

Artículo original

IAMCEST, angioplastia primaria y recuperación de la esperanza de vida: ideas procedentes del estudio SurviSTEMI



Isaac Pascual^{a,b,c}, Pablo Avanzas^{a,b,d,*}, Marcel Almendárez^a, Rebeca Lorca^{a,b}, María Vigil-Escalera^a, Luis Arboine^a, Alberto Alperi^a, Antonio Adebá^a, Rocío Díaz^{a,b}, Jacobo Silva^{a,b,e}, César Morís^{a,b,d} y Daniel Hernández-Vaquero^{a,b,c}

^aÁrea del Corazón, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España

^bInstituto de Investigación del Principado de Asturias (ISPA), Oviedo, Asturias, España

^cDepartamento de Biología Funcional, Área de Fisiología, Universidad de Oviedo, Oviedo, Asturias, España

^dDepartamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Oviedo, Oviedo, Asturias, España

^eDepartamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Oviedo, Oviedo, Asturias, España

Historia del artículo:

Recibido el 11 de mayo de 2020

Aceptado el 7 de agosto de 2020

On-line el 30 de noviembre de 2020

Palabras clave:

Infarto agudo de miocardio

Esperanza de vida

Supervivencia a largo plazo

RESUMEN

Introducción y objetivos: El tratamiento médico y las medidas de prevención secundaria en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) han experimentado una mejora progresiva en las últimas décadas. A pesar de ello, los pacientes > 65 años presentan un mayor riesgo de muerte tras un evento coronario. Nuestro objetivo fue evaluar si los pacientes < y ≥ 65 años pueden recuperar una esperanza de vida similar a la de la población general de la misma edad, sexo y área geográfica.

Métodos: Todos los pacientes que sufrieron un IAMCEST en los últimos 6 años en nuestro centro fueron incluidos en un estudio observacional (SurviSTEMI: survival in STEMI). Se calculó la supervivencia observada, la supervivencia esperada y el exceso de mortalidad. Se repitieron todos los análisis estratificando por grupo etario < y ≥ 65 años.

Resultados: Para los pacientes < 65 años, la supervivencia observada a los 3 y 5 años fue del 97,68% (IC95%, 96,05-98,64%) y 94,14% (IC95%, 90,89-96,25%), respectivamente. La supervivencia observada a los 3 y 5 años fue del 98,12% y 96,61%. Para los pacientes ≥ 65 años, la supervivencia esperada a los 3 y 5 años fue del 85,52% (IC95%, 82,23-88,24%) y 75,43% (IC95%, 70,26-79,83%), respectivamente. La supervivencia esperada a los 3 y 5 años fue del 86,48 y 76,56%.

Conclusiones: Los supervivientes del IAMCEST presentan una esperanza de vida similar a la de la población general de la misma edad, sexo y área geográfica.

© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

STEMI, primary percutaneous coronary intervention and recovering of life expectancy: insights from the SurviSTEMI study

ABSTRACT

Introduction and objectives: In the last few decades, there has been a continuous process of improvement in medical treatment and secondary prevention measures after ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). Patients older than 65 years are at increased risk of death due to this event. Our aim was to determine whether patients aged less than 65 years and 65 years and older experiencing a STEMI can recover a life expectancy similar to that of the general population of the same age, sex, and geographical region.

Methods: We included all patients experiencing a STEMI at our institution during a 6-year period in an observational-study (SurviSTEMI: survival in STEMI). We calculated their observed survival, expected survival, and excess mortality. We repeated all analyses for survivors of the acute event stratifying by 65 years.

Results: For patients aged < 65 years who survived the STEMI, observed survival at 3 and 5 years of follow-up was 97.68% (95%CI, 96.05%-98.64%) and 94.14% (95%CI, 90.89%-96.25%), respectively. Expected survival at 3 and 5 years was 98.12% and 96.61%. For patients ≥ 65 years who survived the STEMI, observed survival at 3 and 5 years was 85.52% (95%CI, 82.23%-88.24%) and 75.43% (95%CI, 70.26%-79.83%), respectively. Expected survival at 3 and 5 years was 86.48% and 76.56%, respectively.

Conclusions: For survivors of the acute event, life expectancy is fairly similar to that of the general population of the same age, sex, and geographical region.

© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Keywords:

Acute myocardial infarction

Life expectancy

Long-term survival

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.08.008>

* Autor para correspondencia: Hospital Universitario Central de Asturias, Av. Roma, s/n, 33006 Oviedo, Asturias, España.
Correo electrónico: avanzas@gmail.com (P. Avanzas).

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.08.006>

0300-8932/© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Abreviaturas

IAMCEST: infarto de miocardio con elevación del segmento ST
 IPC: intervención coronaria percutánea

INTRODUCCIÓN

El síndrome coronario agudo es uno de los trastornos cardiovasculares más importantes en el mundo y su prevalencia en las personas de edad avanzada está aumentando. La cardiopatía isquémica coronaria afecta especialmente a las personas mayores; de hecho, se estima que más del 60% de los infartos agudos de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) ocurren a pacientes de 65 o más años¹. Además, la edad es uno de los factores más importantes relacionados con la supervivencia a corto y largo plazo. Más del 80% de todas las muertes relacionadas con infarto de miocardio ocurren a pacientes mayores de 65 años². Sin embargo, los pacientes de edad avanzada a menudo están poco representados en los ensayos clínicos y la evolución a largo plazo después de un IAMCEST no se ha estudiado a fondo³. Hay constancia de los retrasos en el diagnóstico del IAMCEST en personas mayores, los cuales a su vez retrasan el tratamiento adecuado. Varias características, como el inicio atípico, el bloqueo de la rama izquierda del haz de His y la insuficiencia cardiaca aguda concomitante, son mucho más frecuentes en pacientes de 65 o más años. Este perfil específico podría explicar la mayor tasa de mortalidad hospitalaria de este grupo de pacientes^{3,4}.

En la época actual, la mortalidad a corto y largo plazo después de un IAMCEST se ha reducido con la amplia estandarización de los tratamientos de reperfusión urgentes, especialmente la intervención coronaria percutánea (ICP) primaria, los tratamientos antitrombóticos contemporáneos y las medidas intensivas de prevención secundaria^{3–5}. No obstante, la mortalidad por IAMCEST continúa siendo importante, y alcanza el 10% anual^{6,7}. Además, la tasa de mortalidad a 30 días es clave en el primer año de seguimiento, periodo en el que se demuestra que dichas tasas son más altas⁸.

