

## Infarto agudo del miocardio secundario a trauma cerrado de tórax

Marco Antonio Alcocer Gamba,<sup>\*,\*\*</sup> Roberto Luis Maxwell Martínez,<sup>\*</sup>  
Leslie Marisol Gavidia Lugo,<sup>\*,\*\*</sup> Enrique García Hernández,<sup>\*,\*\*</sup> Mariana Galán Huizar,<sup>\*,\*\*</sup>  
Aquiles Montalvo Ramos,<sup>\*</sup> Joaquín Aguirre Córdova<sup>\*,\*\*</sup>

### RESUMEN

Se presenta el caso de un hombre de 44 años de edad sin factores de riesgo coronario; éste, después de un entrenamiento de artes marciales en el que recibió múltiples traumatismos con golpe a mano cerrada y puntapié en la cara anterior del tórax durante enfrentamiento corporal, presentó dolor opresivo intenso en región retroesternal y acudió con dos médicos, quienes le prescribieron analgésicos y antiinflamatorios. Por la persistencia de la sintomatología sin mejoría, acudió con un tercer facultativo quien realizó un electrocardiograma (ECG), el cual documentó lesión subepicárdica inferior; fue trasladado para realizar coronariografía, la cual mostró oclusión trombótica funcional del segmento proximal de la coronaria derecha, misma que fue tratada exitosamente con intervención coronaria percutánea primaria e implante de stent medicado. Este caso muestra que el infarto agudo del miocardio asociado con trauma cerrado de tórax es una patología de difícil diagnóstico.

**Palabras clave:** Infarto del miocardio, dolor torácico, trauma cerrado.

### ABSTRACT

*This is a case of the 44 year old male patient without history or risk factors for coronary disease, with blunt chest trauma in the anterior region after training of an Israeli martial art, right after he had typical retroesternal chest pain, he went to different doctors who prescribed different antiinflammatory drugs, because the persistence of the pain he decided to check with a third doctor who took an EKG and found an inferior epicardial lesion. Coronary angiography showed functional thrombotic occlusion of proximal segment of the right coronary. Successful primary angioplasty and stenting was done. The case shows that myocardial infarction after blunt chest trauma is challenging in terms of diagnosis and treatment.*

**Key words:** Myocardial infarction, chest pain, blunt trauma.

### INTRODUCCIÓN

Dentro de las etiologías no ateroscleróticas de infarto agudo del miocardio (IAM), el secundario a trauma no penetrante de tórax es una entidad muy rara.<sup>1-13</sup>

La dificultad para realizar el diagnóstico se enmascara por el propio contexto traumático del evento, pues se confunde fácilmente con la clínica del propio traumatismo. Por esta razón, en general el IAM no se considera como una causa de dolor precordial

después de trauma torácico, sobre todo en pacientes jóvenes sin factores de riesgo cardiovascular en donde el dolor se atribuye al impacto *per se*.

Presentamos el caso de un hombre previamente sano que posterior a trauma cerrado de tórax se encontró una oclusión trombótica funcional de la coronaria derecha.

### CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 44 años de edad, previamente sano, sin antecedentes de importancia, que presenta dolor torácico secundario a múltiples traumatismos de tórax por enfrentamiento corporal que recibió durante un entrenamiento de un programa de artes marciales israelí (Krav Maga). El dolor torácico en la región retroesternal era opresivo de in-

\* Instituto de Corazón de Querétaro.

\*\* Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro.

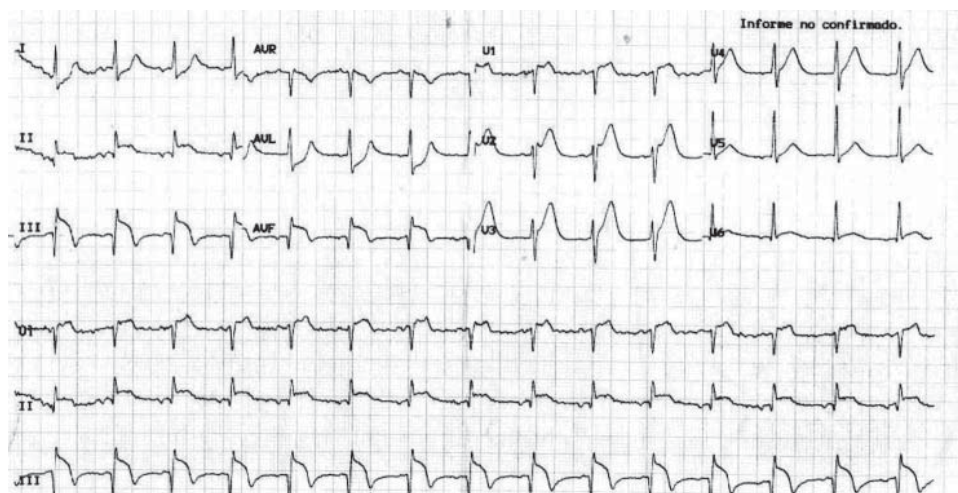


Figura 1.

