



ORIGINAL

Uso de la estrategia invasiva precoz en el síndrome coronario agudo sin elevación de ST. La paradoja continúa

J. Latour-Pérez^{a,*}, M.P. Fuset-Cabanes^b, M. Ruano Marco^b, F. del Nogal Sáez^c,
F.J. Felices Abad^d y J. Cuñat de la Hoz^b, Grupo ARIAM[◇]

^a Servicio de Medicina Intensiva, Hospital General Universitario de Elche, Elche, Alicante, España

^b Servicio de Medicina Intensiva, Hospital La Fe, Valencia, España

^c Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Severo Ochoa, Leganés, Madrid, España

^d Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Reina Sofía, Murcia, España

Recibido el 29 de agosto de 2011; aceptado el 14 de septiembre de 2011

Disponible en Internet el 8 de noviembre de 2011

PALABRAS CLAVE

Síndrome coronario agudo;
Angioplastia;
Registros;
Estudio de cohortes

Resumen

Objetivo: Algunos estudios observacionales han comunicado una paradójica menor utilización de la estrategia invasiva precoz (EIP) en los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación de ST (SCASEST) de alto riesgo. Los objetivos del estudio son: 1) Examinar la asociación entre el riesgo basal de los pacientes con SCASEST y el uso de una EIP en la práctica clínica actual, y 2) identificar algunos de los factores asociados de forma independiente con el uso de EIP.

Diseño: Estudio de cohortes retrospectivo.

Ámbito: Unidades de cuidados intensivos participantes en el registro ARIAM-SEMICYUC.

Pacientes: Pacientes consecutivos ingresados con diagnóstico de SCASEST de menos de 48 horas de evolución entre los meses de abril-julio de 2010.

Intervenciones: Ninguna.

Variables principales: Realización de coronariografía con o sin angioplastia en las primeras 72 horas, estratificación del riesgo mediante la escala GRACE.

Resultados: Se analizaron 543 pacientes con SCASEST, de los cuales 194 eran de bajo riesgo, 170 de riesgo intermedio y 179 de riesgo alto. La EIP se utilizó en el 62,4% de los pacientes de bajo riesgo, el 60,2% de los de riesgo intermedio y el 49,7% de los de riesgo alto (valor de p para la tendencia 0,0144). La EIP se utilizó de forma preferente en pacientes con baja gravedad y comorbilidad. En el modelo de regresión logística, la EIP se asoció de forma directa con la

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jlatour@coma.es (J. Latour-Pérez).

◇ los miembros del Grupo ARIAM figuran en el anexo al final del artículo.

KEYWORDS

Acute coronary syndrome;
Angioplasty;
Registries;
Cohort study

disponibilidad de laboratorio de hemodinámica (OR 2,22, [intervalo de confianza (IC) del 95% 1,55 a 3,19], la presencia de cambios de ST en el ECG (OR 1,80 [1,23 a 2,64]) y la existencia de un bajo riesgo hemorrágico (OR 0,76 [0,66 a 0,88]). Por el contrario, la EIP se asoció de forma negativa con la presencia de diabetes (OR 0,60 [0,41 a 0,88]) o de taquicardia al ingreso (OR 0,54 [0,36 a 0,82]).

Conclusiones: En el año 2010, persiste una menor utilización relativa de la EIP en los pacientes de alto riesgo, debido en parte al mayor riesgo hemorrágico de estos pacientes.

© 2011 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

Early invasive strategy in non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. The paradox continues

Abstract

Objective: Observational studies have reported a paradoxical inverse relationship between the use of an early invasive strategy (EIS) and the risk of events in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome (NSTEMI ACS). The study objectives are: 1) to examine the association between baseline risk in patients with NSTEMI ACS and the use of EIS; and 2) to identify some of the factors independently associated to the use of EIS.

Design: Retrospective cohort study.

Setting: Intensive care units participating in the SEMICYUC ARIAM Registry.

Patients: Consecutive patients admitted with a diagnosis of NSTEMI-ACS within 48 hours of evolution between the months of April-July 2010.

Interventions: None.

Main outcomes: Coronary angiography with or without angioplasty within 72 hours, risk stratification using the GRACE scale.

Results: We analyzed 543 patients with NSTEMI-ACS, of which 194 were of low risk, 170 intermediate risk and 179 high risk. The EIS was used in 62.4% of the patients at low risk, in 60.2% of those with intermediate risk, and in 49.7% of those at high risk (p for tendency 0.0144). The EIS was used preferentially in patients with low severity and comorbidity. In the logistic regression model, EIS was independently associated to the availability of a catheterization laboratory (OR 2.22 [CI 95% 1.55 to 3.19]), the presence of ST changes on ECG (OR 1.80 [1.23 to 2.64]), or the existence of a low risk of bleeding (OR 0.76 [0.66 to 0.88]). Conversely, EIS was less prevalent in patients with diabetes (OR 0.60 [0.41 to 0.88]) or tachycardia upon admission (OR 0.54 [0.36 to 0.82]).

