

ORIGINAL

Pronóstico a un año de la elevación de troponina I en los pacientes dados de alta directamente desde un servicio de urgencias hospitalario

Germán Cediel¹, Anna Carrasquer², Rafael Sánchez², Carme Boqué³, Maribel González-del-Hoyo¹, Alfredo Bardaji¹

Objetivo. Estudiar el papel pronóstico a un año de la troponina I elevada en los pacientes dados de alta directamente desde un servicio de urgencias hospitalario.

Métodos. Estudio observacional de cohortes retrospectivo que incluyó a todos los pacientes atendidos por cualquier causa a los que se les había solicitado al menos una determinación de troponina I y fueron dados de alta directamente desde un servicio de urgencias de un hospital universitario entre enero y diciembre de 2012. Se recogieron datos demográficos, antecedentes personales y clínicos relacionados con el episodio agudo y el diagnóstico al alta. La variable de resultado principal fue la mortalidad por cualquier causa en el primer año tras el alta.

Resultados. Se incluyeron 1.381 pacientes dados de alta directamente desde urgencias, de los cuales, 1.192 (86,3%) tenían troponina I negativa y 189 (13,7%) troponina I positiva. Tras un análisis multivariado, la troponina I elevada se mostró como un factor de riesgo independiente para mortalidad a un año (HR = 2,41 IC 95%: 1,40-4,22, $p < 0,01$).

Conclusiones. La troponina I elevada es un marcador independiente de mortalidad al año en los pacientes dados de alta directamente desde urgencias a los que se les solicitó al menos una determinación por parte del *urgenciólogo*.

Palabras clave: Troponina I. Pronóstico. Urgencias.

Elevated troponin I level in patients discharged home directly from the emergency department: prognostic value for 1-year mortality

Objective. To study the prognostic role of elevated troponin I levels in patients discharged home directly from a hospital emergency department.

Methods. Observational study of a retrospective cohort of all patients attended for any emergency for whom troponin I tests were ordered and who were discharged home directly from our hospital emergency department between January and December 2012. We collected demographic information, medical histories, symptoms related to the acute coronary event, and diagnosis on discharge. The main outcome was all-cause mortality in the year following discharge.

Results. A total of 1381 patients discharged home directly from the emergency department were studied; 1192 (86.3%) had normal troponin I results and 189 (13.7%) had elevated levels. On multivariate analysis, troponin I elevation emerged as an independent risk factor for death within a year of discharge (hazard ratio, 2.41; 95% CI, 1.40–4.22; $P < .01$).

Conclusions. A raised troponin I level is an independent predictor of 1-year mortality in patients for whom this test is ordered at least once and who are discharged home directly from a hospital emergency service.

Keywords: Troponin I. Prognosis. Emergency health services.

Introducción

La determinación de troponina (Tn) en los servicios de urgencias (SU) es una herramienta fundamental ante la sospecha de un síndrome coronario agudo (SCA)¹, donde ha demostrado ser un importante marcador pronóstico² y determinante a la hora de la elección del tratamiento más adecuado³. Además, también resulta de utilidad pronóstica en otros procesos cardiovasculares, como la insuficiencia cardiaca (IC)⁴.

En el contexto de los SU, existen diversos procesos clínicos en los que se ha descrito una elevación de Tn⁵,

por lo que ante una Tn elevada y una vez descartado un SCA, es necesario plantearse diagnósticos alternativos. En los pacientes con elevación de Tn no relacionada a un SCA, la decisión de un ingreso hospitalario generalmente se establece en función del diagnóstico principal y la necesidad de cuidados médicos y de enfermería que no pueden ofrecerse en el medio extrahospitalario. No es infrecuente, pues, que pacientes con Tn elevada y diagnósticos alternativos al de SCA, no sean ingresados en el hospital⁵⁻⁸. Hasta la fecha, se conocen las implicaciones pronósticas de una Tn elevada en pacientes dados de alta desde un SU con el diagnóstico

Filiación de los autores:

¹Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Joan XXIII, Tarragona, España.

²Servicio de Análisis Clínicos, Hospital Universitario Joan XXIII, Tarragona, España.

³Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Joan XXIII, Tarragona, España.

Contribución de los autores:

Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia:

Germán Cediel
Hospital Universitario Joan XXIII
C/ Dr. Mallafre Guasch, 4
43005 Tarragona, España

Correo electrónico:

gcediel@yahoo.com

Información del artículo:

Recibido: 11-1-2016

Aceptado: 20-3-2016

Online: 20-6-2016

Editor responsable:

Francisco Javier Martín Sánchez,
MD, PhD.

de IC⁴, pero no en otros grupos diagnósticos. Teniendo en cuenta lo anteriormente escrito, el objetivo de nuestro trabajo fue estudiar el papel pronóstico a un año de la troponina I (TnI) elevada en los pacientes dados de alta directamente desde un SU.

Método

Estudio observacional de cohortes retrospectivo realizado en el SU de un hospital universitario entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2012. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación del centro, que eximió la solicitud de consentimiento informado.