Ritmo sinusal 90x', lesión subepicárdica y necrosis inferior.

tensión 10/10, motivo por el cual fue visto por el médico general quien prescribió analgésicos y antiinflamatorios.

Dos a tres horas después siguió con dolor y acudió a un servicio de urgencias, en el que el médico le dio antiinflamatorios parenterales y fue dado de alta a su domicilio. Al día siguiente presentó dos episodios de síncope y persistencia del dolor opresivo en región retroesternal sin irradiaciones, con mareo intenso, acompañado de descarga adrenérgica y neurovegetativa; decidió acudir con un tercer facultativo, que en la exploración física lo encontró pálido, con bradicardia (50x') e hipotensión arterial (80/45 mmHg). El ECG mostró lesión subepicárdica y necrosis inferior (Figura 1). Los biomarcadores cardíacos fueron positivos, por lo que se estableció el diagnóstico de un síndrome isquémico coronario agudo tipo infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST Inferior (Killip Kimball II) de ocho horas de evolución. Debido a que se encontró en un centro hospitalario sin facilidades para hemodinámica, se decidió su traslado en ambulancia para realizar una coronariografía urgente. Se le administró aspirina y aminos vasoactivas. A su llegada a la sala de hemodinámica, aún con dolor, se decidió puncionar la arteria radial derecha, evaluándose la coronaria derecha con disección tipo E y lesión suboclusiva 99% trombótica en el segmento proximal, con flujo epicárdico TIMI I (Figura 2). El sistema izquierdo sin lesiones angiográficas significativas. Se decidió realizar una intervención coronaria percutánea primaria, carga de tienopiridina (prasugrel), utilizándose extractor de trombos, con apertura del vaso y con defecto de llenado pero con flujo distal TIMI II; se implantó de forma directa un

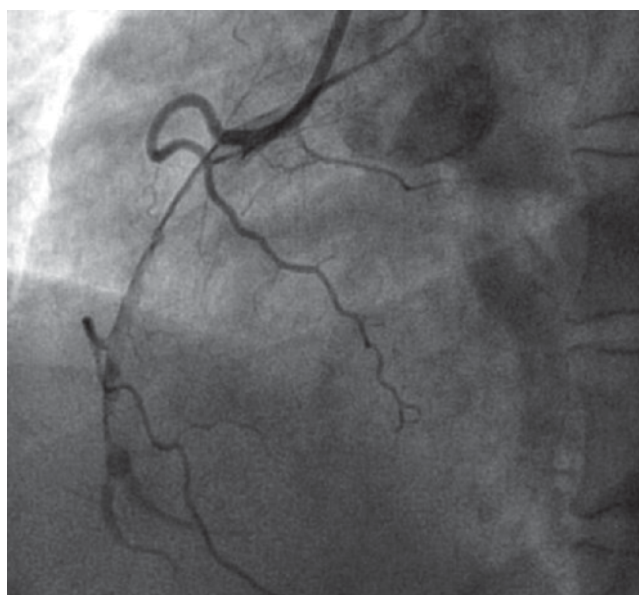
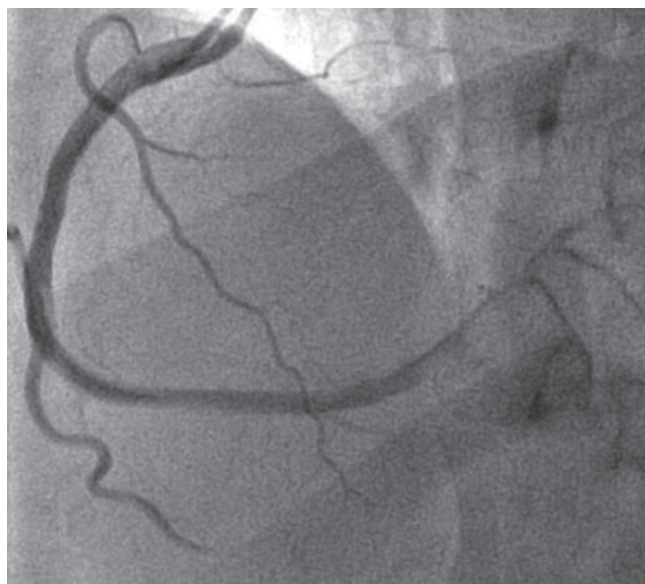