Conclusions: In 2010 there remained a lesser relative use of EIS in patients at high risk, due in part to an increased risk of bleeding in these patients.

© 2011 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

Introducción

Las principales guías de práctica clínica recomiendan, de acuerdo con la evidencia científica disponible, una estrategia invasiva precoz (EIP) en los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación de ST (SCASEST) de riesgo medio-alto¹⁻⁵. Sin embargo, algunos estudios basados en registros han encontrado una paradójica menor utilización de la estrategia invasiva precoz en pacientes de alto riesgo⁶⁻¹². El estudio ARIAM-SEMICYUC ofrece una oportunidad para reexaminar este problema con datos españoles recientes.

Los objetivos del presente estudio son: 1) Describir el uso de la EIP en relación al riesgo basal de los pacientes con SCASEST ingresados en las unidades de cuidados intensivos (UCI), y 2) Identificar, en los pacientes ingresados por SCASEST, los factores predictores independientes de la realización de la EIP.

Métodos**Pacientes**

El proyecto ARIAM-SEMICYUC es un registro voluntario de pacientes con síndrome coronario agudo ingresados en UCI españolas y andorranas. Anualmente, se realiza un corte trimestral, en el que se incluyen todos los pacientes consecutivos ingresados en el período.

En el presente estudio se incluyen los pacientes ingresados con diagnóstico de SCASEST de menos de 48 horas de evolución desde el comienzo de los síntomas, entre el 1 de abril y el 15 de julio de 2010.

Durante este período participaron un total de 43 hospitales (anexo) que incluyeron 1.379 pacientes, 665 de los cuales ingresaron con diagnóstico de SCASEST. De ellos, se disponía de la escala GRACE^{13,14} en 570 pacientes.

Variables

El desenlace primario del estudio fue la realización de cateterismo cardiaco (con o sin intervencionismo) en las primeras 72 horas del ingreso.

Los pacientes se estratificaron en función del riesgo de presentar eventos cardiacos mayores mediante la puntuación GRACE al ingreso, con puntos de corte (bajo, medio y alto riesgo) pre-establecidos en la literatura^{11,14}.

Además del nivel de riesgo, se analizaron retrospectivamente diversas variables disponibles en el registro, como son los datos clínicodemográficos basales, tratamiento y evolución de los pacientes, y posibles predictores de realización de cateterismo previamente descritos en la literatura. El riesgo hemorrágico se cuantificó mediante un índice *ad hoc* basado en el número de predictores independientes de hemorragias mayores del registro GRACE^{15,16} y se categorizó como alto o bajo según existiera alguno o ningún factor de riesgo.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico descriptivo se calcularon las proporciones (en el caso de variables categóricas) y las medianas, con su recorrido intercuartílico (en el caso de variables continuas).

Los contrastes de hipótesis sobre proporciones se realizaron mediante el test χ^2 (o el test de la ji al cuadrado para la tendencia). En el caso de variables cuantitativas los contrastes se hicieron mediante los tests de Mann-Whitney (comparaciones entre dos grupos), Kruskal-Wallis (tres o más grupos) o test de Cuzick (tendencia en tres o más grupos). Todos los contrastes fueron bilaterales, con un nivel de significación alfa del 5%.

Al objeto de identificar los predictores independientes de cateterismo precoz, las variables asociadas en el análisis univariante a la realización de una EIP con una $p < 0,10$ se incluyeron en un modelo de regresión logística múltiple, que se analizó mediante una estrategia hacia atrás, eliminándose en cada paso la variable menos significativa. Finalmente, la asociación entre cada una de las variables predictoras y la realización de una EIP se estimó mediante el cálculo de las *odds ratio* ajustadas y de sus intervalos de confianza (IC) del 95%.

Resultados

El perfil de los pacientes, estratificados por el nivel de riesgo GRACE, fue consistente con el de otros registros^{8,9,11} (tabla 1). En síntesis, el grupo de alto riesgo se caracterizó por una mayor edad, mayor proporción de mujeres, mayor comorbilidad (diabetes, infarto previo, insuficiencia renal), existencia de insuficiencia cardiaca al ingreso, alto riesgo hemorrágico basal y mayor mortalidad.

Respecto al tratamiento farmacológico administrado desde el inicio de los síntomas y durante su estancia en la UCI (tabla 2), los pacientes de alto riesgo fueron tratados con menor frecuencia con estatinas y betabloqueantes, sin otras diferencias significativas entre los tres niveles. Asimismo, el nivel de riesgo se asoció de forma directa con el uso de ventilación mecánica no invasiva y de forma negativa

con el uso de una EIP, si bien las diferencias no alcanzaron significación estadística.