Se incluyeron a todos los pacientes de forma consecutiva, a quienes se les solicitó al menos una determinación de TnI. Los pacientes fueron identificados a partir de los registros de las determinaciones analíticas urgentes realizadas por el laboratorio del centro. En los pacientes que presentaron más de una determinación, se seleccionó el valor de TnI más elevado. Las solicitudes de TnI fueron realizadas a criterio del médico de urgencias responsable de la atención, basándose en el protocolo de dolor torácico que tiene el centro y que sigue las recomendaciones de consenso⁹. En la práctica, este protocolo diseñado específicamente para pacientes con dolor torácico, también se aplica a pacientes que tienen otros síntomas, por ejemplo, disnea, que obligan a un diagnóstico diferencial con un SCA. Se excluyeron los pacientes menores de 18 años, con diagnóstico de parada cardíaca o infarto de miocardio tipo 3 y aquellos con imposibilidad para el seguimiento por residencia fuera de nuestra área de referencia directa. En los pacientes que tuvieron varias atenciones en urgencias, se consideró solo la primera del año de estudio, para evitar duplicidades. La toma de decisión de ingreso fue a cargo del médico responsable de la atención del paciente. En los pacientes con diagnóstico de SCA se decidió, por lo general, el ingreso hospitalario. En los pacientes en que se descartó un SCA, se tomó la decisión de ingreso en función del diagnóstico principal, comorbilidad, estabilidad clínica del paciente y otras situaciones individuales de cada paciente.

Se recogieron a partir de la historia clínica electrónica las siguientes variables: demográficas (edad y sexo), características basales (factores de riesgo cardiovasculares, antecedentes personales y el grado de comorbilidad según el índice de Charlson¹⁰), motivo de consulta (dolor torácico, disnea, síncope y otros), datos del episodio agudo (presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno), electrocardiográficos (ritmo y alteraciones de la repolarización), analíticos (glucemia, cifra de hemoglobina, filtrado glomerular determinado con la fórmula MDRD-4, exploraciones cardíacas relevantes (ecocardiograma, ergometría, cateterismo cardíaco) y diagnóstico principal al alta. Los pacientes fueron seguidos durante un año a través de la revisión de la historia clínica electrónica ambulatoria y de los regis-

tros de mortalidad. La variable de resultado principal fue la mortalidad a un año por cualquier causa tras el alta. Las variables de resultado secundarias fueron el reingreso por SCA e IC en el primer año y la aparición de un evento cardiovascular compuesto (mortalidad por cualquier causa y reingreso por IC y SCA) en el primer año.

Las determinaciones de TnI fueron realizadas con la misma técnica de inmunoensayo (Tn I-Ultra de Siemens, Advia Centaur) en un mismo laboratorio. Los límites inferior y superior de detección fueron los establecidos por el fabricante, 6 y 5.000 ng/L, respectivamente. En determinaciones inferiores al límite detectable se asumió el valor 0 y en las superiores al valor 5.000 ng/L. se utilizó el valor 5.000. El límite de referencia para la positividad de TnI fue > 39 ng/L, que corresponde al percentil 99 de un grupo control de referencia, con una imprecisión analítica expresada por un CV inferior al 10%.

Las variables cuantitativas se describieron como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartil de acuerdo la asunción de la distribución normal según la prueba Kolmogórov-Smirnov (KS). Para comparar las variables cuantitativas se utilizó la prueba paramétrica t Student o t Student Welch, según la prueba de Levene de igualdad de varianzas, o la prueba no paramétrica U-Mann Whitney. Las variables categóricas se mostraron como frecuencias y su porcentaje, y la asociación se analizó mediante el test ji al cuadrado. El análisis de supervivencia se realizó con el método de Kaplan-Meier, y la comparación entre los grupos mediante el *log-rank test*. La asociación entre las variables cuantitativas y cualitativas con la supervivencia se analizó con el método de riesgos proporcionales de Cox forma univariada y multivariada. En el modelo multivariable se introdujeron todas aquellas variables que habían resultado significativas en el análisis univariado, además de la edad y el sexo, mediante una técnica de inclusión por pasos hacia atrás (con un valor de p de entrada <0,05 y un valor de p de salida > 0,1). Los resultados se presentan en forma de *hazard ratio* (HR), junto con los intervalos de confianza del 95% (IC95%). Dada la naturaleza observacional del estudio, se utilizó la técnica de *propensity score* (PS) con el objetivo de minimizar las diferencias en las características basales de los pacientes. El cálculo del PS se estimó a través de un modelo de regresión logística binaria que incluyó las variables: demográficas (edad y sexo), antecedentes personales (antecedente de hipertensión arterial, IC, enfermedad pulmonar crónica, diabetes, insuficiencia renal), motivos de consulta (dolor torácico y disnea), datos del episodio agudo (ritmo sinusal) y diagnósticos al alta (IC, patología respiratoria e insuficiencia renal crónica). Una nueva cohorte de pacientes vivos y fallecidos se construyó a partir de un emparejamiento 1:1 utilizando la puntuación PS, realizando sobre ella el análisis de supervivencia mediante el método de riesgos proporcionales de Cox de forma univariada y multivariada de forma similar al realizado en la cohorte inicial. La significación estadística quedó