Figura 2. Imagen de la coronaria derecha en proyección oblicua anterior izquierda con craneal en la cual se muestra un defecto de llenado a nivel proximal sugerente de trombo y escaso llenado de medio de contraste al segmento medio distal con flujo epicárdico TIMI I.

stent medicado en el segmento proximal de la coronaria derecha con buen resultado angiográfico, flujo epicárdico TIMI III y miocárdico TIMI II (Figura 3).

## DISCUSIÓN

La oclusión coronaria trombótica en una complicación muy rara del trauma torácico.<sup>14,15</sup> Se han repor-



**Figura 3.** Misma proyección de la coronaria derecha posterior al implante de un stent medicado en el segmento proximal que se extiende al medio con adecuado flujo distal.

tado 24 casos en la literatura mundial y casi todos recibieron tratamiento conservador, sin embargo, la disección de una arteria coronaria como complicación de trauma cerrado del tórax se ha reportado con más frecuencia en tiempos recientes,<sup>16</sup> lo que nos puede indicar que esta entidad no ha sido diagnosticada o que su incidencia ha aumentado.

Parmely reportó que de 546 autopsias realizadas a pacientes fallecidos después de un trauma de tórax únicamente nueve tenían ruptura de una arteria coronaria y sólo un caso de laceración de la íntima; ninguno de estos casos mostró datos de oclusión de arteria coronaria.<sup>17</sup>

Ocasionalmente se ha demostrado *in vivo* la trombosis coronaria postraumática; los hallazgos patológicos incluyen disección, ruptura, desgarros, lesión de la íntima, hemorragia subintimal, trombosis intraluminal y espasmo<sup>4,13,18,19</sup> que se presenta en una lesión ateromatosa previa.<sup>8,9-12</sup>

En el paciente se puede presentar con un gran componente de estimulación adrenérgica secundaria a la compresión del esternón contra la superficie anterior del corazón y la desaceleración súbita del corazón, con la compresión del miocardio y de las arterias coronarias contra la pared torácica. Se puede presentar: a) ruptura de la placa ateromatosa previa, b) ruptura de un núcleo de calcio de la placa, si la placa esta calcificada; c) puede haber una erosión su-

perficial de la placa, d) una hemorragia dentro de la placa o e) un espasmo de la arteria coronaria; todas ellas con la exposición de colágeno, factor tisular, factor de Von Willebrand, calcio y ADP, lo que activa la agregación plaquetaria subsecuente<sup>20</sup> y desarrollo de una oclusión trombótica.<sup>7</sup>

Por la posición anatómica de la arteria coronaria descendente anterior y su proximidad con la pared anterior del tórax se convierte en el vaso que se afecta con más frecuencia con este tipo de mecanismo,<sup>21-23</sup> principalmente, en el segmento proximal y es responsable del 66-71.4% de los IAM postraumáticos; la arteria coronaria derecha representa el 19-25% y la arteria circunfleja de un 3.2-9%.<sup>5,6,12,21,24-27</sup>

El diagnóstico clínico puede ser difícil, ya que la sintomatología puede estar enmascarada por otras lesiones en el tórax, incluso en algunos casos el ECG puede ser normal.<sup>28</sup> En la mayoría, el ECG muestra cambios,<sup>29,30</sup> puede haber bloqueo de rama derecha, elevación del segmento ST, pérdida de la onda R y aparición de la onda Q.<sup>31-33</sup> Por ecocardiografía se pueden demostrar anomalías de la movilidad segmentaria de la pared en caso de isquemia o de IAM,<sup>29,31,34</sup> así como hemopericardio o problemas valvulares y/o disección aórtica.<sup>35</sup>

El examen diagnóstico de mayor utilidad no invasivo es el electrocardiograma, sin embargo, la literatura reporta sólo un 2% de pacientes con patrones de IAM, por lo que en este tipo de pacientes los biomarcadores cardíacos son de mucha utilidad,<sup>32</sup> aunque tienen la desventaja de que no se puede diferenciar el daño cardíaco o contusión del miocardio de la oclusión coronaria postraumática.