Las variables que se asociaron con el uso de una EIP se resumen en la tabla 3. Básicamente el grupo de pacientes con SCASEST tratados de forma invasiva precoz se caracterizó por una menor edad, menor prevalencia de diabetes y de insuficiencia cardiaca al ingreso, menor riesgo hemorrágico e ingreso en un hospital con disponibilidad de laboratorio de hemodinámica.

El análisis de regresión logística (tabla 4) identificó como variables predictoras independientes del uso de una estrategia invasiva la disponibilidad de laboratorio de hemodinámica, la presencia de cambios de ST, la ausencia de diabetes, la ausencia de taquicardia al ingreso y la existencia de un bajo riesgo hemorrágico. El antecedente de coronariografía previa no se asoció de forma independiente con la práctica de la EIP (OR ajustada 0,77, IC del 95% entre 0,50 y 1,21) ni actuó como modificador de efecto de la asociación entre el nivel de GRACE y la práctica de EIP (valor de p de interacción 0,8425). Cuando se sustituyó la frecuencia cardiaca por grupo de Killip (mayor de uno), la categoría de Killip mayor de uno se asoció de forma significativa con una menor utilización de estrategia invasiva (OR 0,64, IC del 95% entre 0,42 y 0,96).

Discusión

Los resultados del presente estudio confirman la relación inversa entre el riesgo de eventos y el uso de estrategia invasiva precoz en el SCASEST detectada en anteriores estudios^{6,8-11,17,18}. *Prima facie*, este resultado resulta paradójico ya que indicaría que los pacientes que más podrían beneficiarse del tratamiento son precisamente el grupo en el que menos se utiliza⁶⁻¹².

Las razones de esta situación paradójica no han sido suficientemente aclaradas. Dada la mayor proporción de mujeres y ancianos en el estrato de alto riesgo, se podría formular la hipótesis de un menor esfuerzo terapéutico en estos pacientes^{7,17,19,20}. Sin embargo, en nuestro estudio no se encontraron otros indicios de desigualdad de esfuerzo terapéutico en función del estrato de riesgo (tabla 2). Y, por otra parte, ni el sexo ni la edad se asociaron de forma independiente con la realización de la EIP.

Dada la mayor frecuencia de coronariografía previa en los pacientes de alto riesgo, es preciso considerar la hipótesis de que un mejor conocimiento previo de la anatomía coronaria hubiera favorecido la utilización de una estrategia conservadora en estos pacientes. Sin embargo, en el análisis multivariante los antecedentes de coronariografía no actuaron como modificador de efecto (valor de p de interacción 0,8425) ni se asociaron de forma independiente con el uso de la EIP (valor de p ajustada 0,2501).

La asociación dosis-respuesta entre riesgo hemorrágico y uso de EIP constituye un importante hallazgo de nuestro estudio, que sugiere que la menor utilización de la EIP en el estrato de pacientes con GRACE elevado se debe, al menos en parte, al mayor riesgo hemorrágico de estos pacientes. Desde esta perspectiva, la existencia de un cierto desfase entre las guías (diseñadas para enfermos ideales, con una sola enfermedad) y la práctica clínica (en pacientes individuales con comorbilidad) podría ser razonable. Este

