

Persistencia del supradesnivel del ST postangioplastia primaria exitosa y morbimortalidad intrahospitalaria

Estudio prospectivo de la renivelación del segmento ST y la morbimortalidad intrahospitalaria de 55 pacientes a quienes se realizó angioplastia primaria exitosa en el curso de un infarto agudo de miocardio dentro de las primeras 12 horas desde el inicio del cuadro

DRES. LEANDRO JUBANY, LAURA CARLOMAGNO, AGUSTINA BONINO, VERÓNICA GONZÁLEZ, MARCOS POUSO, DANIELA KORYTNICKI, CAROLINA ARTUCIO, RICARDO LLUBERAS, ENRIQUE BESADA, DANIEL MALLO

RESUMEN

Introducción: en el contexto del infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMST), la renivelación del segmento ST es uno de los indicadores de reperfusión luego de una angioplastia primaria (ATC 1°) exitosa. La persistencia del supradesnivel del ST en pacientes en los que se logra la restauración adecuada del flujo coronario epicárdico se vincula a lesión microvascular.

Método: se estudió de forma prospectiva a todos los pacientes a quienes se realizó ATC1° exitosa en las primeras 12 horas de un IAMST en el Centro Cardiovascular Casa de Galicia desde el 1 julio del 2009 hasta el 30 de setiembre de 2009. Se consideró como renivelación significativa del ST un descenso mayor o igual a 50% comparando el electrocardiograma (ECG) a 1 hora de la ATC con el ECG previo a la misma. El objetivo principal fue estudiar la asociación entre la persistencia del supradesnivel del ST y los eventos adversos cardiovasculares mayores durante la internación.

Resultados: se incluyeron 55 pacientes. Se observó persistencia del supradesnivel del ST en 27,3% (15). No encontramos asociación entre la no renivelación y los eventos por separado, pero sí entre la no renivelación y el end point combinado. La incidencia acumulada de eventos en pacientes que no renivelan es de 46,6% vs 17,5% en los que renivelan; RR 2,67 (IC: 95% 1,12-6,32), chi cuadrado (Mantel Haenszel) 4,80, $p = 0,028$.

Conclusiones: la persistencia del supradesnivel del ST post ATC1° exitosa, tiene implicancia pronóstica en cuanto a complicaciones cardiovasculares intrahospitalarias de los pacientes con IAMST.

SUMMARY

Introduction: in the context of acute myocardial infarction with ST elevation, the recovery of ST segment is a reperfusion indicator after a successful primary angioplasty (PCI). Persistent ST segment elevation in patients who achieved adequate restoration of epicardial coronary flow is related to microcirculation injury.

Methods: we prospectively studied all patients who underwent successful PCI in the first 12 hours of an infarction with ST elevation in Casa de Galicia's Cardiovascular Center since 1 July 2009 to 30 September 2009. It was considered significant a ST recovery greater than or equal to 50% comparing the electrocardiogram (ECG) 1 hour after PCI with ECG prior to it. The main objective was to study the association between persistent ST segment elevation and major adverse cardiovascular events during hospitalization.

Results: 55 patients were included. There was persistence of ST elevation in 27.3% (15). No association was found between ST persistence and events separately, but it was found association between the persistence and the combined end point. The cumulative incidence of events in patients without ST significant recovery is 46.6% versus 17.5% in those with ST recovery; RR 2,67 (CI 95% 1.12 to 6.32), Chi² (Mantel Haenszel) 4.80 $p = 0.028$.

Conclusions: the persistence of ST segment elevation after successful PCI has prognostic implication in terms of in-hospital cardiovascular complications in patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation.

PALABRAS CLAVE: INFARTO
ANGIOPLASTIA PRIMARIA
REPERFUSIÓN
RENIVELACIÓN SEGMENTO ST
PRONÓSTICO

KEY WORDS: INFARCTION
PRIMARY ANGIOPLASTY
REPERFUSION
ST SEGMENT RECOVERY
PROGNOSIS

Instituto de Cardiología Intervencionista, Centro Cardiovascular Casa de Galicia.

Correspondencia: Dr. Leandro Jubany. Scoseria 2559 ap 202. Montevideo, Uruguay.

Correo electrónico: leajubany@hotmail.com

Recibido julio 13, 2010; aceptado agosto 19, 2010.

INTRODUCCIÓN

El infarto agudo de miocardio (IAM) resulta de la oclusión aguda de una arteria de la circulación coronaria. El tratamiento ideal del mismo comprende la temprana restauración del flujo de la arteria implicada con el objetivo de reperfundir rápidamente el miocardio y minimizar el daño sobre el mismo ⁽¹⁾.