A pesar de la considerable influencia de la edad en la supervivencia a largo plazo después del IAMCEST⁹, en los estudios longitudinales prospectivos casi nunca se da seguimiento a los pacientes pasado el primer año tras el evento³. Se desconoce si los pacientes que sufren un IAMCEST podrían tener una esperanza de vida semejante a la de la población general de iguales edad, sexo y área geográfica. Estudiar la esperanza de vida es algo complejo, ya que depende de factores sociales, económicos y geográficos que podrían explicar variabilidades incluso entre países desarrollados¹⁰.

El principal objetivo del estudio SurviSTEMI (Survival in STEMI) es analizar si los pacientes con IAMCEST tratados con ICP primaria tienen una esperanza de vida semejante a la de la población general de iguales edad, sexo y área geográfica, centrándose en las diferencias entre 2 grupos de edad (< 65 y ≥ 65 años).

MÉTODOS

Selección de la muestra de IAMCEST y emparejamiento con la población general

En el estudio SurviSTEMI se incluyó a todos los pacientes con un IAMCEST tratados con ICP primaria en este centro desde marzo de 2014 hasta marzo de 2020. Un equipo de cardiólogos intervencionistas de este centro, con más de 10 años de experiencia, suele tratar a más de 250 pacientes con IAMCEST.

La población de referencia se creó a partir de las tablas de mortalidad proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística

(INE)¹¹. Estas tablas se pueden consultar por diferentes intervalos de edad, sexo y regiones, y se encuentran en la web oficial del INE. Para comparar la supervivencia de los pacientes con IAMCEST con la de la población general, se utilizaron los datos del INE para emparejar a todos los pacientes de este estudio con personas de iguales edad, sexo y área geográfica. Se puede obtener más información sobre este proceso en el apartado sobre el proceso estadístico.

Recopilación de datos

Las características basales, los datos hospitalarios y los tratamientos al alta hospitalaria de este estudio retrospectivo se recogieron de una base de datos recopilada prospectivamente. Uno de los investigadores recopiló los datos del seguimiento. Todos los hospitales y clínicas de nuestra región están conectados por intranet, por lo que todas las historias clínicas de cada paciente se pueden consultar fácilmente desde nuestro centro. Como norma general, cuando se dio el alta a los pacientes, se les administraba el tratamiento médico óptimo según las guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología³.

Las causas de muerte se definieron de acuerdo con las pautas de consenso del *Academic Research Consortium*¹².

El comité de ética local del Hospital Universitario Central de Asturias aprobó esta investigación con el número de referencia 2020.184.

Objetivos principales

1. Comparar la supervivencia de pacientes menores de 65 años que sufrieron un IAMCEST con la de la población general de iguales edad, sexo y área geográfica.
2. Comparar la supervivencia de los pacientes con IAMCEST de 65 o más años con la de la población general de iguales edad, sexo y área geográfica.

Objetivos secundarios

Comparar la supervivencia de los pacientes con IAMCEST mayores de 80 años con la de la población general de iguales edad, sexo y área geográfica.

Proceso estadístico

Las variables cuantitativas y cualitativas se expresan como media ± desviación estándar o n (%).

Para comparar la supervivencia de los pacientes con IAMCEST y la de la población general de iguales sexo, edad y región, se calcularon las siguientes estimaciones: a) supervivencia observada; b) supervivencia esperada, y c) exceso de mortalidad a causa de la enfermedad^{13–16}.

- a) La supervivencia observada es la supervivencia de esta muestra calculada con el método actuarial habitual. Esta estimación se presenta con su intervalo de confianza del 95% (IC95%).
- b) La supervivencia esperada es la supervivencia de la población general de iguales edad, sexo y área geográfica. En otras palabras, la supervivencia esperada es la que habría tenido esta muestra si no hubiera sufrido un IAMCEST. Esta medida utiliza tablas de mortalidad del INE que representan a las personas de nuestra área geográfica de iguales edad y sexo. Se calcula con el método de Ederer II, que es el de elección¹³. Esto permite comparar una muestra de individuos con datos agregados de la población general. Dado que los datos provienen de todas las

Tabla 1
Características basales y características de la intervención

Variable	Edad < 65 años (n = 899)	Edad ≥ 65 años (n = 823)	p
Características basales			
Edad (años)	54,21 ± 7,01	75,27 ± 7,43	0,0001
Sexo			
Varones	766 (85,21)	549 (6,71)	0,0001
Mujeres	133 (4,79)	274 (33,29)	
Hipertensión	313 (34,82)	487 (59,17)	0,0001
Diabetes	150 (16,69)	235 (28,55)	0,0001
Dislipemia	361 (40,16)	346 (42,04)	0,4269
Tabaquismo			
No fumador	175 (19,47)	495 (60,15)	
Exfumador	31 (3,45)	16 (1,94)	
Fumador	693 (77,09)	312 (37,91)	
ERC	19 (2,11)	84 (10,21)	0,0001
Infarto de miocardio anterior	106 (11,79)	124 (15,07)	0,0449
ICP anterior	94 (10,46)	93 (11,30)	0,5739
Revascularización coronaria anterior	6 (0,67)	14 (1,70)	0,0455
Características de la intervención			
Acceso			0,0001
Femoral	235 (26,14)	298 (36,21)	
Radial	662 (73,64)	521 (63,30)	
Humeral	2 (0,22)	4 (0,49)	
Arteria culpable			0,0724
Principal izquierda	25 (2,75)	35 (4,25)	
ADAI	348 (38,71)	350 (42,53)	
ACI	133 (14,79)	96 (11,96)	
ACD	384 (42,71)	333 (40,46)	
Intermedia	8 (0,89)	5 (0,61)	
Injerto	1 (0,11)	4 (0,49)	
Enfermedad multivaso	346 (38,49)	386 (46,9)	0,0004
Número de stents implantados	1,31 ± 0,75	1,32 ± 0,85	0,8240
Balón de contrapulsación	62 (6,90)	59 (7,17)	0,8252
DAVI	13 (1,45)	6 (0,73)	0,1548
ICP fallida	21 (2,34)	37 (4,50)	0,0131
Clase de Killip-Kimball			
I	738 (84,15)	541 (69,99)	
II	39 (4,45)	103 (13,32)	
III	13 (1,37)	31 (4,01)	
IV	88 (10,03)	98 (12,68)	
Complicaciones vasculares	6 (0,67)	15 (1,82)	0,0291
Arritmia	66 (7,34)	51 (6,20)	0,3458
Intubación endotraqueal	40 (4,45)	30 (3,65)	0,3986
TnTus (pg)	5.029 ± 8.969	5.637 ± 7.753	0,1578
FEVI al alta	53,09 ± 10,21	50,30 ± 11,13	0,0001
FEVI < 30%	35 (3,89)	64 (7,68)	0,005
Enfermedad valvular moderada o grave	28 (3,28)	99 (13,1)	0,0001
IRA-IC	105 (11,68)	172 (20,90)	0,0001
Muerte durante la intervención	9 (1)	12 (1,46)	0,3881