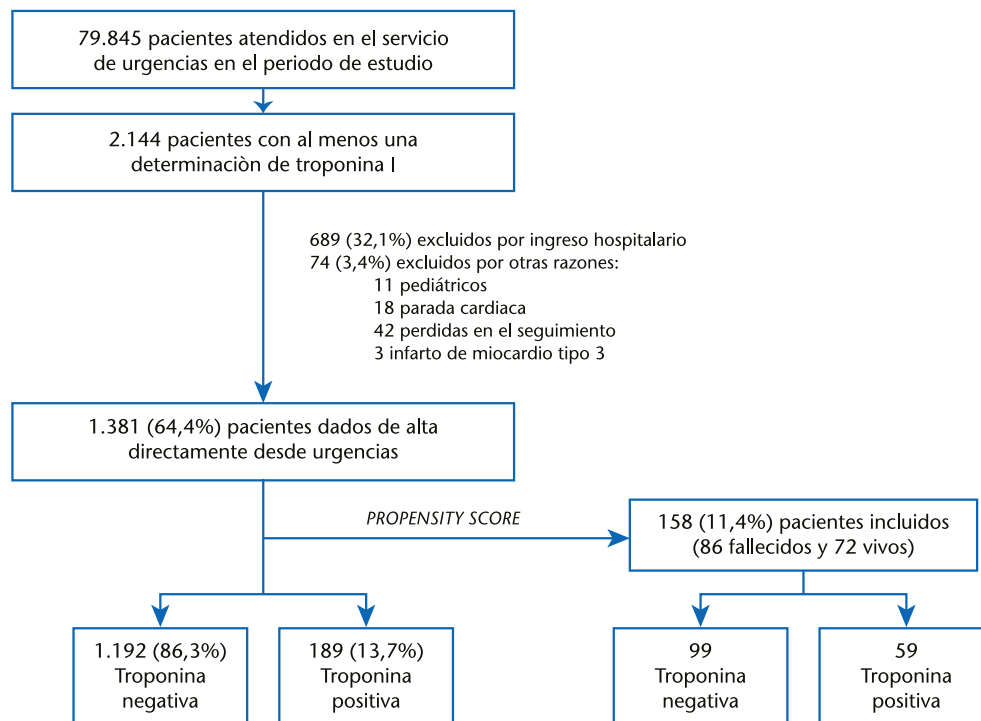


Figura 1. Flujograma de pacientes.

establecida para un valor de $p < 0,05$. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS 20.0 para Windows (SPSS, Inc.; Chicago, Illinois, Estados Unidos).

Resultados

Del total de 79.845 pacientes atendidos en el SU, 1.381 fueron dados de alta directamente desde urgencias con al menos una determinación de TnI, de los cuales, 1.192 (86,3%) tuvieron un valor negativo y 189 (17,3%) positivo (Figura 1).

La Tabla 1 muestra las características de los pacientes dados de alta en función del resultado de la TnI. Los pacientes con TnI positiva tuvieron mayor edad y grado de comorbilidad, más frecuencia de factores de riesgo cardiovascular, un ritmo de fibrilación auricular en el electrocardiograma, cifras más elevadas de glucemia y menores de hemoglobina y de filtrado glomerular. La patología respiratoria y la IC, así como otros procesos médicos, eran más prevalentes en pacientes con TnI positiva. Sin embargo, el diagnóstico de dolor torácico era el mayoritario entre los pacientes dados de alta con TnI negativa. La mortalidad por cualquier causa (22,2% vs 3,7%, $p < 0,001$), el reingreso por SCA (4,2% vs 1,6%, $p = 0,02$), el reingreso por IC (16,4% vs 2,2%, $p < 0,001$), y el evento combinado (36,5% vs 6,6%, $p < 0,001$) en el primer año tras el alta fueron significativamente mayores en los pacientes con TnI positiva con respecto a los pacientes con TnI negativa.

La Tabla 2 refleja las características de los pacientes vivos y muertos en la muestra total y la cohorte forma-

da a partir del PS. La Figura 2 muestra el análisis multivariado por regresión de Cox. La TnI positiva fue un factor independiente asociado a mortalidad al año del alta del SU (HR = 2,40 IC95%:1,37-4,22, $p = 0,002$) en la muestra total y (HR = 2,10, IC95%: 1,25-3,55, $p = 0,005$) en la cohorte formada a partir del PS.

Discusión

El presente estudio muestra que una importante proporción de pacientes atendidos en SU con determinación de TnI positiva no son hospitalizados. El perfil clínico de estos pacientes se caracteriza por tener edad avanzada, factores de riesgo cardiovascular, un grado importante comorbilidad y diagnósticos principales en los que se ha descrito elevación de Tn. Estos pacientes tienen una elevada tasa de eventos cardiovasculares en el seguimiento y la presencia de TnI aparece como un factor de riesgo independiente de mortalidad en el primer año.