El Consenso Uruguayo de Manejo del IAMST indica el tratamiento de reperfusión, ya sea percutánea o farmacológica, idealmente antes de las seis horas del inicio del cuadro y como máximo dentro de las primeras 12 horas ⁽²⁾.

Los parámetros indicadores de reperfusión miocárdica luego de una angioplastia primaria (ATC 1°) son: la renivelación del segmento ST, el alivio del dolor, el pico enzimático precoz y la presencia de arritmias como el ritmo idioventricular acelerado (RIVA) ^(1,2).

Existen estudios que vinculan la persistencia del supradesnivel del ST luego de la exitosa restauración del flujo coronario epicárdico con ATC 1° a daño microvascular ^(1,3-5) por embolización distal e injuria de reperfusión ⁽¹⁾. Esto se refleja en una mayor morbimortalidad en este subgrupo de pacientes ^(1,6-10).

HIPÓTESIS

La ausencia de un descenso significativo del segmento ST post ATC 1° exitosa se correlaciona con un aumento de la morbimortalidad cardiovascular en la evolución intrahospitalaria.

OBJETIVO PRINCIPAL

Estudiar la asociación entre la persistencia del supradesnivel del ST en los pacientes post ATC1° exitosa y las complicaciones cardiovasculares: muerte, necesidad de nueva revascularización, reinfarto, insuficiencia cardíaca, *stroke*, arritmias graves y complicaciones mecánicas, durante la internación.

OBJETIVO SECUNDARIO

Estudiar la asociación entre la persistencia del supradesnivel del ST post ATC1° exitosa y cada una de las complicaciones cardiovasculares consideradas por separado.

MÉTODO

Se estudió de forma prospectiva a los pacientes a quienes se realizó ATC 1° exitosa en las primeras 12 horas de un IAMST desde el 1° de julio del 2009 hasta el 30 de setiembre de 2009. Se realizó un análisis de independencia de la variable renivelación del ST y presencia de cada una de las complicaciones o por lo menos una de ellas mediante estadístico de Mantel Haenszel.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Presentación con IAMST de menos de 12 horas de evolución. Se exigió un supradesnivel mayor o igual a 0,1 mV en dos o más derivadas contiguas como está pautado en el Consenso Uruguayo de IAMST ⁽²⁾.

Se consideró ATC 1° exitosa, aquel procedimiento realizado dentro de las primeras 12 hs del inicio de los síntomas y con obtención de un flujo TIMI III y una lesión residual < 10%.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron los pacientes portadores de marcapaso, los que presentaban en el electrocardiograma (ECG) bloqueo completo de rama izquierda o preexcitación, y los pacientes con IAM Killip y Kimbal IV.

DEFINICIONES

La topografía del infarto se definió como: anterior (supradesnivel del ST en V1-V6, DI y aVL) y no anterior (supradesnivel del ST en DII, DIII, aVF, V5 y V6).

Se consideró la sumatoria del supradesnivel del ST medido a 0,08 seg del punto J en las derivadas correspondientes a la topografía del IAM. Se compararon el ECG de 12 derivaciones previo a la ATC y el porcentaje de renivelación del ST en un nuevo ECG a una hora del procedimiento, realizado por personal de enfermería entrenado. Se consideró como significativa una renivelación del ST mayor o igual a 50%.

En cuanto a los eventos cardiovasculares adversos se consideraron:

- Muerte.
- Necesidad de nueva revascularización: ATC o cirugía de revascularización miocárdica que incluye a la arteria tratada en el procedimiento inicial.
- Reinfecto: presencia de nuevas ondas Q en

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

	<i>Todos (55)</i>	<i>No renivelación del ST (15)</i>	<i>Renivelación del ST (40)</i>
Hombres	39 (70,9%)	9 (60%)	30 (75%)
Mujeres	16 (29,1%)	6 (40%)	10 (25%)
Fumadores	25 (45,5%)	4 (26,6%)	21 (52,5%)
Ex fumadores	12 (21,8%)	4 (26,6%)	8 (20%)
Diabéticos	10 (18,2%)	5 (33,3%)	5 (12,5%)
Dislipémicos	20 (36,4%)	5 (33,3%)	15 (37,5%)
HTA	36 (65,5%)	8 (53,3%)	28 (70%)
Insuficiencia renal	6 (10,9%)	2 (13,3%)	4 (10%)
Obesidad	13 (23,6%)	4 (26,6%)	9 (22,5%)
CRM previa	1 (1,8%)	0 (0%)	1 (2,5%)
ATC previa	5 (9%)	3 (20%)	2 (5,0%)

el ECG en pacientes que reiteraron ángor con nuevo ascenso del segmento ST en dicho territorio. Nos basamos en criterios clínico-electrocardiográficos, ya que en el contexto agudo de reiteración de ángor con nuevo supradesnivel del ST los pacientes ingresaron de urgencia a sala de hemodinamia independientemente de la realización o no de nueva dosificación de marcadores enzimáticos.