ACD: arteria coronaria derecha; ACI: arteria circunfleja izquierda; ADAI: arteria descendente anterior izquierda; DAVI: dispositivo de asistencia ventricular izquierda; ERC: enfermedad renal crónica; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; ICP: intervención coronaria percutánea; IRA-IC: insuficiencia renal aguda inducida por contraste; TnTus: troponina T ultrasensible.

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

personas de la región, la supervivencia esperada no tiene error de muestreo y, por lo tanto, no se estima ningún intervalo de confianza. Si la supervivencia esperada no se incluye en el IC95% de la supervivencia observada, existe una diferencia estadísticamente significativa.

c) El exceso de mortalidad es la mortalidad de los pacientes de la muestra únicamente a causa del evento o sus consecuencias. En otras palabras, es la mortalidad que tendrían en el supuesto teórico de que solo pudieran morir por este evento o sus consecuencias. Por lo tanto, un exceso de mortalidad del 5%

Tabla 2
Causas de muerte

Muertes en los primeros 30 días (n = 146)			
Variable	Edad < 65 años (n = 51)	Edad ≥ 65 años (n = 95)	p
<i>IAM y complicaciones</i>	51 (100)	95 (100)	0,0685
IAM	27 (52,94)	37 (38,5)	
Muerte súbita	0	3 (3,16)	
Insuficiencia cardíaca	11 (21,57)	34 (35,79)	
Ictus	3 (5,88)	5 (5,56)	
Complicación quirúrgica	4 (7,84)	10 (10,53)	
Complicación mecánica	3 (5,88)	4 (4,21)	
Tormenta arrítmica	3 (5,88)	2 (2,11)	
Muertes después del alta o más de 30 días (n = 131)			
Variable	Edad < 65 y (n = 9)	Edad ≥ 65 y (n = 37)	p
<i>Causa cardiovascular</i>			0,5578
IAM y complicaciones	2 (22,22)	18 (48,65)	
Muerte súbita cardíaca	3 (33,33)	1 (2,70)	
Insuficiencia cardíaca	2 (22,22)	11 (29,73)	
Ictus	2 (22,22)	4 (10,81)	
Intervención CV	0	1 (2,70)	
Otra causa CV	0	2 (5,41)	
	Edad < 65 años (n = 15)	Edad ≥ 65 años (n = 70)	0,0003
<i>Causa no cardiovascular</i>			
Neoplasia maligna	13 (86,67)	23 (32,86)	
Causas pulmonares	0	4 (5,71)	
Infección	1 (6,67)	11 (15,71)	
Accidente o traumatismo	0	3 (4,29)	
Otros fallos orgánicos no CV	1 (6,67)	3 (4,29)	
Otra causa no CV	0	12 (17,14)	
Desconocida	0	14 (20)	

CV: cardiovascular; IAM: infarto agudo de miocardio.

Los valores expresan n (%).

indica que el 5% de los pacientes han fallecido por IAMCEST. Un exceso de mortalidad del 0% indica que ningún paciente ha fallecido por el evento y, por lo tanto, que todas las muertes fueron por otras causas. Esta estimación es 1 – la supervivencia relativa^{13,14,17,18}. La supervivencia relativa es la supervivencia en el supuesto teórico de que los pacientes solo podrían morir por la

Tabla 3
Medicación al alta

Medicación	Total (n = 1.576)	< 65 (n = 848)	≥ 65 (n = 728)	p
AAS	1.559 (98,92)	839 (98,94)	720 (98,90)	0,9426
ADP	1.554 (98,6)	840 (99,06)	714 (98,08)	0,0984
Clopidogrel	980 (63,06)	409 (48,69)	571 (79,97)	
Ticagrelor	538 (34,62)	409 (48,69)	129 (18,07)	
Prasugrel	36 (2,32)	22 (2,62)	14 (1,96)	
BB	1.449 (91,94)	798 (94,10)	651 (89,42)	0,6621
IECA/ARA-II	1.071 (67,96)	576 (67,92)	495 (69,32)	0,9763
Estatinas	1.519 (96,44)	840 (99,06)	679 (93,26)	0,0001
ACO	120 (7,61)	33 (3,89)	87 (11,95)	0,0001
AVK	65 (4,16)	17 (2,02)	48 (6,61)	
ACOD	55 (3,5)	16 (1,9)	39 (5,36)	
ARM	89 (5,65)	40 (4,72)	49 (6,73)	0,0842

AAS: ácido acetilsalicílico; ACO: anticoagulantes orales; ACOD: anticoagulantes orales de acción directa; ADP: antagonistas del receptor de adenosina difosfato; ARA-II: antagonistas del receptor de la angiotensina II; ARM: antagonistas del receptor de mineralocorticoides; AVK: antagonistas de la vitamina K; BB: bloqueadores beta; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina. Los datos se expresan como números (%).

enfermedad. A diferencia del análisis de riesgos competitivos, que necesita conocer las causas de la muerte, el enfoque de la supervivencia relativa no lo requiere. Las causas de la muerte son desconocidas o poco fiables en muchos estudios observacionales y probablemente también en el nuestro. Utiliza la supervivencia esperada de un grupo de la población general emparejada por edad, sexo y año, y ofrece una medida del exceso de mortalidad sufrido por los pacientes con IAMCEST, independientemente de si esta mortalidad es directa o indirectamente atribuible a este (complicaciones de la ICP primaria, como trombosis, reestenosis, etc.)¹⁹. El sistema compara con la de la población general la incidencia de muerte en la muestra durante 1 año determinado, teniendo en cuenta que puede variar de un año a otro. El exceso de mortalidad va seguido de su IC95%. Se considera que existe un exceso de mortalidad estadísticamente significativo cuando el IC95% no incluye el valor 0%.