La determinación de Tn se ha convertido en un hecho muy frecuente en los SU, con amplia variabilidad en la solicitud entre diferentes hospitales¹¹⁻¹³. El alta directa desde urgencias en pacientes a los que se ha realizado una determinación de Tn que resulta positiva, y que no tienen un SCA, no es un hecho infrecuente. Este hecho probablemente depende de muchos factores, entre los que destaca, en primer lugar, la proporción de pacientes a los que se les determina en función o no de síntomas compatibles con SCA, como ya se ha mencio-

Tabla 1. Características de los grupos en función del resultado de la troponina I en la muestra total

| | Troponina positiva n = 189 | Troponina negativa n = 1.192 | Valor de p |
|---|-------------------------------|---------------------------------|------------|
| Edad (años) [mediana (RIC)] | 78 (67-87) | 67 (53-78) | < 0,001 |
| Mujer [n (%)] | 83 (44,1) | 543 (45,6) | 0,390 |
| Características basales [n (%)] | | | |
| Diabetes mellitus | 68 (36) | 236 (19,8) | < 0,001 |
| Hipertensión arterial | 149 (78,8) | 655 (54,9) | < 0,001 |
| Tabaquismo | 46 (24,3) | 335 (28,1) | 0,162 |
| Infarto de miocardio | 61 (32,3) | 268 (22,5) | 0,003 |
| Insuficiencia cardiaca | 36 (19,0) | 60 (5,0) | < 0,001 |
| Enfermedad cerebro vascular | 22 (11,6) | 62 (5,2) | 0,001 |
| Enfermedad pulmonar crónica | 62 (32,8) | 190 (15,9) | < 0,001 |
| IRC moderada o grave | 44 (23,3) | 51 (4,3) | < 0,001 |
| Índice de Charlson [mediana (RIC)] | 2 (1-4) | 1 (0-2) | < 0,001 |
| Motivo de consulta [n (%)] | | | |
| Dolor torácico | 67 (35,4) | 651 (54,6) | < 0,001 |
| Disnea | 62 (32,8) | 144 (12,1) | < 0,001 |
| Síncope | 9 (4,8) | 87 (7,3) | 0,129 |
| Otros motivos de consulta | 85 (45,0) | 491 (41,2) | 0,184 |
| Datos del episodio agudo | | | |
| Frecuencia cardiaca (lpm) [mediana (RIC)] | 83 (67-102) | 75 (65-88) | < 0,001 |
| PAS (mmHg) [media (DE)] | 137,86 (29,9) | 138,78 (23,47) | 0,703 |
| Saturación de oxígeno (%) [mediana (RIC)] | 97 (95-99) | 99 (97-100) | < 0,001 |
| Alteración de repolarización en ECG [n (%)] | 47 (24,9) | 235 (19,7) | 0,103 |
| Fibrilación auricular en ECG [n (%)] | 67/173 (38,7) | 147/1.105 (13,3) | < 0,001 |
| Ritmo sinusal en ECG [n (%)] | 98/173 (56,6) | 939/1.105 (84,9) | < 0,001 |
| Primera glucemia (mg/dl) [mediana (RIC)] | 126 (103-177) | 105 (92-130) | < 0,001 |
| Hemoglobina (g/dl) [media (DE)] | 12,63 (2,18) | 13,54 (1,86) | < 0,001 |
| Filtrado glomerular (ml/min/1,73 m ²) [mediana (RIC)] | 53,69 (43,0-72,4) | 81,84 (65,2-98,4) | < 0,001 |
| Troponina I (ng/L) [mediana (RIC)] | 0,09 (0,06-0,17) | 0,01 (0,01-0,01) | 0,027 |
| Diagnóstico final [n (%)] | | | |
| Síndrome coronario agudo | 6 (3,2) | 1 (0,1) | < 0,001 |
| Insuficiencia cardiaca | 36 (19,0) | 37 (3,1) | < 0,001 |
| Patología respiratoria | 21 (11,1) | 69 (5,8) | 0,007 |
| Taquiarritmia/Bradiarritmia | 31 (16,4) | 106 (8,9) | 0,001 |
| Enfermedad cerebrovascular | 7 (3,7) | 9 (0,8) | 0,003 |
| Patología digestiva | 12 (6,3) | 126 (10,6) | 0,042 |
| Dolor torácico | 20 (10,6) | 481 (40,4) | < 0,001 |
| Otras infecciones | 10 (5,3) | 21 (1,8) | 0,006 |
| Síncope | 15 (7,9) | 99 (8,3) | 0,500 |
| Otros diagnósticos | 13 (6,9) | 30 (2,5) | 0,001 |
| Reingreso hospitalario [n (%)] | | | |
| Reingreso por SCA | 8 (4,2) | 19 (1,6) | 0,023 |
| Reingreso por insuficiencia cardiaca | 31 (16,4) | 26 (2,2) | < 0,001 |
| MACE | 69 (36,5) | 79 (6,6) | < 0,001 |
| Mortalidad al año | 42 (22,2) | 44 (3,7) | < 0,001 |

RIC: rango intercuartil; DE: desviación estándar; IRC: insuficiencia renal crónica; lpm: latidos por minuto; mmHg: milímetros de mercurio; ECG: electrocardiograma; SCA: síndrome coronario agudo. La variable "patología respiratoria" incluye infección de vías respiratorias o exacerbación de EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica). MACE: eventos cardiovasculares mayores. La variable "otras infecciones" hace referencia a infecciones localizadas en sitios diferentes a las vías respiratorias. La variable "patología digestiva" no incluye las hemorragias gastrointestinales.