- Insuficiencia cardíaca: los síntomas y signos que comprenden este síndrome según los criterios de Boston ⁽¹¹⁾.
- *Stroke* hemorrágico o isquémico: por la presencia de síndrome focal neurológico y confirmación tomográfica a las 48 horas.
- Arritmias graves: taquicardia ventricular sostenida o fibrilación ventricular registradas en ECG o monitor.
- Complicaciones mecánicas: nueva insuficiencia mitral severa, rotura de septum interventricular o de pared libre con diagnóstico ecocardiográfico.

RESULTADOS

En el período referido se incluyeron 55 pacientes, hombres 39 (70,9%). La edad media fue de 64,6 ± 12 años. Muertes hospitalarias: 1 (1,8%). El tiempo de internación en nuestro servicio fue entre 48 horas y 10 días con una media de 4,2 días. Las características de la población se muestran en la tabla 1.

El 72,7% de los pacientes presentó una re-

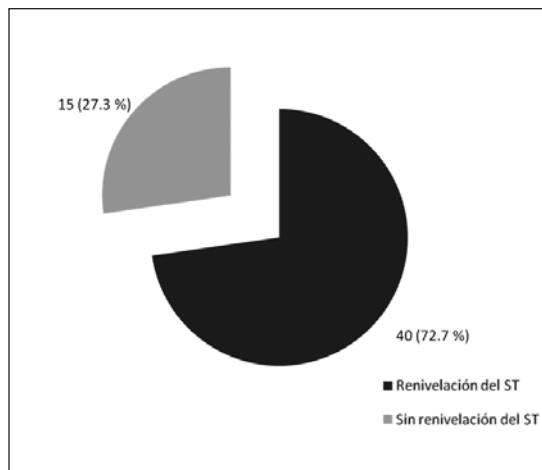


Figura 1

nivelación significativa del segmento ST en el ECG una hora posterior a la ATC 1º exitosa (figura 1).

En la tabla 2 se muestra la incidencia de eventos cardiovasculares mayores por separado y el end point combinado en los grupos con y sin renivelación del ST.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre la renivelación del ST y la presencia de al menos una de las complicaciones consideradas en el end point primario (figura 2).

No encontramos una asociación estadísticamente significativa entre la no renivelación del ST y los eventos estudiados por separado.

La incidencia acumulada de eventos en

TABLA 2

	Todos (55)	No renivelación del ST (15)	Renivelación del ST (40)	p
Muerte	1 (1,8%)	1 (6,6%)	0 (0%)	NS
Reinfarto	4 (7,2%)	3 (20,0%)	1 (2,5%)	NS
Nueva revascularización	4 (7,2%)	2 (13,3%)	2 (5%)	NS
IC	9 (16,3%)	4 (26,6%)	5 (12,5%)	NS
Stroke	1 (1,8%)	0 (0%)	1 (2,5%)	NS
Arritmias graves	3 (5,5%)	2 (13,3%)	1 (2,5%)	0,028

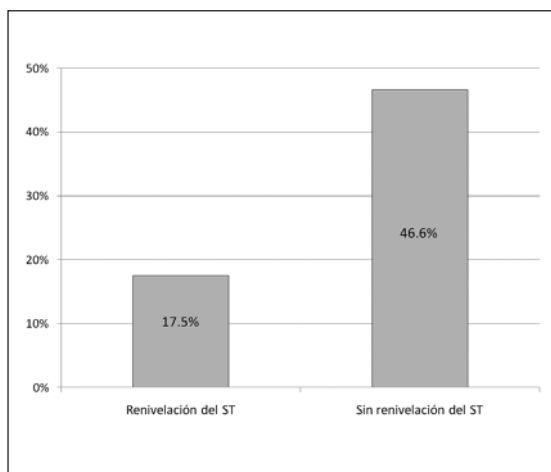


Figura 2. Presencia de al menos una complicación cardiovascular durante la internación.

pacientes que no renivelan el ST es de 46,6% versus 17,5% en los que sí renivelan.

El riesgo relativo de presentar al menos una complicación para los que no renivelaron es de 2,67 (IC: 95% 1,12-6,32), χ^2 : 4,80, p: 0,028.