Todos los análisis se realizaron con STATA v.15.1 (STATA Corp, Estados Unidos). El comando «strs»¹⁹ se utilizó para calcular la supervivencia observada, la supervivencia esperada y el exceso de mortalidad.

RESULTADOS

Valores basales y características del procedimiento

Durante el periodo de estudio, se incluyó a 1.722 pacientes: 1.315 eran varones (76,36%) y la media de edad fue 64,76 ± 13,24 años. Los pacientes del grupo de menores de 65 años presentaban

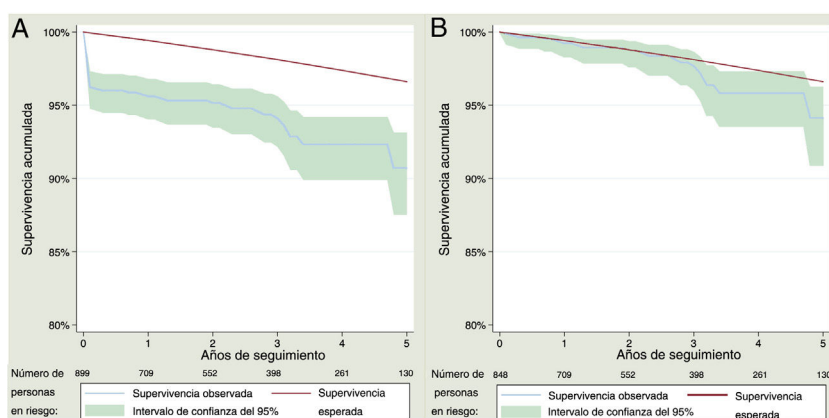


Figura 1. Supervivencia observada y supervivencia esperada tras el IAMCEST de los pacientes menores de 65 años. A: todos los pacientes. B: supervivientes a los primeros 30 días tras el IAMCEST. IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

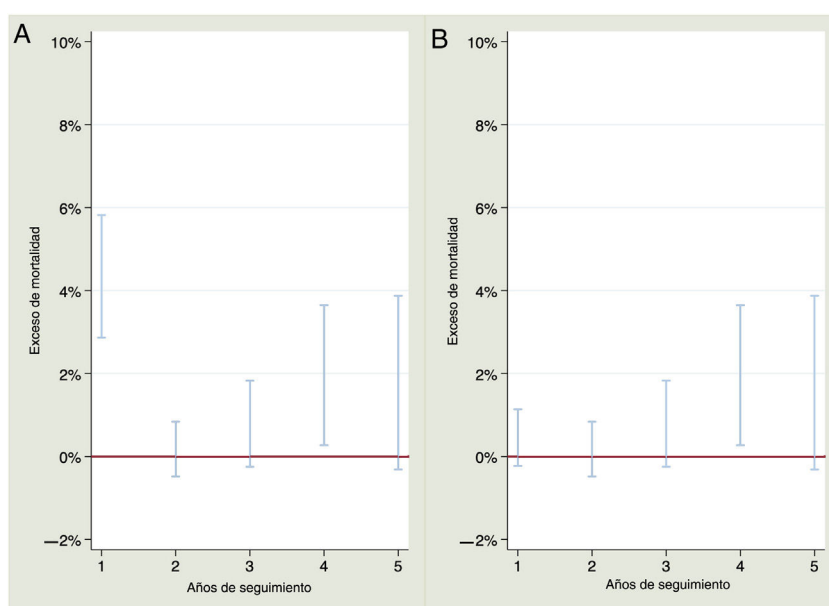


Figura 2. Exceso de mortalidad o mortalidad por el evento en los pacientes menores de 65 años tras el IAMCEST. A: todos los pacientes. B: pacientes que sobrevivieron 30 días después del IAMCEST. IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

menor prevalencia de comorbilidades, con menores tasas de hipertensión, diabetes, dislipemia, enfermedad renal crónica y enfermedad coronaria anterior. En cambio, los pacientes del grupo de 65 o más años presentaban menor prevalencia de tabaquismo. Los detalles de las características basales se muestran en la [tabla 1](#).

El acceso radial fue el preferido en 1.183 pacientes (68,7%). El vaso afectado con mayor frecuencia fue la arteria coronaria derecha en 717 pacientes (41,64%), seguida de la arteria descendente anterior izquierda en 698 (40,53%). La mayoría de los pacientes, 1.279 (77,52%), estaban en clase I de Killip-Kimball.

Hubo 161 (9,35%) complicaciones intraprocedimiento; 21 pacientes (1,22%) sufrieron complicaciones vasculares; 117 (6,79%), complicaciones arritmicas; 70 (4,07%) necesitaron respiración mecánica, y 21 (1,22%) fallecieron durante el procedimiento. Hubo 146 (8,48%) muertes durante el ingreso o en los primeros 30 días; entre ellos, 35 pacientes (23,97%) presentaban una fracción de eyección del ventrículo izquierdo < 30%.

Los datos detallados del procedimiento y el alta se muestran en la [tabla 1](#). Las causas de muerte se muestran en la [tabla 2](#). Los tratamientos médicos al alta se detallan en la [tabla 3](#).

Supervivencia observada, supervivencia esperada y exceso de mortalidad en menores de 65 años

Había 899 pacientes (52,21%) menores de 65 años. La media de edad fue $54,21 \pm 7,01$ años y 133 pacientes (14,79%) eran mujeres. El seguimiento medio de las observaciones censuradas fue de $34,89 \pm 20,84$ meses. El seguimiento mínimo y máximo fue de 1,38 y 72,15 meses. Hubo 75 (9,11%) muertes. Las causas de muerte se muestran en la [tabla 2](#).