Tabla 1 Perfil de los pacientes con SCASEST según el riesgo basal

| | Total | GRACE | | | valor de p para la tendencia |
|---|-----------------|---------------------|----------------------|---------------------|------------------------------|
| | | Bajo (≤ 108) | Intermedio (109-140) | Alto (≥ 141) | |
| Edad: mediana (P₂₅, P₇₅) | 67 (57,77) | 54 (47,5, 60,5) | 69 (63, 76) | 77 (72, 81) | <0,0001 |
| Mujeres: (%) | 138/502 (27,5) | 30/181 (16,6) | 49/163 (30,1) | 59/158 (37,3) | <0,0001 |
| Antecedentes: | | | | | |
| <i>Fumador active (%)</i> | 140/543 (26,8) | 100/194 (51,6) | 25/170 (14,7) | 15/179 (8,4) | <0,0001 |
| <i>Dislipemia (%)</i> | 281/543 (51,8) | 99/194 (51,0) | 82/170 (48,2) | 100/179 (55,9) | 0,3641 |
| <i>Hipertensión (%)</i> | 353/543 (65,0) | 102/194 (52,6) | 113/170 (66,5) | 138/179 (77,1) | <0,0001 |
| <i>Diabetes (%)</i> | 177/543 (32,6) | 43/194 (22,2) | 49/170 (28,8) | 85/179 (47,5) | <0,0001 |
| <i>Angina (%)</i> | 108/543 (19,9) | 26/194 (13,4) | 40/170 (23,5) | 42/179 (23,5) | 0,0138 |
| <i>Infarto previo (%)</i> | 121/543 (22,3) | 30/194 (15,5) | 35/170 (20,6) | 56/179 (31,3) | 0,0003 |
| <i>Coronariografía previa (%)</i> | 114/543 (21,0) | 27/194 (13,9) | 36/170 (21,2) | 51/179 (28,5) | 0,0006 |
| <i>Cirugía coronaria previa (%)</i> | 29/543 (5,3) | 7/194 (3,6) | 3/170 (1,8) | 19/179 (10,6) | 0,0032 |
| <i>Insuficiencia cardiaca previa (%)</i> | 35/543 (6,5) | 3/194 (1,6) | 6/170 (3,5) | 26/179 (14,5) | <0,0001 |
| <i>Ictus (%)</i> | 34/543 (6,3) | 9/194 (4,6) | 8/170 (4,7) | 17/179 (9,5) | 0,0562 |
| <i>Enfermedad arterial periférica (%)</i> | 37/543 (6,8) | 6/194 (3,1) | 13/170 (7,7) | 18/179 (10,1) | 0,0075 |
| <i>Insuficiencia renal crónica (%)</i> | 33/543 (6,1) | 2/194 (1,0) | 4/170 (2,4) | 27/179 (15,1) | <0,0001 |
| Presentación: | | | | | |
| <i>Parada cardiaca (%)</i> | 8/543 (1,5) | 2/194 (1,0) | 1/170 (0,6) | 5/179 (2,8) | 0,1664 |
| <i>Frecuencia cardiaca: mediana (P₂₅-P₇₅)</i> | 78 (66, 90) | 74,5 (64, 84) | 74 (65, 90) | 85 (70,102) | <0,0001 |
| <i>PA sistólica al ingreso en UCI mediana (P₂₅-P₇₅)</i> | 140 (120, 160) | 149,5 (130,170) | 140 (121, 160) | 130 (110,149) | <0,0001 |
| <i>Killip (%)</i> | | | | | <0,0001 |
| I | 400/543 (73,7) | 184/194 (94,9) | 152/170 (89,4) | 64/179 (35,8) | |
| II | 100/543 (18,4) | 10/194 (5,2) | 16/170 (9,4) | 74/179 (41,3) | |
| III-IV | 43/543 (7,9) | 0/194 (0,0) | 2/170 (1,2) | 41/179 (22,9) | |
| <i>Creatinina al ingreso: mediana (P₂₅-P₇₅)</i> | 1,0 (0,8, 1,24) | 0,96 (0,8, 1,1) | 0,96 (0,8, 1,2) | 1,15 (0,9, 1,7) | 0,3875 |
| <i>Riesgo Hemorrágico alto (%)</i> | 340/543 (62,6) | 55/194 (28,4) | 123/170 (72,4) | 162/179 (90,5) | < 0,0001 |
| <i>Descenso de ST (%)</i> | 285/540 (52,8) | 74/192 (38,5) | 85/169 (50,3) | 126/179 (70,4) | <0,0001 |
| <i>Elevación troponina (%)</i> | 467/525 (89,0) | 158/186 (84,9) | 143/166 (89,2) | 161/173 (93,1) | 0,0142 |
| <i>Disponibilidad de hemodinámica (%)</i> | 235/543 (43,3) | 89/194 (45,9) | 72/170 (42,4) | 74/179 (41,3) | 0,3741 |
| Alta de UCI: | | | | | |
| <i>Exitus</i> | 13/543 (2,4) | 0/177 (0,0) | 1/159 (0,6) | 10/157 (6,4) | <0,0001 |
| <i>Alta voluntaria</i> | 3/543 (0,5) | 0/177 (0,0) | 0/159 (0,0) | 2/157 (1,3) | 0,135 |
| <i>Otro hospital</i> | 36/543 (6,7) | 13/177 (7,3) | 8/159 (5,0) | 9/157 (5,7) | 0,5236 |
| <i>Planta</i> | 491/543 (90,4) | 164/177 (92,7) | 150/159 (94,3) | 136/157 (86,6) | 0,0585 |

Tabla 2 Tratamiento farmacológico y procedimientos diagnóstico-terapéuticos en función del riesgo basal durante la estancia en la unidad de cuidados intensivos