nado, y, en segundo lugar, la situación funcional y comorbilidad de estos pacientes, optándose por otros tipos de tratamientos menos agresivos sin ingreso en hospital de agudos, como puede ser, el ingreso en unidades de subagudos, crónicos, paliativos o incluso distintos tipos de asistencia domiciliaria. En hospitales australianos, donde se solicita Tn a un 10% de la población atendida en urgencias, y que cuentan con un porcentaje de ingreso hospitalario llamativamente elevado, 40% del total de pacientes atendidos, es muy infrecuente que un paciente con Tn elevada no sea hospitalizado⁶. Por otro lado, en hospitales norteamericanos de moderado volumen de actividad, a un 21% de todos los pacientes atendidos en urgencias por diferentes motivos se les solicita una determinación de Tn y solo un

11% de los que la tuvieron positiva presentaron un diagnóstico final de infarto de miocardio tipo 1, por lo que muchos pacientes con Tn positiva sin diagnóstico de SCA no son hospitalizados¹⁴. Esto también lo revela la serie de Fundarò y Guzzeti, realizada en un hospital italiano, en el que casi la mitad de los pacientes dados de alta con Tn evaluadas en urgencias tenían un valor positivo⁸. En dicho estudio, al igual que en el presente, el perfil clínico de estos pacientes era de más riesgo que los que tenían Tn negativa y esto se correlacionaba con más efectos adversos a 30 días de seguimiento. En la serie de Brunner *et al.*⁷ se describe de forma similar a este estudio una alta incidencia de muerte y reingreso hospitalario en los pacientes dados de alta con Tn positiva desde el SU. Sin embargo, dicho estudio se realizó

Tabla 2. Características diferenciales de los pacientes vivos y muertos en la muestra total y en los grupos apareados mediante propensity score

| | Grupo Total (n = 1.381) | | | Grupo Propensity Score (n = 158) | |
|---|----------------------------|----------------------|---------|-------------------------------------|-------|
| | Vivos n = 1.295 | Fallecidos n = 86 | P | Vivos n = 72 | P |
| Edad (años) [mediana (RIC)] | 67 (54-78) | 81 (74-88) | < 0,001 | 78 (73-83) | 0,617 |
| Mujer [n (%)] | 587 (45,4) | 39 (45,3) | 0,545 | 34 (47,2) | 0,470 |
| Características basales [n (%)] | | | | | |
| Diabetes mellitus | 290 (22,4) | 33 (38,4) | 0,001 | 25 (34,7) | 0,379 |
| Hipertensión arterial | 733 (56,6) | 71 (82,6) | < 0,001 | 50 (69,4) | 0,040 |
| Tabaquismo | 357 (27,6) | 24 (27,9) | 0,516 | 11 (15,3) | 0,042 |
| Infarto de miocardio | 304 (23,5) | 25 (29,1) | 0,147 | 21 (29,2) | 0,564 |
| Insuficiencia cardiaca | 80 (6,2) | 16 (18,6) | < 0,001 | 17 (23,6) | 0,282 |
| Enfermedad cerebrovascular | 75 (5,8) | 9 (10,5) | 0,071 | 4 (5,6) | 0,205 |
| Enfermedad pulmonar crónica | 226 (17,5) | 26 (30,2) | 0,004 | 20 (27,8) | 0,436 |
| IRC moderada o grave | 76 (5,9) | 19 (22,1) | < 0,001 | 13 (18,1) | 0,335 |
| Índice de Charlson [mediana (RIC)] | 1 (0-2) | 2 (1-4) | < 0,001 | 2 (1-4) | 0,165 |
| Motivo de consulta [n (%)] | | | | | |
| Dolor torácico | 691 (53,4) | 27 (31,4) | < 0,001 | 26 (36,1) | 0,324 |
| Disnea | 177 (13,7) | 29 (33,7) | < 0,001 | 30 (41,7) | 0,194 |
| Síncope | 92 (7,1) | 4 (4,7) | 0,270 | 8 (11,1) | 0,110 |
| Otros motivos de consulta | 536 (41,4) | 40 (46,5) | 0,206 | 25 (34,7) | 0,090 |
| Datos del episodio agudo | | | | | |
| Frecuencia cardiaca (lpm) [media (DE)] | 79,95 (22,81) | 84,97 (25,21) | 0,060 | 82,87 (26,06) | 0,618 |
| PAS (mmHg) [mediana (RIC)] | 138 (123-154) | 129 (112-141) | 0,001 | 140 (122-157) | 0,011 |
| Saturación de oxígeno (%) [mediana (RIC)] | 99 (97-100) | 97 (93-99) | < 0,001 | 98 (96-99) | 0,062 |
| Alteración de repolarización en ECG | 259 (20,0) | 23 (26,7) | 0,133 | 15 (20,8) | 0,387 |
| Fibrilación auricular en ECG | 185 (15,4) | 29 (38,7) | < 0,001 | 25 (34,7) | 0,373 |
| Ritmo sinusal en ECG | 997 (82,7) | 40 (53,3) | < 0,001 | 44 (61,1) | 0,216 |
| Primera glucemia (mg/dl) [mediana (RIC)] | 106 (93-133) | 127 (106-177,5) | 0,001 | 127 (101-159) | 0,636 |
| Hemoglobina (g/dl) [media (DE)] | 13,48 (1,90) | 12,4 (2,14) | < 0,001 | 12,55 (1,96) | 0,654 |
| Filtrado glomerular (ml/min/1,73 m ²) [mediana (RIC)] | 80,33 (62,6-96,1) | 51,68 (37,8-73,0) | < 0,001 | 68,13 (42,8-93,4) | 0,004 |
| Troponina I (ng/L) [mediana (RIC)] | 0,01 (0,01-0,02) | 0,04 (0,01-0,12) | < 0,001 | 0,02 (0,01-0,04) | 0,002 |
| Diagnóstico final [n (%)] | | | | | |
| Síndrome coronario agudo | 6 (0,5) | 1 (1,2) | 0,363 | 0 (0,0) | 0,544 |
| Insuficiencia cardiaca | 60 (4,6) | 13 (15,1) | < 0,001 | 12 (16,7) | 0,479 |
| Patología respiratoria | 78 (6,0) | 12 (14,0) | 0,008 | 13 (18,1) | 0,313 |
| Taquiarritmia/Bradiarritmia | 133 (10,3) | 4 (4,7) | 0,091 | 8 (11,1) | 0,127 |
| Enfermedad cerebrovascular | 14 (1,1) | 2 (2,3) | 0,263 | 0 (0,0) | 0,295 |
| Patología digestiva | 132 (10,2) | 6 (7,0) | 0,224 | 4 (5,6) | 0,489 |
| Dolor torácico | 485 (37,5) | 16 (18,6) | < 0,001 | 17 (23,6) | 0,282 |
| Otras infecciones | 23 (1,8) | 8 (9,3) | < 0,001 | 3 (4,2) | 0,172 |
| Síncope | 108 (8,3) | 6 (7,0) | 0,423 | 4 (5,6) | 0,489 |
| Otros diagnósticos | 38 (2,9) | 5 (5,8) | 0,137 | 2 (2,8) | 0,356 |