El manejo resulta en extremo complicado por la severidad de las lesiones acompañantes. El tratamiento del IAM postrauma cerrado del tórax incluye: a) manejo de forma conservadora con inotrópicos que ha resultado con secuelas post-IAM con fracción de expulsión disminuida y datos de falla de bomba,<sup>36</sup> b) fibrinolíticos administrados después de trauma leve, sin embargo, muchos de ellos no son candidatos a este tipo de tratamiento por el riesgo de hemorragia de las lesiones coexistentes,<sup>12,37</sup> c) intervención percutánea primaria con o sin el implante de *stents* con revascularización exitosa y reversión de la elevación del segmento ST,<sup>38,39</sup> d) revascularización con puentes aortocoronarios en el evento agudo, así como después de varias semanas y e) embolectomía coronaria.<sup>40,41</sup> La literatura reporta múltiples casos de tratamiento endovascular exitoso, por lo que la primera opción terapéutica de elección es, sin duda, la angioplastia coronaria primaria.<sup>11,12,25,42-50</sup> Es impor-



tante un estudio minucioso de estos casos, ya que se ha reportado que el IAM postraumático puede ocurrir en forma inmediata o hasta cinco semanas después del evento inicial.<sup>51,52</sup> La mortalidad depende de la gravedad de las lesiones extracardíacas asociadas, así como de la disfunción sistólica residual del ventrículo izquierdo, por lo que esta patología debe ser sospechada en pacientes con lesiones al esternón.<sup>7</sup>

## CONCLUSIÓN

El infarto agudo del miocardio secundario a trauma cerrado de tórax es una entidad rara que representa un gran reto diagnóstico debido a que suele ser enmascarado por la clínica de las lesiones concomitantes. La sospecha de este padecimiento es la base del manejo de esta patología ya que el diagnóstico temprano nos permite iniciar el tratamiento correcto.