| | Total | GRACE | | | valor de p para la tendencia |
|--|----------------|---------------------|----------------------|---------------------|------------------------------|
| | | Bajo (≤ 108) | Intermedio (109-140) | Alto (≥ 141) | |
| Aspirina en las primeras 24 h (%) | 489/543 (90,1) | 179/194 (92,3) | 153/170 (90,0) | 157/179 (87,7) | 0,1419 |
| Clopidogrel (%) | 471/543 (86,7) | 171/194 (88,1) | 148/170 (87,1) | 152/179 (84,9) | 0,3607 |
| Heparina no fraccionada (%) | 23/543 (4,2) | 8/194 (4,1) | 10/170 (5,9) | 5/179 (2,8) | 0,5434 |
| HBPM (%) | 318/543 (58,6) | 117/194 (60,3) | 98/170 (57,7) | 103/179 (57,5) | 0,5837 |
| Fondaparinux (%) | 94/543 (17,3) | 36/194 (18,6) | 31/170 (18,2) | 27/179 (15,1) | 0,381 |
| AG IIb/IIIa (%) | 96/543 (17,7) | 37/194 (19,1) | 36/170 (21,2) | 23/179 (12,9) | 0,1236 |
| IECAS/BRA (%) | 304/543 (56,0) | 107/194 (55,2) | 98/170 (57,7) | 99/179 (55,3) | 0,9669 |
| Betabloqueantes (%) | 277/543 (51,0) | 113/194 (58,3) | 87/170 (51,2) | 77/179 (43,0) | 0,0033 |
| Betabloqueantes (excluidos contraindicación) (%) | 276/476 (58,0) | 113/178 (63,5) | 87/154 (56,5) | 76/144 (52,8) | 0,0504 |
| Calcioantagonistas (%) | 53/543 (9,8) | 16/194 (8,3) | 17/170 (10,0) | 20/179 (11,2) | 0,3406 |
| Estatinas (%) | 445/543 (82,0) | 166/194 (85,6) | 144/170 (84,7) | 135/179 (75,4) | 0,0118 |
| Cateterismo < 72 h (%) | 313/543 (57,6) | 121/194 (62,4) | 103/170 (60,2) | 89/179 (49,7) | 0,0144 |
| CCV (incluidos traslados) (%) | 25/543 (4,6) | 10/194 (5,2) | 9/170 (5,3) | 6/179 (3,4) | 0,4137 |
| ICP precoz (%) | 161/543 (29,7) | 62/194 (32,0) | 53/170 (31,2) | 46/179 (25,7) | 0,1905 |
| VM invasiva (%) | 9/543 (1,7) | 3/194 (1,6) | 0/170 (0,0) | 6/179 (3,4) | 0,1878 |
| VM no invasiva (%) | 10/543 (1,8) | 1/194 (0,5) | 0/170 (0,0) | 9/179 (5,0) | 0,0014 |
| Ecocardiograma (%) | 187/543 (34,4) | 66/194 (34,0) | 49/170 (28,8) | 72/179 (40,2) | 0,2239 |

AG IIb/IIIa: antagonistas de la glicoproteína IIb/IIIa; CCV: cirugía cardiovascular; HBPM: heparina de bajo peso molecular; ICP: intervención coronaria percutánea; IECAS/BRA: inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina/bloqueadores y los receptores de la angiotensina; VM: ventilación mecánica.

argumento pierde fuerza, sin embargo, cuando se considera el acceso radial, mucho menos propenso a los fenómenos hemorrágicos que el femoral²¹⁻²⁵.

La baja utilización de la estrategia invasiva precoz en los pacientes diabéticos –un hallazgo referido en múltiples estudios^{6,7,9,26}– es más difícil de explicar. Es posible que los clínicos presupongan la existencia de enfermedad

multivaso no revascularizable en los diabéticos, y por tanto, una razón riesgo-beneficio desfavorable en estos pacientes. Sin embargo, esta explicación se compagina mal con el hallazgo repetido de un mayor beneficio del intervencionismo coronario en los diabéticos²⁷⁻²⁹.

La asociación entre la taquicardia al ingreso (un indicador de insuficiencia cardíaca) y una baja realización de

Tabla 3 Perfil de los pacientes con/sin cateterismo en las primeras 72 horas (predictores conocidos de cateterismo en SCASEST)

| Variable | No cateterismo precoz | EIP | p |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------|--------|
| Edad (4 categorías) | 70 (61, 78) | 65 (54, 75) | 0,0001 |
| Mujeres (%) | 86/257 (33,5) | 83/349 (23,8) | 0,0086 |
| Hospital con hemodinámica (%) | 81/257 (31,5) | 181/349 (51,9) | 0,0001 |
| Factores de riesgo hemorrágico: | | | 0,0001 |
| 0 (%) | 70/257 (27,2) | 158/349 (45,4) | |
| 1 (%) | 68/257 (26,5) | 81/349 (23,2) | |
| 2 (%) | 61/257 (23,7) | 68/349 (19,5) | |
| 3+ (%) | 58/257 (22,6) | 42/349 (12,0) | |
| Insuficiencia cardíaca previa (%) | 26/256 (10,2) | 13/347 (3,8) | 0,0016 |
| Historia de insuficiencia renal (%) | 21/256 (8,2) | 16/347 (4,6) | 0,0693 |
| Frecuencia cardíaca inicial | 80 (68, 96,5) | 76 (65, 89) | 0,0325 |
| Killip inicial >1 (%) | 94/256 (36,7) | 77/349 (22,1) | 0,0001 |
| Cambios de ST (%) | 143/233 (61,4) | 232/337 (68,8) | 0,0646 |
| Elevación de troponina (%) | 167/244 (68,4) | 224/328 (68,3) | 0,9696 |
| Coronariografía previa (%) | 64/256 (25) | 63/347 (18,2) | 0,0416 |
| Ictus previo (%) | 17/256 (6,6) | 19/347 (5,5) | 0,5506 |
| Infarto previo (%) | 70/256 (27,3) | 67/347 (19,3) | 0,0199 |
| Diabetes mellitus (%) | 106/256 (41,4) | 97/347 (28,0) | 0,0006 |