RIC: rango intercuartil; DE: desviación estándar; IRC: insuficiencia renal crónica; lpm: latidos por minuto; mmHg: milímetros de mercurio; ECG: electrocardiograma; SCA: síndrome coronario agudo. La variable "patología respiratoria" incluye infección de vías respiratorias o exacerbación de EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica). La variable "otras infecciones" hace referencia a infecciones localizadas en sitios diferentes a las vías respiratorias. La variable "patología digestiva" no incluye las hemorragias gastrointestinales.

en dos cohortes que mostraban diferencias significativas en sus características basales y con resultados que no alcanzaron la significancia estadística.

Hay varios mecanismos por los que la elevación de Tn podría tener implicaciones pronósticas. Por un lado, actuaría como un marcador biológico asociado al pronóstico vital, de una forma relativamente independiente a la aparición de nuevos eventos isquémicos en el futuro. Nuestros resultados apoyan esta hipótesis, ya que el mal pronóstico de estos pacientes afecta especialmente a la mortalidad global y al reingreso por IC, pero en mucha menor medida al reingreso por SCA. Por otro lado, la elevación de Tn podría ser un verdadero marcador de enfermedad coronaria grave subyacente en muchos pacientes, en los que una eventual revascularización o medidas agresivas de

prevención secundaria cardiovascular podrían modificar su pronóstico. Esta hipótesis está en concordancia con los datos de la serie de Braga *et al.* en la cual el 20% de pacientes con Tn elevada y diagnóstico de IC no fueron hospitalizados¹⁵. En esta serie, los pacientes revascularizados tuvieron un mejor pronóstico, lo que indica que en algunos pacientes la Tn es indicador de SCA asociado o enfermedad coronaria susceptible de revascularización.

La influencia que podría tener la hospitalización de todos estos pacientes con Tn positiva no es conocida. Pensamos que probablemente el ingreso hospitalario modificaría poco el curso de la enfermedad, ya que la mortalidad no ocurre a los pocos días del alta desde urgencias, sino que es progresiva a lo largo de las semanas que siguen a la atención hospitalaria. Es posible