Las supervivencias observadas a 1, 2, 3, 4 y 5 años de seguimiento fueron del 95,62% (IC95%, 94,03-96,79%), el 95,16% (IC95%, 93,48-96,42%), el 94,12% (IC95%, 92,16-95,61%), el 92,33% (IC95%, 89,91-94,20%) y el 90,71% (IC95%, 87,51-93,12%), mientras que las supervivencias esperadas fueron del 99,43, el 98,79, el 98,12, el 97,39 y el 96,61%. Las curvas de supervivencia observada y supervivencia esperada se pueden consultar en la [figura 1A](#). Hubo un exceso de mortalidad estadísticamente significativo durante el primer año, del 4,12% (IC95%, 2,87-5,82%). En el segundo año, no hubo exceso de mortalidad, con el -0,16% (IC95%, -0,48-0,84%). En el tercero, el cuarto y el quinto año

Tabla 4

Supervivencias observada y esperada durante el seguimiento de los pacientes menores de 65 años. También se estima el exceso de mortalidad por intervalos anuales

Año de seguimiento	Supervivencia acumulada de los pacientes con IAMCEST (supervivencia observada)	Supervivencia acumulada del grupo de referencia (supervivencia esperada)	Exceso de mortalidad anual*
<i>Todos los pacientes</i>			
Primer año	95,62 (94,03-96,79)	99,43	4,12 (2,87-5,82)
Segundo año	95,16 (93,48-96,42)	98,79	-0,16 (-0,48-0,84)
Tercer año	94,12 (92,16-95,61)	98,12	0,36 (-0,25-1,82)
Cuarto año	92,33 (89,91-94,20)	97,39	1,37 (0,27-3,64)
Quinto año	90,71 (87,51-93,12)	96,61	0,72 (-0,31-3,88)
<i>Pacientes que sobrevivieron 30 días</i>			
Primer año	99,23 (98,29-99,65)	99,43	0,19 (-0,23-1,14)
Segundo año	98,76 (97,61-99,36)	98,79	-0,16 (-0,48-0,84)
Tercer año	97,68 (96,05-98,64)	98,12	0,36 (-0,25-1,82)
Cuarto año	95,82 (93,55-97,31)	97,39	1,37 (0,27-3,65)
Quinto año	94,14 (90,89-96,25)	96,61	0,73 (-0,31-3,88)

IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

Los valores expresan porcentaje (intervalo de confianza del 95%).

* Supervivencia relativa calculada por intervalo. Esta no es una estimación acumulativa.

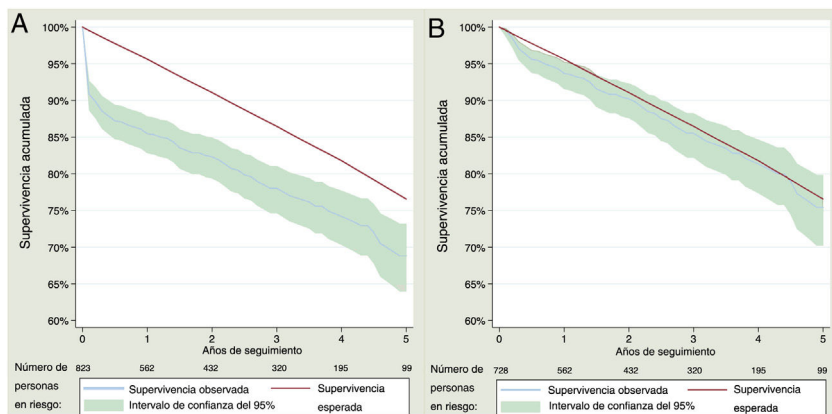


Figura 3. Supervivencia observada y supervivencia esperada después del IAMCEST en pacientes de 65 o más años después del IAMCEST. A: todos los pacientes. B: supervivientes a los primeros 30 tras el IAMCEST. IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

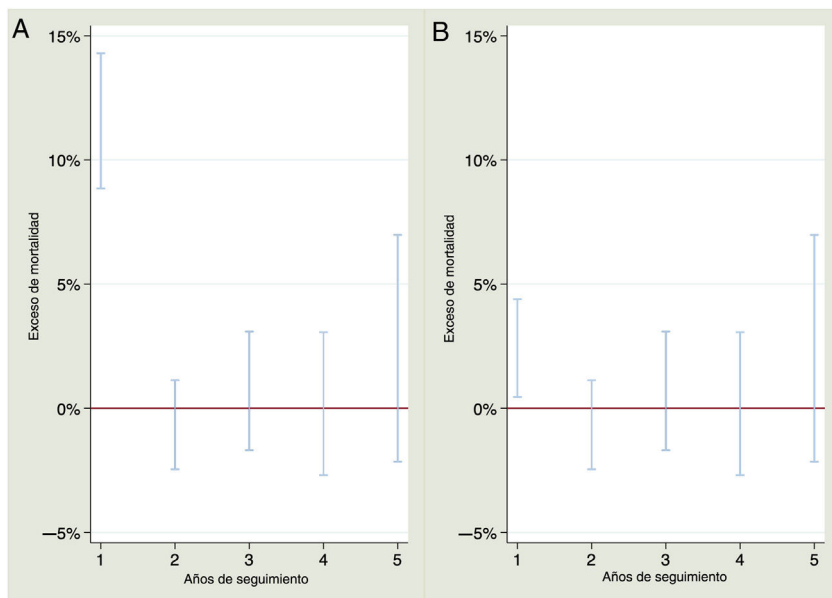


Figura 4. Exceso de mortalidad o mortalidad por el evento en pacientes de 65 o más años tras el IAMCEST. A: todos los pacientes. B: supervivientes a los primeros 30 días tras el IAMCEST. IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

Tabla 5

Supervivencias observada y esperada de los pacientes de 65 y más años. También se estima el exceso de mortalidad por intervalos anuales

Año de seguimiento	Supervivencia acumulada de los pacientes con IAMCEST (supervivencia observada)	Supervivencia acumulada del grupo de referencia (supervivencia esperada)	Exceso de mortalidad anual
<i>Todos los pacientes</i>			
Primer año	85,49 (82,80-87,78)	95,64	11,36 (8,85-14,30)
Segundo año	82,32 (79,35-84,90)	91,08	-1,05 (-2,46-1,12)
Tercer año	78,03 (74,62-81,04)	86,47	0,21 (-1,69-3,09)
Cuarto año	74,20 (70,31-77,66)	81,79	-0,54 (-2,69-3,06)
Quinto año	68,82 (63,96-73,16)	76,55	1,20 (-2,16-6,98)
<i>Pacientes que sobrevivieron 30 días</i>			
Primer año	93,69 (91,59-95,29)	95,64	2,15 (0,45-4,39)
Segundo año	90,22 (87,61-92,31)	91,09	-1,05 (-2,46-1,12)
Tercer año	85,52 (82,23-88,24)	86,48	0,21 (-1,69-3,06)
Cuarto año	81,32 (77,3884,65)	81,80	-0,54 (-2,69-3,06)
Quinto año	75,43 (70,26-79,83)	76,56	1,20 (-2,17-6,98)

IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.
Los valores expresan porcentaje (intervalo de confianza del 95%).

de seguimiento, los excesos de mortalidad fueron del 0,36% (IC95%, -0,25-1,82%), el 1,37% (IC95%, 0,27-3,64%) y el 0,72% (IC95%, -0,31-3,88%). La [figura 2A](#) muestra una representación visual del exceso de mortalidad.