DISCUSIÓN

Consideramos que la importancia de los resultados obtenidos radica en que contamos con una herramienta accesible y sencilla que nos permite, al recibir pacientes luego de una ATC 1° exitosa, detectar un grupo con mayor riesgo de presentar complicaciones durante su internación. Este grupo constituye 27,3% de los pacientes en nuestro estudio.

Si bien hubo mayor frecuencia de los eventos individuales: muerte, insuficiencia cardíaca, reinfarto, necesidad de nueva revascu-

larización y arritmias graves en la población con persistencia del supradesnivel del ST, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Esto puede explicarse por un número de pacientes insuficiente, siendo ésta la mayor limitante del estudio.

Cuando consideramos el end point combinado (muerte, insuficiencia cardíaca, reinfarto, necesidad de nueva revascularización, arritmias graves, *stroke* y complicaciones mecánicas), sí se puede afirmar que existe una asociación estadísticamente significativa entre la persistencia del supradesnivel del ST y la ocurrencia de al menos una de estas complicaciones durante la internación.

La incidencia acumulada de complicaciones en los pacientes con supradesnivel persistente del ST fue de 46,6% vs 17,6% en quienes reniveló el ST; RR 2,64. Por ello consideramos que es una población de riesgo a la que debe prestarse especial atención y estar alertas a la aparición de signos precoces que nos permitan iniciar tratamientos oportunos para las diferentes complicaciones.

CONCLUSIÓN

En los pacientes con IAMST, la persistencia del supradesnivel del ST post ATC 1° exitosa se asocia con mayor incidencia de complicaciones cardiovasculares intrahospitalarias.

BIBLIOGRAFÍA

1. Braunwald's Heart Disease, A text book of cardiovascular medicine. 8th ed. Philadelphia: Saunders, 2008. Chapter 51.
2. **Sociedad Uruguaya de Cardiología.** Consenso

- Uruguayo de Manejo del IAM con elevación del segmento ST. 2005.
- Poli A, Fétiqueau R, Vandoni P, del Rosso G, D'Urbano M, Seveso G, et al.** Integrated analysis of myocardial blush and ST-segment elevation recovery after successful primary angioplasty. Real-time grading microvascular reperfusion and prediction of early and late recovery of left ventricular function. *Circulation* 2002; 106: 313-8.
 - Feldman LJ, Coste P, Furber A, Dupouy P, Slama MS, Monassier JP, et al.** Incomplete resolution of ST-segment elevation is a marker of transient microcirculatory dysfunction after stenting for acute myocardial infarction. *Circulation* 2003; 107: 2684-9.
 - Van't Hof AWJ, Liem A, de Boer M-J, Zijlstra F.** Clinical value of 12-lead electrocardiogram after successful reperfusion therapy for acute myocardial infarction. *Lancet* 1997; 350: 615-9.
 - Pomar Domingo F, Albero Martínez J, Peris Domingo E, Echanove Errazti I, Vilar Herrero J, Pérez Fernández E, et al.** Valor pronóstico de la persistencia del segmento ST elevado después de una angioplastia primaria realizada con éxito. *Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario. Valencia. Cardiología intervencionista. Agosto 2002. No 08. Vol 55: 816-22.*
 - Prasad A, Stone G, Aymong E, et al.** Impact of ST-resolution after primary angioplasty on outcomes after myocardial infarction in elderly patients: an analysis from the CADILLAC Trial. *Am Heart J* 2004; 147(4): 669-75.
 - Claeys MJ, Bounans J, Veenstra L, et al.** Determinant and prognostic implications of ST segment elevation after primary angioplasty for acute myocardial infarction. Importance of microvascular reperfusion injury on clinical outcome. *Circulation* 1998; 99: 1972-7.
 - Matetzky S, Novikov M, Gruberg L, Freimark D, Feinberg M, Elian D, et al.** The significance of persistent ST elevation versus early resolution of ST segment elevation after primary PTCA. *J Am Coll Cardiol* 1999; 34(7): 1932-8.
 - McLaughlin MG, Stone GW, Aymong E, Gardner G, Mehran R, Lansky AJ, et al.** Prognostic utility of comparative methods for assessment of ST-segment resolution after primary angioplasty for acute myocardial infarction: the CADILLAC Trial. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 1215-23.
 - Marantz PR, Tobin JN, Wassertheil-Smoller S, Steingart RM, Wexler JP, Budner N, Lense L, Wachspress J.** The relationship between left ventricular systolic function and congestive heart failure diagnosed by clinical criteria. *Circulation* 1988; 77(3): 607-12.