Tabla 4 Predictores independientes de estrategia invasiva precoz

| | Odds ratio (IC 95%) | p |
|--------------------------------|---------------------|---------|
| Disponibilidad de hemodinámica | 2,22 (1,55 a 3,19) | <0,0001 |
| Riesgo hemorrágico | 0,76 (0,66 a 0,88) | 0,0003 |
| Frecuencia cardiaca > 90 | 0,54 (0,36 a 0,82) | 0,0041 |
| Cambios de ST | 1,80 (1,23 a 2,64) | 0,0024 |
| Diabetes | 0,60 (0,41 a 0,88) | 0,0085 |

intervencionismo es menos conocida. Es posible que esta asociación se deba al azar (error de tipo I). Sin embargo, la asociación negativa entre un grupo de Killip mayor de uno y el uso de estrategia invasiva precoz sugiere que la asociación es real. Alternativamente, es posible que la dificultad del traslado (intra o interhospitalario) del paciente inestable a la sala de hemodinámica o la limitación de esfuerzo terapéutico contribuyan a la menor utilización de la estrategia invasiva en estos pacientes.

Concluimos, que existe una tendencia a concentrar la utilización de la EIP en pacientes con SCASEST con escasa comorbilidad. En el momento actual, la paradoja dista mucho de estar resuelta. Por lo tanto, los clínicos deberían revisar cuidadosamente la relación riesgo-beneficio del intervencionismo en sus pacientes^{24,25}, especialmente en los diabéticos, los pacientes con insuficiencia cardiaca y los pacientes con alto riesgo hemorrágico³⁰.

Financiación

El registro ARIAM es un proyecto financiado por la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo 1. Investigadores y centros participantes en el Corte 2010

Andalucía: Hospital Nuestra Señora de Valme, Sevilla: Dolores Herrera Rojas, Ana Loza Vázquez, Antonio Campanario García, José Antonio Sánchez Román, María Marín Herrero y Alejandro Úbeda Iglesias. **Andorra:** Hospital de Nuestra Señora de Meritxell, Andorra la Vella: Antonio Margarit Ribas. **Aragón:** Hospital General San Jorge, Huesca: Juan Carlos López Claver, Lorenzo Labarta Monzón, Jesús Escos Orta, Aránzazu Lander Azcona, Carlos Serón Arbeloa, Isabel Garrido Ramírez de Arellano y María Isabel Marquina Lacueva; Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza: Emilia Civeira Murillo, Luis Mariano Giner Smith, Luis Martín Villén; Hospital Maz, Zaragoza: Isabel Yuste Serrano; Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza: Joaquín Joven Lafont, José Luis Ibáñez Langa y Alejandra Morón. **Comunidad Foral de Navarra:** Hospital Virgen del Camino, Pamplona/Iruña: José Ramos Castro. **Castilla y León:** Hospital Felipe II, Valladolid: Juan José Sanz Hernán; Hospital Universitario del Río Hortega, Valladolid: Marta