Las supervivencias observadas a 1, 2, 3, 4 y 5 años de seguimiento de los pacientes que sobrevivían 30 días después de un IAMCEST fueron del 99,23% (IC95%, 98,29-99,65%), el 98,76% (IC95%, 97,61-99,36%), el 97,68% (IC95%, 96,05-98,64%), el 95,82% (IC95%, 93,55-97,31%) y el 94,14% (IC95%, 90,89-96,25%), mientras que las supervivencias esperadas fueron del 99,43, el 98,79, el 98,12, el 97,39 y el 96,61%. Las curvas de supervivencia observada y esperada se muestran en la [figura 1B](#). El exceso de mortalidad durante el primer año fue inapreciable (0,19%; IC95%, del -0,23 al 1,14%). En el segundo año no hubo exceso de mortalidad (-0,16%; IC95%, del -0,48 al 0,84%), y las del el tercero, el cuarto y el quinto año de seguimiento, fueron del 0,36% (IC95%, del -0,25 al 1,82%), el 1,37% (IC95%, 0,27-3,65%) y el 0,73% (IC95%, -0,31-3,88%). La [figura 2B](#) muestra una representación visual del exceso de mortalidad. La [tabla 4](#) muestra la supervivencia observada, la supervivencia esperada y el exceso de mortalidad anual de los pacientes con IAMCEST menores de 65 años.

Supervivencia observada, supervivencia esperada y exceso de mortalidad de los pacientes de 65 y más años

Había 823 (47,79%) pacientes mayores de 65 años con una media de edad de $75,27 \pm 7,43$ años y 274 (33,29%) eran mujeres. El seguimiento medio de las observaciones censuradas fue de $34,27 \pm 21,06$ meses. El seguimiento mínimo y máximo fue de 1,58 y 72,28 meses. Hubo 202 (24,54%) muertes. Las causas de muerte se pueden consultar en la [tabla 2](#).

Las supervivencias observadas a 1, 2, 3, 4 y 5 años de seguimiento fueron del 85,49% (IC95%, 82,80-87,78%), el 82,32% (IC95%, 79,35-84,90%), el 78,03% (IC95%, 74,62-81,04%), el 74,20% (IC95%, 70,31-77,66%) y el 68,82% (IC95%, 63,96-73,16%), mientras que las esperadas fueron del 95,64, el 91,08, el 86,47, el 81,79 y el 76,55%. Las curvas de supervivencia observada y esperada se muestran en la [figura 3A](#). Hubo un exceso de mortalidad del 11,36% (IC95%, 8,85-14,30%). No hubo exceso de mortalidad durante el resto de los años. En el segundo, el tercero, el cuarto y el quinto año de seguimiento, el exceso de mortalidad fue del -1,05% (IC95%, del -2,46 al 1,12%), el 0,21% (IC95%, del -1,69 al 3,09%), el -0,54% (IC95%, del -2,69 al 3,06%) y el 1,20% (IC95%, del -2,16 al 6,98%). La

[figura 4A](#) muestra una representación visual del exceso de mortalidad.

Las supervivencias observadas a 1, 2, 3, 4 y 5 años de seguimiento de los pacientes que sobrevivían 30 días después de un IAMCEST fueron del 93,69% (IC95%, 91,59-95,29%), el 90,22% (IC95%, 87,61-92,31%), el 85,52% (IC95%, 82,23-88,24%), el 81,32% (IC95%, 77,38-84,65%) y el 75,43% (IC95%, 70,26-79,83%). Las supervivencias esperadas a los 1, 2, 3, 4 y 5 años fueron del 95,64, el 91,09, el 86,48, el 81,80 y el 76,56%. Las curvas de supervivencia observada y esperada se muestran en la [figura 4A](#). El exceso de mortalidad durante el primer año fue bajo, pero no desapareció, ya que fue del 2,15% (IC95%, 0,45-4,39%). En el segundo, el tercero, el cuarto y el quinto año de seguimiento, el exceso de mortalidad fue del -1,05% (IC95%, del -2,46 al 1,12%), el 0,21% (IC95%, del -1,69 al 3,09%), el -0,54% (IC95%, del -2,69 al 3,06%) y el 1,20% (IC95%, del -2,17 al 6,98%). Una representación visual del exceso de mortalidad se muestra en la [figura 4B](#).

La [tabla 5](#) muestra la supervivencia observada, la supervivencia esperada y el exceso de mortalidad anual de los pacientes con IAMCEST menores de 65 años.

Supervivencia observada, supervivencia esperada y exceso de mortalidad de los pacientes de 80 y más años

Hubo 303 pacientes mayores de 80 años (17,60%), con una media de edad de $84,75 \pm 3,67$ años. Las supervivencias observadas a 1, 2, 3, 4 y 5 años fueron del 78,30% (IC95%, 73,03-82,66%), el 72,79% (IC95%, 66,97-77,76%), el 67,10% (IC95%, 60,68-72,71%), el 60,53% (IC95%, 53,37-66,94%) y el 53,82% (IC95%, 45,59-61,35%). Las supervivencias esperadas fueron del 91,58, el 83,01, el 75,04, el 67,41 y el 59,35%.

El exceso de mortalidad durante el primer año fue del 15,65% (IC95%, 10,70-21,61%), pero desapareció durante el resto de los años. En el segundo, el tercero, el cuarto y el quinto año de seguimiento, el exceso de mortalidad fue del -2,67% (IC95%, del -5,95 al 2,86%), el -2,39% (IC95%, del -6,18 al 4,31%), el -0,46% (IC95%, del -5,49 al 8,54%) y el -0,52% (IC95%, del -7,47 al 13,38%).

DISCUSIÓN

El principal hallazgo del estudio SurviSTEMI consiste en que los pacientes de 65 y más años tienen un importante riesgo de muerte

los primeros 30 días tras un IAMCEST. Sin embargo, los pacientes que sobrevivieron al primer año disfrutaron de una esperanza de vida semejante a la de la población general de iguales edad, sexo y área geográfica. Los pacientes jóvenes (menores de 65 años) presentaron menos riesgo los primeros 30 días. Sin embargo, mantuvieron un pequeño riesgo de muerte los años posteriores.