## REFERENCIAS

- Guldner G, Schilling T. Coronary artery occlusion following blunt chest trauma: a case report and review of the literature. *Can J Emerg Med*. 2005; 7 (2): 118-123.
- Serulla F. Disección coronaria aguda e infarto agudo al miocardio secundarios a accidente de tráfico: presentación de un caso y sus problemas de valoración pericial médica. *Revista Escuela De Medicina Legal*. 2007;4:4-15.
- Fleitas C, Gómez R, Cascallana de la Puente J, Colino R, García A, Pazos M. Infarto de miocardio secundario a un traumatismo torácico cerrado que requirió trasplante cardíaco. *Emergencias*. 2002; 14: 104-106.
- Espinoza R, Badui E, Castaño R, Madrid R. Acute poster inferior wall myocardial infarction secondary to football chest trauma. *Chest*. 1995; 88: 8.
- Rahul R, Patil A, Dilip Mane A, Pankaj Jariwala B. Acute myocardial infarction following blunt chest trauma with intracranial bleed: a rare case report. *Indian heart journal* 2013; 65: 311e314.
- Díaz-Méndez M, Arturo J, Flores-Arenas J, Rábago-Escoto R. Infarto del miocardio secundario a traumatismo torácico cerrado. Informe de un caso. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2010; 48 (5): 563-566.
- Oliva P, Hilgenberg A, Mcelroy D. Obstruction of the proximal right coronary artery with acute inferior infarction due to blunt chest trauma. *Ann Intern Med*. 1979; 91 (2): 205-207.
- Levy H. Traumatic coronary thrombosis with myocardial infarction. *Arch Intern Med*. 1949; 84: 261-276.
- Lehmus HJ, Sundquist AB, Giddings LW. Coronary thrombosis with myocardial infarction secondary to no penetrating injury of the chest wall. *Am Heart J*. 1954; 47: 470-473.
- Mores J, Cabana J, Jaluf G, Gentile C, Sadi R. Infarto de miocardio secundario a trauma torácico en la primera infancia. *Arch Argent Pediatr*. 2001; 99 (1).
- Calvo Orbe L, Sobrino N, García Gallego F, Sotillo F, López-Sendón JL, Coma I et al. Acute posttraumatic myocardial infarct: the necessity of an early interventionist posture. *Rev Esp Cardiol*. 1992; 45: 288-292.
- Díaz I, Carvajal M, Babilonia G, Cantillo E, Pantoja A, Oliver C. Infarto agudo del miocardio debido a trauma cerrado de tórax. *Acta Médica Colombiana*. 2007; 32 (2).
- Tenzer ML. The spectrum of myocardial contusion: a review. *J Trauma*. 1985; 25: 620-627.
- Zajarias A, Thanigaraj S, Taniuchi M. Acute coronary occlusion and myocardial infarction secondary to blunt chest trauma from an automobile airbag deployment. *J Invasive Cardiol*. 2006; 18 (1): E71.
- Christensen MD, Nielsen PE, Sleight P. Prior blunt chest trauma may be a cause of single vessel coronary disease; hypothesis and review. *Int J Cardiol*. 2006; 108: 1-5.
- Leong D, Brown M. Blunt traumatic dissection of the proximal left anterior descending artery. *Emergency Medicine Journal*. 2006; 23: e67.
- Parmley LF, Manion WC, Mattingly TW. Nonpenetrating traumatic injury of the heart. *Circulation*. 1958; 18: 371-396.
- Chun JH, Lee SC, Gwon HC, Lee SH, Hong KP, Seo JD et al. Left main coronary artery dissection after blunt chest trauma presented as acute anterior myocardial infarction: assessment by intravascular ultrasound: A case report. *J Korean Med Sci*. 1998; 13 (3): 325-327.
- Unterberg C, Buchwald A, Wiegand V. Traumatic thrombosis of the left main coronary artery and myocardial infarction caused by blunt chest trauma. *Clin Cardiol*. 1989; 12: 672-674.
- Liby P, Thoroux P. Pathophysiology of coronary artery disease. *Circulation*. 2005; 111: 3481-3488.
- Salmi A, Blank M, Slomski C. Left anterior descending artery occlusion after blunt chest trauma. *J Trauma*. 1996; 40 (5): 832-834.
- Fu M, Wu CJ, Hsieh MJ. Coronary dissection and myocardial infarction following blunt chest trauma. *J Formos Med Assoc*. 1999; 98 (2): 6-40.
- Shapiro MJ, Wittgen C, Flynn MS, Zuckerman DA, Durham RM, Mazuski JE. Right coronary artery occlusions secondary to Blunt Trauma. *Clin Cardiol*. 1994; 17: 1571-59.
- Marcum JL, Booth DC, Sapin PM. Acute myocardial infarction caused by blunt chest trauma: Successful treatment by direct coronary angioplasty. *Am Heart J*. 1996; 132 (6): 1275-1277.
- Kawahito K, Hasegawa T, Misawa Y, Fuse K. Right coronary artery dissection and acute infarction due to blunt trauma: report of a case. *Surg Today*. 1998; 28 (9): 971-973.
- Sinha AK, Agrawal RK, Singh A, Kumar R, Kumar S, Kumar A et al. Acute myocardial infarction due to blunt chest trauma. *Indian Heart J*. 2002; 54: 713-714.
- Jung HC, Lee SC, Gwon HC, Lee SH, Hong KP, Seo JD et al. Left main coronary artery dissection after blunt chest trauma presented as acute anterior myocardial infarction: assessment by intravascular ultrasound: A case report. *J Korean Med Sci*. 1998; 13: 325-327.
- Greenberg J, Salinger M, Weschler F, Edelman B, Williams R. Circumflex coronary artery dissection following waterskiing. *Chest*. 1998; 113: 1138-1140.
- Leong D, Brown M. Blunt traumatic dissection of the proximal left anterior descending artery. *Emergency Medicine Journal*. 2006; 23: e67.
- Grady AE, Cowley MJ, Vetrovec GW. Traumatic dissecting coronary arterial aneurysm with subsequent complete healing. *Am J Cardiol*. 1985; 55: 1424-1425.
- Wang LT, Cheng SM, Chang LW, Liu MY, Wu CP, Hsieh DS. Acute myocardial infarction caused by occult coronary intimal dissection after a heel stomp: a case report. *J Trauma*. 2008; 64: 824-826.