García García y Rubén Herrán Monge. **Castilla-La Mancha:** Hospital General de Ciudad Real, Ciudad Real: Carmen Martín Rodríguez, Mariana Portilla Botelho y Alfonso Ambros Checa; Hospital Universitario de Guadalajara: Elena Yáñez Parareda; Hospital Santa Bárbara, Puertollano: Francisca Prieto Valderrey y Emilio Moreno Millán. **Catalunya:** Hospital General de L'Hospitalet, L'Hospitalet de Llobregat: José Julián Berrade Zubiri; Hospital de Sabadell, Sabadell: Consuelo Guía Rambla; Hospital de Sant Boi, Sant Boi de Llobregat: Alejandra Fernández Trujillo; Hospital General de Catalunya, Sant Cugat del Vallès: Elisabet Manero Caballero y Rocío Toledo; Hospital de Terrassa, Terrassa: Joaquín Amador Amerigo. **Comunidad Valenciana:** Hospital General Universitario de Alicante, Alicante: José Cánovas Robles, Mónica Díaz Barranco y Francisco Ángel Jaime Sánchez; Hospital Universitario de la Ribera, Alzira: Lucía Arias Portaceli, Ana Abalos García, Martín Parejo Montell y Juan Fernández Cabrera; Hospital General de Castelló, Castellón de la Plana: Patricia Casero Roig, Susana Altaba Tena y Amparo Ferrándiz; Hospital General de Elche, Elche: Jaime Latour Pérez, Eva de Miguel Balsa y Francisco Javier Coves Orts; Hospital de Manises, Manises: Mónica Talavera Peregrina. Hospital Vega Baja, Orihuela: Cristina Portillo Requena; Hospital de Requena, Valencia: Carlos José Folgado Bisbal; Hospital de Sagunto, Sagunto: Regina Calvo Embuena; Hospital Universitario de San Juan de Alicante, San Juan de Alicante: Cristina Molla Jiménez; Clínica Quirón de Valencia, Valencia: Javier Tornero López; Hospital Arnau de Vilanova, Valencia: Mercedes García, Moisés Rico Sala, Mercedes García Sanz y Eugenia de la Fuente O'Connor; Hospital Clínico Universitario, Valencia: Ricardo Oltra Chordá; Hospital Universitario La Fe, Valencia: M.ª Paz Fuset Cabanes, Isabel Madrid López, Karla Vacacela Cordova y Esther Villarreal Tello; Hospital de Vinaros, Vinaros: M.ª Desamparados Oliva Gimeno. **Extremadura:** Hospital San Pedro de Alcántara, Cáceres: Eduardo Corchero, Elena Gallego Curto, Alberto Fernández Zapata y Abilio Arrasqueta Llanes; Hospital Don Benito-Villanueva de la Serena: Juan Diego Jiménez Delgado; Hospital de Mérida, Mérida: Marcelo Pérez Arriaga, Mercedes Antona Díez y Guadalupe Borge Rodríguez; Hospital Virgen del Puerto, Plasencia: Eva Guerra Nevado y Anton Arana Llanderal; Hospital de Zafra, Zafra: Miguel González Lar e Hilario Badiola Villa. **Galicia:** Hospital Xeral de Lugo, Lugo: María Luisa Martínez Rodríguez y Rebeca Álvarez-Lata; Complejo Hospitalario de Ourense: María José de la Torre y Román Rodríguez Álvarez-Granada; Hospital Miguel Domínguez, Pontevedra: Raúl José González González. **La Rioja:** Hospital San Pedro, Logroño: M.ª de la Concepción Pavía Pesquera y Lidia Martínez Camarero. **Madrid:** Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá Henares: José Andrés Cambroner Galache y Cristina Martínez; Hospital del Henares, Coslada: Inés Torrejón Pérez; Hospital de Fuenlabrada, Fuenlabrada: Mercedes Rubio Regidor y Febechi Afamefule Afamefule; Hospital Severo Ochoa, Leganés: Frutos del Nogal Sáez; Hospital La Moraleja, Madrid: Miguel Ángel Palma Gamiz. **País Vasco:** Hospital de Cruces, Barakaldo: Katherine Garcia Castillo y Victoria Boado Varela. **Principado de Asturias:** Hospital San Agustín, Avilés: Josefa Rengel Jiménez. **Región de Murcia:** Hospital Rafael Méndez, Lorca: Carlos Luis Albacete Moreno; Hospital General Universitario Reina Sofía, Murcia: Francisco Felices Abad, Isabel Cremades Navalón, Lisa Ortín Katnich, Fátima Martínez-Lozano Aranaga, José

Luis Espinosa Berenguel, César Palazón Sánchez, Martín Vigil Velis y Carmen M. Susarte Juliá; Hospital J.M. Morales Meseguer, Murcia; Manuel José Párraga Ramírez, José Antonio García Olivas y Jesús Cánovas Vera.