Numerosos estudios han analizado el efecto de la edad en la supervivencia a largo plazo de los pacientes que sufren un IAMCEST. También se han investigado a fondo las funciones de la revascularización urgente y los tratamientos intensivos de prevención secundaria para mejorar la supervivencia^{3,19–22}. Este estudio aporta información complementaria y original sobre este entorno, ya que hasta la fecha se desconoce si la mortalidad a largo plazo de estos pacientes continúa siendo elevada en comparación con la de la población general tras el periodo crítico inicial.

Se aprovechó una gran cohorte de pacientes con IAMCEST tratados en un centro experimentado, que es el de referencia de la región. Para comparar directamente su esperanza de vida con la de la población general, se utilizaron los datos facilitados por el INE español, emparejados por edad, sexo y área geográfica¹¹. Esta serie muestra una cohorte real de pacientes con IAMCEST tratados con ICP primaria en un centro de gran volumen por cirujanos experimentados y con una alta tasa de tratamientos de prevención secundaria según las guías de práctica clínica^{3,21,22}.

Pacientes menores de 65 años

Hubo un exceso de mortalidad, sobre todo durante el primer año, entre los pacientes con IAMCEST menores de 65 años sometidos a ICP primaria. Durante ese año, casi el 5% de los pacientes fallecieron por el evento o sus consecuencias, principalmente en los primeros 30 días. Estos datos concuerdan con los notificados en ensayos clínicos aleatorizados y grandes registros nacionales contemporáneos^{23,24}. La mortalidad a 30 días de los pacientes jóvenes es el factor más influyente en los resultados a largo plazo. Después del primer año, nuestro estudio mostró una tendencia hacia el exceso de mortalidad, pero fue mucho menor. El exceso de mortalidad en esos años fue < 1,5%. Curiosamente, a pesar del exceso de mortalidad de los pacientes jóvenes durante el primer mes después del IAMCEST, si estos sobrevivían al periodo inicial, el exceso de mortalidad en el primer año desaparecía y las curvas de supervivencia observada y esperada eran parecidas. Por lo tanto, la esperanza de vida de los pacientes que sobrevivieron a los primeros 30 días fue semejante a la de la población general de iguales edad, sexo y área geográfica. Hay pocos estudios que comparen la supervivencia a largo plazo de pacientes jóvenes después de un infarto de miocardio con la de la población general. Mientras que este estudio evaluó a pacientes con IAMCEST, los estudios anteriores incluyeron a pacientes no solo con IAMCEST, sino también sin elevación. Esto es muy importante a la hora de analizar los resultados a largo plazo, puesto que las 2 entidades tienen un pronóstico diferente^{25–27}.

A causa de la larga esperanza de vida de los pacientes jóvenes, la comparación directa con la población general es muy importante. El impacto de un evento potencialmente mortal, como un IAMCEST en un paciente joven, tiene graves consecuencias en relación con los potenciales años de vida perdidos. La posible recuperación de la esperanza de vida de pacientes jóvenes que sobreviven al primer año hace hincapié en la importancia de los nuevos tratamientos para la prevención secundaria.

Pacientes mayores de 65 años

A pesar de que se les realizara una ICP primaria, los pacientes mayores de 65 años con un IAMCEST tuvieron una elevada

mortalidad (> 10%) por el evento durante el primer año. Sin embargo, no hubo exceso de mortalidad durante los años restantes. Este exceso de mortalidad durante el primer año no desapareció, pero se redujo sobremanera en los pacientes que sobrevivieron a los primeros 30 días tras el IAMCEST. La supervivencia observada y la esperada fueron análogas después del segundo año de seguimiento.

A causa de la escasa representación de este grupo de pacientes en los ensayos clínicos aleatorizados y la falta de datos sobre los estudios observacionales a largo plazo³, se sabe poco sobre los resultados a largo plazo en las personas mayores que han sufrido un IAMCEST. Kochar et al.⁹, en una serie de pacientes con y sin IAMCEST, notificaron altas tasas de mortalidad durante el primer año tras el infarto de miocardio, con una comparación indirecta con la población general sin emparejamiento. Este estudio mostró un exceso de mortalidad significativo en estos pacientes frente a la población general, con una disminución de hasta 10 años en la supervivencia de los pacientes de 65–69 años. De manera muy parecida a nuestros datos, cuando se dividió la muestra, los pacientes con IAMCEST mostraron una tasa de mortalidad del 30% a los 5 años de seguimiento.

Pacientes mayores de 80 años

Los resultados de los pacientes de muy avanzada edad (mayores de 80 años) fueron bastante semejantes a los de los mayores de 65 años. Con un exceso de mortalidad superior al 15%, el evento tuvo un fuerte impacto el primer año. Sin embargo, después el riesgo de muerte fue parecido al de la población general de iguales edad y sexo. De la Torre et al.²⁸ notificaron una mortalidad a los 30 días y a los 2 años del 12,2 y el 24,2% en pacientes mayores de 75 años con IAMCEST tratados con ICP primaria. Antonsen et al.²⁹ comunicaron una mortalidad de los pacientes con IAMCEST de muy avanzada edad (octogenarios y nonagenarios) alrededor del 18% durante el primer mes, el 27% el primer año y el 41% durante los siguientes 5 años. Sin embargo, este estudio es el primero en realizar una comparación directa con la población general.

Limitaciones

Se trata de un análisis retrospectivo con las limitaciones inherentes a un estudio observacional unicéntrico, restringido a una única área geográfica. Puesto que se seleccionó a los pacientes hasta marzo de 2020, el valor mínimo de seguimiento es bajo, lo que se traduce en una elevada dispersión.

CONCLUSIONES

Actualmente los pacientes con IAMCEST continúan teniendo una esperanza de vida reducida. La esperanza de vida de estos pacientes depende sobre todo de sus posibilidades de supervivencia durante los primeros 30 días. Las supervivencias observada y esperada de los pacientes que sobrevivieron a este periodo es bastante similar a la de la población de iguales edad, sexo y área geográfica.

A pesar de los recientes avances en la ICP primaria, los pacientes menores de 65 años tienen un exceso de mortalidad de casi el 5% durante el primer año. En los años siguientes, la mortalidad por el evento es mucho menor, pero no desaparece por completo. En pacientes mayores de 65 años, el exceso de mortalidad es más del doble que el de los más jóvenes durante el primer año, es decir, alrededor del 10%. Sin embargo, durante los años siguientes, el riesgo de muerte es semejante al de la población general.