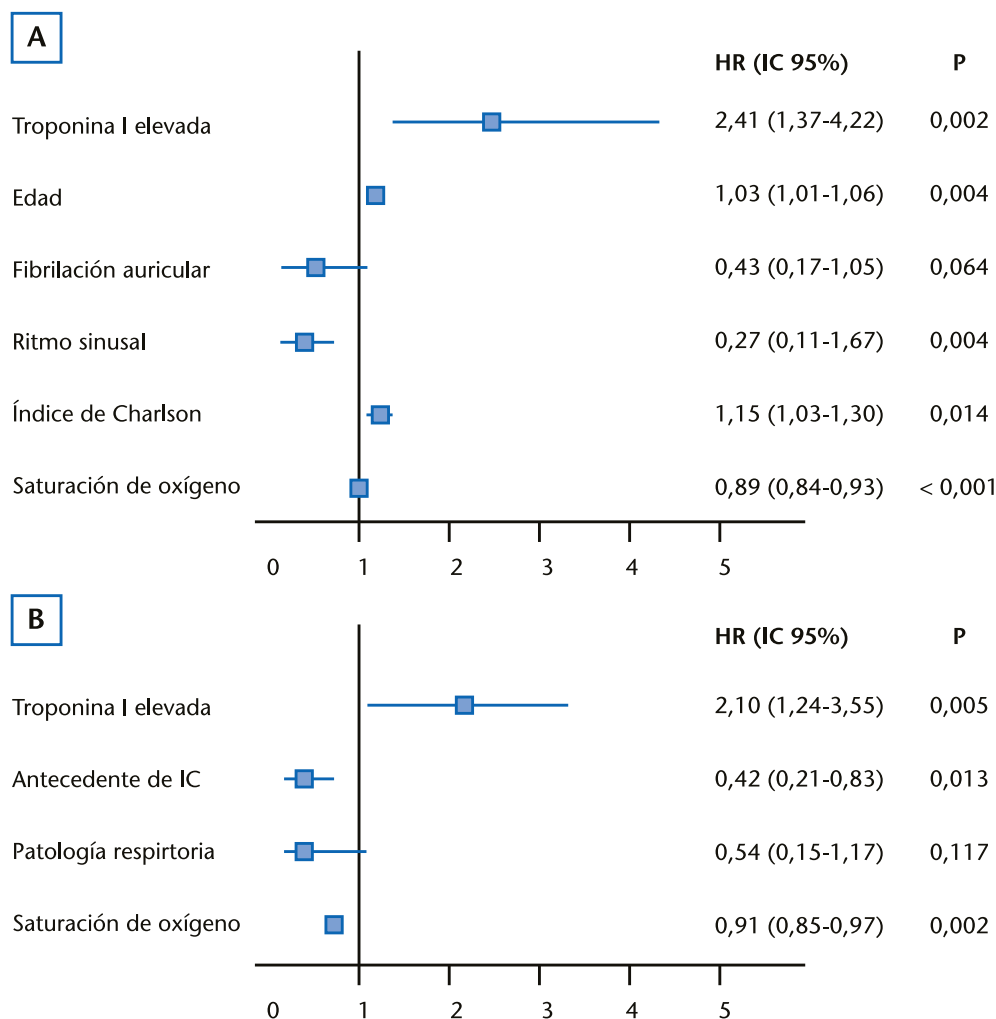


Figura 2. Modelo de Cox multivariado para mortalidad en el seguimiento a un año. A: análisis realizado en la muestra total. B: análisis realizado en la cohorte formada a partir del *propensity score*. El ajuste se ha realizado por las variables: edad, sexo, índice de Charlson, antecedente de diabetes, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca (IC), enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica; dolor torácico, disnea; fibrilación auricular, ritmo sinusal; glucemia, filtrado glomerular, hemoglobina, saturación de oxígeno, y diagnóstico al alta de insuficiencia cardiaca, patología respiratoria, insuficiencia renal, dolor torácico y otras infecciones.

que estos pacientes necesiten de alguna atención diferenciada y realizada en medio ambulatorio, todavía por determinar, con el objetivo de mejorar su pronóstico adverso. No debemos olvidar que muchos de estos pacientes son de edad avanzada con importante comorbilidad¹⁶⁻¹⁸, por lo que el ingreso hospitalario en muchas ocasiones no es la estrategia más adecuada y otras alternativas asistenciales deben ser evaluadas.

Nuestro trabajo tiene varias limitaciones. En primer lugar, tanto la solicitud de TnI como la toma de decisión de alta hospitalaria fue a criterio del médico responsable de la atención, y esto puede haber condicionado cierto sesgo de selección, ya que no se ha realizado un estudio de pertinencia o no de su solicitud, ni de adecuación del alta hospitalaria. En segundo lugar, no se ha realizado un seguimiento de posibles

eventos que hayan podido influir en el resultado final (ej: número de ingresos hospitalarios). En tercer lugar, estos resultados no son generalizables ni a otros centros ni a otros tipos de Tn. Finalmente, los métodos estadísticos que se han utilizado tienen limitaciones: ya que los análisis multivariados por regresión dependen en gran medida de las variables que se han recogido en el estudio y que el investigador decide incluir, de acuerdo con unas reglas establecidas, y es posible que existan otras variables no analizadas, que actúen como confundidoras, y que puedan modificar el resultado que hemos encontrado.

En conclusión, existe una proporción de pacientes atendidos en el SU que tienen una determinación de TnI positiva y son dados de alta, puesto que se considera que no tienen un SCA. El perfil de estos pacientes se

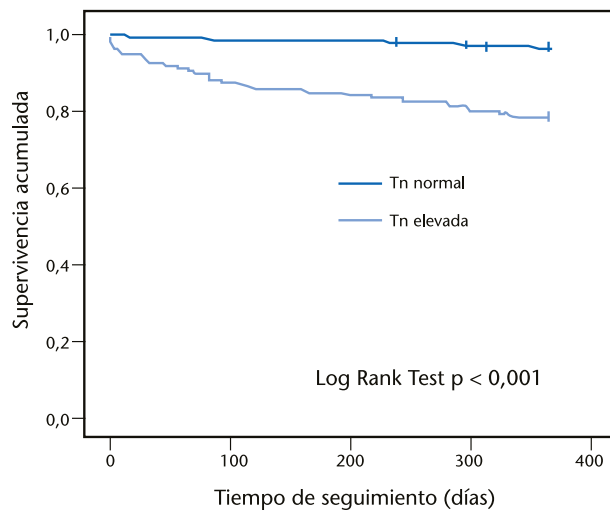


Figura 3. Curvas de Kaplan-Meier para mortalidad al año en función del resultado de la determinación de troponina I.

caracteriza por tener más factores de riesgo cardiovascular y comorbilidad de base, mayor reingreso por SCA y por IC. La TnI elevada es un marcador independiente de mortalidad al año. No está claro el mecanismo que explica esta elevada mortalidad ni si el ingreso hospitalario podría ser una herramienta para mitigar esta evolución adversa. Hasta que futuras investigaciones en este tipo de pacientes nos ayuden a instaurar medidas asistenciales más efectivas, deberíamos establecer algún tipo de control en domicilio, hospital de día o unidades de subagudos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Financiación

Los autores declaran la no existencia de financiación externa del presente artículo.