Bibliografía

- Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, Califf RM, Casey Jr DE, et al. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-Elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and the Society of Thoracic Surgeons endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Society for Academic Emergency Medicine. *J Am Coll Cardiol.* 2007;50:e1-157.
- Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D, Boersma E, Budaj A, Fernández-Avilés F, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J.* 2007;28:1598-660.
- Fox KA, Clayton TC, Damman P, Pocock SJ, de Winter RJ, Tijssen JG, 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. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55:2435-45.
- Wright RS, Anderson JL, Adams CD, Bridges CR, Casey Jr DE, Ettinger SM, et al. 2011 ACCF/AHA focused update incorporated into the ACC/AHA 2007 Guidelines for the Management of Patients with Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines developed in collaboration with the American Academy of Family Physicians, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and the Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57:e215-367.
- Civeira Murillo E, del Nogal Saez F, Álvarez Ruiz AP, Ferrero Zorita J, Alcantara AG, Aguado GH, et al. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. *Med Intensiva.* 2010;34:22-45.
- Bhatt DL, Roe MT, Peterson ED, Li Y, Chen AY, Harrington RA, et al. Utilization of early invasive management strategies for high-risk patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: results from the CRUSADE quality improvement initiative. *JAMA.* 2004;292:2096-104.
- Stukel TA, Lucas FL, Wennberg DE. Long-term outcomes of regional variations in intensity of invasive vs medical management of medicare patients with acute myocardial infarction. *JAMA.* 2005;293:1329-37.
- Zia MI, Goodman SG, Peterson ED, Mulgund J, Chen AY, Langer A, et al. Paradoxical use of invasive cardiac procedures for patients with non-ST segment elevation myocardial infarction: an international perspective from the CRUSADE initiative and the Canadian ACS registries I and II. *Can J Cardiol.* 2007;23:1073-9.
- Ferreira-González I, Permanyer-Miralda G, Heras M, Cuna J, Civeira E, Aros F, et al. Patterns of use and effectiveness of early invasive strategy in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: an assessment by propensity score. *Am Heart J.* 2008;156:946-53, 53 e2.
- Ferreira-González I, Permanyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuna J, Civeira E, et al. MASCARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado) study. General findings. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:803-16.
- Jedrzkiewicz S, Goodman SG, Yan RT, Welsh RC, Kornder J, DeYoung JP, et al. Temporal trends in the use of invasive cardiac procedures for non-ST segment elevation acute coronary syndromes according to initial risk stratification. *Can J Cardiol.* 2009;25:e370-6.
- Ranasinghe I, Alprandi-Costa B, Chow V, Elliott JM, Waites J, Counsell JT, et al. Risk stratification in the setting of non-ST elevation acute coronary syndromes 1999-2007. *Am J Cardiol.* 2011;108:617-24.
- Yan AT, Yan RT, Tan M, Casanova A, Labinaz M, Sridhar K, et al. Risk scores for risk stratification in acute coronary syndromes: useful but simpler is not necessarily better. *Eur Heart J.* 2007;28:1072-8.
- Elbarouni B, Goodman SG, Yan RT, Welsh RC, Kornder JM, Deyoung JP, et al. Validation of the Global Registry of Acute Coronary Event (GRACE) risk score for in-hospital mortality in patients with acute coronary syndrome in Canada. *Am Heart J.* 2009;158:392-9.
- Felices-Abad F, Latour-Pérez J, Fuset-Cabanes MP, Ruano-Marco M, Cunat-de la Hoz J, del Nogal-Sáez F. Indicadores de calidad en el síndrome coronario agudo para el análisis del proceso asistencial pre e intrahospitalario. *Med Intensiva.* 2010;34:397-417.
- Moscucci M, Fox KA, Cannon CP, Klein W, López-Sendón J, Montalescot G, et al. Predictors of major bleeding in acute coronary syndromes: the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Eur Heart J.* 2003;24:1815-23.
- Bagnall AJ, Goodman SG, Fox KA, Yan RT, Gore JM, Cheema AN, et al. Influence of age on use of cardiac catheterization and associated outcomes in patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes. *Am J Cardiol.* 2009;103:1530-6.
- Carruthers KF, Dabbous OH, Flather MD, Starkey I, Jacob A, Macleod D, et al. Contemporary management of acute coronary syndromes: does the practice match the evidence? The global registry of acute coronary events (GRACE). *Heart.* 2005;91:290-8.
- Calvo-Embuena R, González-Monte C, Latour-Pérez J, Benítez-Parejo J, Lacueva-Moya V, Broch-Porcar MJ, et al. Desigualdad de esfuerzo terapéutico en mujeres con infarto agudo de miocardio: 10 años después. *Med Intensiva.* 2008;32:329-36.
- O'Donoghue M, Boden WE, Braunwald E, Cannon CP, Clayton TC, de Winter RJ, et al. Early invasive vs conservative treatment strategies in women and men with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: a meta-analysis. *JAMA.* 2008;300:71-80.
- Hamon M, Coutance G. Transradial intervention for minimizing bleeding complications in percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2009;104:55C-9C.
- Jolly SS, Amlani S, Hamon M, Yusuf S, Mehta SR. Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and the impact on major bleeding and ischemic events: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J.* 2009;157:132-40.
- Rao SV. Strategies to reduce bleeding among patients with ischemic heart disease treated with antiplatelet therapies. *Am J Cardiol.* 2009;104:60C-3C.
- Dauerman HL, Rao SV, Resnic FS, Applegate RJ. Bleeding avoidance strategies consensus and controversy. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58:1-10.
- Steg PG, Huber K, Andreotti F, Arnesen H, Atar D, Badimon L, et al. Bleeding in acute coronary syndromes and percutaneous coronary interventions: position paper by the Working Group on Thrombosis of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2011.

26. Szummer K, Lundman P, Jacobson SH, Schon S, Lindback J, Stenstrand U, et al. Influence of renal function on the effects of early revascularization in non-ST-elevation myocardial infarction: data from the Swedish Web-System for Enhancement and Development of Evidence-Based Care in Heart Disease Evaluated According to Recommended Therapies (SWEDEHEART). *Circulation*. 2009;120:851–8.
27. Roffi M, Topol EJ. Percutaneous coronary intervention in diabetic patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2004;25:190–8.
28. Keller PF, Carballo D, Roffi M. Diabetes and acute coronary syndrome. *Minerva Med*. 2010;101:81–104.
29. Amin AP, Marso SP. Acute coronary syndrome in the patient with diabetes: is the management different? *Curr Cardiol Rep*. 2010;12:321–9.
30. Diez JG, Cohen M. Balancing myocardial ischemic and bleeding risks in patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 2009;103:1396–402.