¿QUÉ SE SABE DEL TEMA?

- El tratamiento y las medidas de prevención secundaria después de un IAMCEST están en continua mejora.
- Los pacientes mayores de 65 años son un grupo identificado con un alto riesgo de mortalidad a corto y largo plazo tras sufrir el evento.

¿QUÉ APORTA DE NUEVO?

- Los pacientes de edad avanzada corren un considerable riesgo de muerte los primeros 30 días tras el evento. Sin embargo, los pacientes que sobrevivieron al primer año disfrutaron de una esperanza de vida semejante a la de la población general de iguales edad, sexo y área geográfica.
- Los pacientes jóvenes tienen menos riesgo los primeros 30 días. Sin embargo, los años posteriores al IAMCEST mantuvieron un pequeño riesgo de muerte.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Alexander KP, Newby LK, Armstrong PW, 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;115:2570.
- Roger VL, Jacobsen SJ, Weston SA, et al. Trends in the incidence and survival of patients with hospitalized myocardial infarction, Olmsted County, Minnesota 1979 to 1994. *Ann Intern Med*. 2002;136:341.
- Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;39:119–177.
- Gale CP, Allan V, Cattle BA, et al. Trends in hospital treatments, including revascularisation, following acute myocardial infarction, 2003–2010: a multilevel and relative survival analysis for the National Institute for Cardiovascular Outcomes Research (NICOR). *Heart*. 2014;100:582–589.
- Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, et al. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur Heart J*. 2016;37:3232–3245.
- Pedersen F, Butrymovich V, Kelbaek H, et al. Short- and long-term cause of death in patients treated with primary PCI for STEMI. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64:2101–2108.
- Fokkema ML, James SK, Albertsson P, et al. Population trends in percutaneous coronary intervention: 20-year results from the SCAAR (Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry). *J Am Coll Cardiol*. 2013;61:1222–1230.
- García-García C, Subirana I, Sala J, et al. Long-term prognosis of first myocardial infarction according to the electrocardiographic pattern (ST elevation myocardial infarction, non-ST elevation myocardial infarction and nonclassified myocardial infarction) and revascularization procedures. *Am J Cardiol*. 2011;108:1061–1067.
- Kochar A, Chen AY, Sharma PP, et al. Long-Term Mortality of Older Patients With Acute Myocardial Infarction Treated in US Clinical Practice. *J Am Heart Assoc*. 2018;7:e007230.
- Kontis V, Bennett JE, Mathers CD, et al. Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble. *Lancet*. 2017;389:1323–1335.
- Instituto Nacional de Estadística. Tablas de mortalidad por año, provincias, sexo, edad y funciones. 2019. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=27154>. Consultado 25 May 2020.
- García-García HM, McFadden EP, Farb A, et al. Standardized End Point Definitions for Coronary Intervention Trials: The Academic Research Consortium-2 Consensus Document. *Circulation*. 2018;137:2635–2650.
- Hakulinen T, Seppä K, Lambert PC. Choosing the relative survival method for cancer survival estimation. *Eur J Cancer*. 2011;47:2202–2210.
- Glaser N, Persson M, Jackson V, et al. Loss in life expectancy after surgical aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74:26–33.
- Pascual I, Hernández-Vaquero D, Alperi A, et al. Survival in elderly patients with transcatheter aortic valve implants compared with the general population. *Rev Esp Cardiol*. 2020;73:822–827.
- Hernández-Vaquero D, Silva J, Escalera A, et al. Life Expectancy after Surgery for Ascending Aortic Aneurysm. *J Clin Med*. 2020 Feb 25;9(3.). <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9030615>. pii: E615. PubMed PMID: 32106425.
- Mariotto AB, Noone AM, Howlader N, et al. Cancer Survival: An Overview of Measures, Uses, and Interpretation. *J Natl Cancer Inst Monogr*. 2014;2014:145–186.
- Pascual I, Hernández-Vaquero D, Almendárez M, et al. Observed and Expected Survival in Men and Women After Suffering a STEMI. *J Clin Med*. 2020;9:1174.
- Dickman PW, Coviello E. Estimating and Modeling Relative Survival. *The Stata Journal*. 2015. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1536867X1501500112>. Consultado 31 Jul 2020.
- West RM, Cattle BA, Bouyssie M, et al. Impact of hospital proportion and volume on primary percutaneous coronary intervention performance in England and Wales. *Eur Heart J*. 2011;32:706–711.
- Kalla K, Christ G, Karnik R, et al. Implementation of guidelines improves the standard of care: the Viennese registry on reperfusion strategies in ST-elevation myocardial infarction (Vienna STEMI registry). *Circulation*. 2006;113:2398–2405.
- Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, et al. 2015 ACC/AHA/SCAI Focused Update on Primary Percutaneous Coronary Intervention for Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: An Update of the 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention and the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67:1235–1250.
- Tobbia P, Brodie BR, Witzenbichler B, et al. Adverse event rates following primary PCI for STEMI at US and non-US hospitals: three-year analysis from the HORIZONS-AMI trial. *EuroIntervention*. 2013;8:1134–1142.
- Puymirat E, Simon T, Steg PG, et al. Association of changes in clinical characteristics and management with improvement in survival among patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA*. 2012;308:998–1006.
- Schmidt M, Szépligeti S, Horváth-Puhó E, et al. Long-Term Survival Among Patients With Myocardial Infarction Before Age 50 Compared With the General Population: A Danish Nationwide Cohort Study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2016;9:523–531.
- Nielsen S, Björck L, Berg J, et al. Sex-specific trends in 4-year survival in 37 276 men and women with acute myocardial infarction before the age of 55 years in Sweden, 1987–2006: a register-based cohort study. *BMJ Open*. 2014;4:e004598.
- Smolina K, Wright FL, Rayner M, et al. Long-term survival and recurrence after acute myocardial infarction in England, 2004 to 2010. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012;5:532–540.
- de la Torre Hernández JM, Brugaletta S, Gómez Hospital JA, et al. Primary Angioplasty in Patients Older Than 75 Years. Profile of Patients and Procedures, Outcomes, and Predictors of Prognosis in the ESTROFA IM+75 Registry. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:81–87.
- Antonsen L, Jensen LO, Terkelsen CJ, et al. Outcomes after primary percutaneous coronary intervention in octogenarians and nonagenarians with ST-segment elevation myocardial infarction: from the Western Denmark heart registry. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2013;81:912–919.