32. Nan YY, Chang JP, Lu MS, Kao CL. Mediastinal hematoma and left main dissection following blunt chest trauma. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2007; 31: 320-321.
33. Pawlik MT, Kuenzig HO, Holmer S, Lemberger P, Pfister K, Schreyer AG et al. Concurrent carotid rupture and coronary dissection after blunt chest trauma. *J Trauma*. 2007; 63: E69-E72.
34. Korach A, Hunter CT, Lazar HL, Shemin RJ, Shapira OM. OPCAB for acute LAD dissection due to blunt chest trauma. *Ann Thorac Surg*. 2006; 82: 312-314.
35. Tønnessen T, Pillgram-Larsen J, Hausken J, Vengen ØA. Acute chordae rupture of the mitral valve following moderate blunt chest trauma: Successful mitral valve repair. *European Journal of Trauma*. 2005; 31: 72-73.
36. Kahn JK, Buda AJ. Long-term follow-up of coronary artery occlusion secondary to blunt chest trauma. *Am Heart J*. 1987; 113: 207-210.
37. Vasudevan AR, Kabinoff GS, Keltz TN, Gitler B. Blunt chest trauma producing acute myocardial infarction in a rugby player. *Lancet*. 2003; 362: 370.
38. Marcum JL, Booth DC, Sapin PM. Acute myocardial infarction caused by blunt chest trauma: successful treatment by direct coronary angioplasty. *Am Heart J*. 1996; 132: 1275-1277.
39. Thorban S, Ungeheuer A, Blasini R, Siewert JR. Emergent interventional transcatheter revascularization in acute right coronary artery dissection after blunt chest trauma. *J Trauma*. 1997; 43: 365-367.
40. Gustavsson CG, Albrechtsson U, Forslind K, Stahl E, White T. A case of right coronary artery occlusion, caused by blunt chest trauma and treated with acute coronary artery bypass surgery. *Eur Heart J*. 1992; 13: 133-136.
41. Pifarre R, Grieco J, Garibaldi A, Sullivan HJ, Montoya A, Bakhos M. Acute coronary artery occlusion secondary to blunt chest trauma. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1982; 83: 122-125.
42. Banzo I, Montero A, Uriarte I, Vallina N, Hernandez A, Guede C et al. Coronary artery occlusion and myocardial infarction: a seldom encountered complication of blunt chest trauma. *Clin Nucl Med*. 1999; 24: 94-96.
43. Vasudevan AR, Kabinoff GS, Keltz TN, Gitler B. Blunt chest trauma producing acute myocardial infarction in a rugby player. *Lancet*. 2003; 362: 370.
44. Rada F, Velandia J, Melgarejo I. Trauma cardíaco y de aorta. En: Mendoza F, Jaramillo C, Merchan A, Melgarejo I, eds. Urgencia cardiovascular: Manual de diagnóstico y tratamiento. 4a. ed. Bogotá: Editorial Distribuna; 2006: 381-92.
45. Christensen MD, Nielsen PE, Sleight P. Prior blunt chest trauma may be a cause of single vessel coronary disease; hypothesis and review. *Int J Cardiol*. 2006; 108: 1-5.
46. Marcum JL, Booth DC, Sapin PM. Acute myocardial infarction caused by blunt chest trauma: successful treatment by direct coronary angioplasty. *Am Heart J*. 1996; 132: 1275-1277.
47. Atalar E, Acil T, Aytemir K, Ozer N, Ovunc K, Aksoyek S et al. Acute anterior myocardial infarction following a mild non-penetrating chest trauma. A case report. *Angiology*. 2001; 52: 279-282.
48. Ledley GS, Yazdanfar S, Friedman O, Kotler MN. Acute thrombotic coronary occlusion secondary to chest trauma treated with intracoronary thrombolysis. *Am Heart J*. 1992; 123: 518-521.
49. Lijoi A, Tallone M, Parodi E, Dottori V, Passerone G, Della Rovere F et al. Coronary occlusion secondary to blunt chest trauma: a first attempt at balloon angioplasty. *Tex Heart Inst J*. 1992; 19: 291-3.
50. Zajarias A, Thanigaraj S, Taniuchi M. Acute coronary occlusion and myocardial infarction secondary to blunt chest trauma from an automobile airbag deployment. *J Invasive Cardiol*. 2006; 18 (1): E71.
51. Westaby S, Drossos G, Giannopoulos N. Posttraumatic coronary artery aneurysm. *Ann Thorac Surg*. 1995; 60: 712-713.
52. Sato Y, Matsumoto N, Komatsu S, Matsuo S, Kunimasa T, Yoda S et al. Coronary artery dissection after blunt chest trauma: depiction at multidetector-row computed tomography. *Int J Cardiol*. 2007; 118: 108-110.

Dirección para correspondencia:

**Dr. Marco Antonio Alcocer Gamba**  
 Instituto de Corazón de Querétaro  
 Prol. Priv. Ignacio Zaragoza 16B segundo piso,  
 Col. Centro, 76000, Querétaro, Qro., México.  
 Tel: (442) 2162745 y 46, fax: (442) 2164922  
 E-mail: marco.alcocerg@gmail.com