in the elderly: differences by age. *Journal of the American College of Cardiology*. 2001;38(3):736-41.
- 158 U.S. National Library of Medicine,. Frail Elderly - MeSH - NCBI [Internet]. Medical Subject Headings. [citado 27 de enero de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68016330>
- 159 Ghezzi P, Rajkumar C. Is frailty in the elderly linked to inflammation? *Age Ageing*. 2015; doi: 10.1093/ageing/afv098
- 160 Afilalo J, Alexander KP, Mack MJ, Maurer MS, Green P, Allen LA, et al. Frailty Assessment in the Cardiovascular Care of Older Adults. *Journal of the American College of Cardiology*. 2014;63(8):747-62.
- 161 Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381(9868):752-62.
- 162 Petroni T, Zaman A, Georges J-L, Hammoudi N, Berman E, Segev A, et al. Primary percutaneous coronary intervention for ST elevation myocardial infarction in nonagenarians: a multicenter study. *J Am Geriatr Soc*. 2015;63(2):384-6.
- 163 Brink E. Considering Both Health-Promoting and Illness-Related Factors in Assessment of Health-Related Quality of Life After Myocardial Infarction. *Open Nurs J*. 2012;6:90-4.
- 164 Reuben DB, Tinetti ME. Goal-Oriented Patient Care — An Alternative Health Outcomes Paradigm. *New England Journal of Medicine*. 2012;366(9):777-9.
- 165 Vaina S, Milkas A, Crysohoou C, Stefanadis C. Coronary artery disease in women: From the yentl syndrome to contemporary treatment. *World J Cardiol*. 2015;7(1):10-8.
- 166 Fernández-Berges Gurrea, Daniel Jorge. El infarto de miocardio en la mujer en la provincia de Badajoz [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense; 2001. Recuperado a partir de: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/med/ucm-t25190.pdf>
- 167 Zheng X, Dreyer RP, Hu S, Spatz ES, Masoudi FA, Spertus JA, et al. Age-specific gender differences in early mortality following ST-segment elevation myocardial infarction in China. *Heart*. 2015;101(5):349-55.

- 
- 168 Sullivan AL, Beshansky JR, Ruthazer R, Murman DH, Mader TJ, Selker HP. Factors Associated With Longer Time to Treatment for Patients With Suspected Acute Coronary Syndromes A Cohort Study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2014;7(1):86-94.
- 169 Izadnegahdar M, Norris C, Kaul P, Pilote L, Humphries KH. Basis for sex-dependent outcomes in acute coronary syndrome. *Can J Cardiol*. 2014;30(7):713-20.
- 170 Yinko SSSL, Pelletier R, Behlouli H, Norris CM, Humphries KH, Pilote L. Health-Related Quality of Life in Premature Acute Coronary Syndrome: Does Patient Sex or Gender Really Matter? *J Am Heart Assoc*. 2014;3(4):e000901.
- 171 Leifheit-Limson EC, Reid KJ, Kasl SV, Lin H, Jones PG, Buchanan DM, et al. The Role of Social Support in Health Status and Depressive Symptoms after Acute Myocardial Infarction: Evidence for a Stronger Relationship among Women. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010;3(2):143-50.
- 172 Norekvål TM, Wahl AK, Fridlund B, Nordrehaug JE, Wentzel-Larsen T, Hanestad BR. Quality of life in female myocardial infarction survivors: a comparative study with a randomly selected general female population cohort. *Health Qual Life Outcomes*. 2007;5:58.
- 173 Duvall WL. Cardiovascular disease in women. *Mt Sinai J Med*. 2003;70(5):293-305.
- 174 Grilli R, Ramsay C, Minozzi S. Intervenciones de medios masivos de comunicación: efectos sobre la utilización de servicios sanitarios (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
- 175 Fontcuberta Martínez J, García González ÁL. Lectura crítica de otros tipos de estudios: estudios observacionales. Revisiones narrativas. Paneles de expertos. Documentos de consenso. En: *Atención sanitaria basada en la evidencia: su aplicación a la práctica clínica [Internet]*. Murcia: Consejería de Sanidad de Murcia; 2007 [citado 26 de enero de 2016]. p. 389-598. Recuperado a partir de: [https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/136633-capitulo\\_14.pdf](https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/136633-capitulo_14.pdf)