Responsabilidades éticas

El Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital Joan XXIII de Tarragona aprobó la realización del estudio y eximió la solicitud de consentimiento informado.

Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares

Bibliografía

- 1 Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD. Third universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2012;33:2551-67.
- 2 Hamm CW, Ravkilde J, Gerhardt W, Jørgensen P, Peheim E, Ljungdahl L, et al. The prognostic value of serum troponin T in unstable angina. *N Engl J Med*. 1992;327:146-50.
- 3 Grupo de Trabajo de la SEC para la guía ESC 2015 sobre el tratamiento de los síndromes coronarios agudos en pacientes sin elevación persistente del segmento ST, revisores expertos para la guía ESC 2015 sobre el tratamiento de los síndromes coronarios agudos en pacientes sin elevación persistente del segmento ST y Comité de Guías de la SEC. Comentarios a la guía ESC 2015 sobre el tratamiento de los síndromes coronarios agudos en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:1061-7.
- 4 Jacob J, Martín-Sánchez FJ, Herrero P, Miró O, Llorens P. Prognostic value of troponin in patients with acute heart failure attended in Spanish Emergency Departments: TROPICA study (TROPonin in acute heart failure). *Med Clin (Barc)*. 2013;140:145-51.
- 5 Bardaji A, Cediel G, Carrasquer A, de Castro R, Sánchez R, Boqué C. Troponin elevation in patients without acute coronary syndrome. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:469-76.
- 6 Flindell JA, Finn JC, Gibson NP, Jacobs IG. Short-term risk of adverse outcome is significantly higher in patients returning an abnormal troponin result when tested in the emergency department. *Emerg Med Australas*. 2009;21:465-71.
- 7 Brunner NW, Scheuermeyer FX, Grafstein E, Ramanathan K. Outcomes of non-acute coronary syndrome patients discharged from the emergency department with troponin positivity. *CJEM*. 2014;16:41-52.
- 8 Fundarò C, Guzzetti S. Prognostic value of stable troponin T elevation in patients discharged from emergency department. *J Cardiovasc Med*. 2010;11:276-80.
- 9 Bayón Fernández J, Alegría Ezquerro E, Bosch Genover X, Cabadés O'Callaghan A, Iglesias Gárriz I, Jiménez Nacher JJ, et al. Chest pain units. Organization and protocol for the diagnosis of acute coronary syndromes. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:143-54.
- 10 Radovanovic D, Seifert B, Urban P, Eberli FR, Rickli H, Bertel O, et al. Validity of Charlson Comorbidity Index in patients hospitalised with acute coronary syndrome. Insights from the nationwide AMIS Plus registry 2002-2012. *Heart*. 2014;100:288-94.
- 11 Salinas M, López-Garrigós M, Uris J, Leiva-Salinas, C. Variabilidad en la oferta y en la solicitud de determinaciones de laboratorio en pacientes de servicios de urgencias hospitalarios. *Emergencias*. 2014;26:450-8.
- 12 Makam AN, Nguyen OK. Use of cardiac biomarker testing in the emergency department. *JAMA Intern Med*. 2015;175:67-75.
- 13 Kamali A, Söderholm M, Ekelund U. What decides the suspicion of acute coronary syndrome in acute chest pain patients?. *BMC Emerg Med*. 2014;14:9.
- 14 Yiadom MY, Jarolim P, Jenkins C, Melanson SE, Conrad M, Kosowsky JM. Diagnostic implications of an elevated troponin in the emergency department. *Dis Markers*. 2015;2015:157812.
- 15 Braga JR, Tu JV, Austin PC, Chong A, You JJ, Farkouh ME, et al. Outcomes and care of patients with acute heart failure syndromes and cardiac troponin elevation. *Circ Heart Fail*. 2013;6:193-202.
- 16 Costa AP, Hirdes JP, Heckman GA, Dey AB, Jonsson PV, Lakhani P, et al. Geriatric syndromes predict postdischarge outcomes among older emergency department patients: findings from the interRAI Multinational Emergency Department Study. *Acad Emerg Med*. 2014;21:422-33.
- 17 Gore MO, Seliger SL, Defilippi CR, Nambi V, Christenson RH, Hashim IA et al. Age- and sex-dependent upper reference limits for the high-sensitivity cardiac troponin T assay. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63:1441-8.
- 18 Januzzi JL Jr, Filippatos G, Nieminen M, Gheorghiade M. Troponin elevation in patients with heart failure: on behalf of the third Universal Definition of Myocardial Infarction Global Task Force: Heart Failure Section. *Eur Heart J*. 2012;33:2265-71.