- 176 Heras M, Marrugat J, Arós F, Bosch X, Enero J, Suárez MA, et al. Reducción de la mortalidad por infarto agudo de miocardio en un período de 5 años. *Revista Española de Cardiología*. 2006;59(3):200-8.
- 177 Morici N, Savonitto S, Murena E, Antonicelli R, Piovaccari G, Tucci D, et al. Causes of death in patients  $\geq 75$  years of age with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Am J Cardiol*. 2013;112(1):1-7.
- 178 Martín MMA, Alférez RC, Escortell E, Rico M, Sarría A. Factores asociados a reingresos hospitalarios en pacientes de edad avanzada. *Atención Primaria*. 2011;43(3):117-24.
- 179 Ramalle-Gómara E, Gilde Gómez-Barragán M-J. Bases de datos clínico-administrativas: información que añade valor a la investigación sobre reingresos en población anciana. *Atención Primaria*. 2011;43(3):125-6.
- 180 Bellón Saameño JÁ. Grandes bases de datos poblacionales para la investigación en atención primaria: «jugamos con ventaja». *Atención Primaria*. 2010;42(11):549-51.
- 181 Vila-Córcoles A, Forcadell M<sup>ª</sup>J, Diego C de, Ochoa-Gondar O, Satué E, Rull B, et al. Incidencia y mortalidad por infarto agudo de miocardio en la población mayor de 60 años del área de Tarragona. *Revista Española de Salud Pública*. 2015;89(6):597-605.
- 182 Fraccaro P, Arguello Castelerio M, Ainsworth J, Buchan I. Adoption of Clinical Decision Support in Multimorbidity: A Systematic Review. *JMIR Medical Informatics*. 2015;3(1):e4.
- 183 Vasaiwala S, Nolan E, Ramanath VS, Fang J, Kearly G, Van Riper S, et al. A quality guarantee in acute coronary syndromes: The American College of Cardiology's Guidelines Applied in Practice program taken real-time. *American Heart Journal*. 2007;153(1):16-21.
- 184 Heidenreich PA, Lewis WR, LaBresh KA, Schwamm LH, Fonarow GC. Hospital performance recognition with the Get With The Guidelines Program and mortality for acute myocardial infarction and heart failure. *Am Heart J*. 2009;158(4):546-53.
- 185 Norekvål TM, Fridlund B, Rokne B, Segadal L, Wentzel-Larsen T, Nordrehaug JE. Patient-reported outcomes as predictors of 10-year survival in women after acute myocardial infarction. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:140.



- 
- 186 Hawkes AL, Patrao TA, Ware R, Atherton JJ, Taylor CB, Oldenburg BF. Predictors of physical and mental health-related quality of life outcomes among myocardial infarction patients. *BMC Cardiovasc Disord.* 2013;13:69.
- 187 Arnold SV, Masoudi FA, Rumsfeld JS, Li Y, Jones PG, Spertus JA. Derivation and Validation of a Risk Standardization Model for Benchmarking Hospital Performance for Health-Related Quality of Life Outcomes after Acute Myocardial Infarction. *Circulation.* 2014;129(3):313-20.
- 188 Alonso J, Ferrer M, Herdman M, Rajmil L, Valderas JM, Vilagut G. Desarrollo de una nueva herramienta para la evaluación estandarizada de las medidas de resultados percibidos por los pacientes (EMPRO) [Internet]. Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas (IMIM) servicios sanitarios - Líneas de investigación. [citado 7 de marzo de 2015]. Recuperado a partir de: [http://www.imim.cat/programesrecerca/epidemiologia/es\\_emprorecerca.html](http://www.imim.cat/programesrecerca/epidemiologia/es_emprorecerca.html)