

Disección espontánea de arterias coronarias en el puerperio. Presentación de caso

MSc. Dra. Yoanis Cárdenas Fernández¹✉, Dr. Edel M. Sánchez Redonet², Dr. Roger Ravelo Dopico¹, Dr. Geovedys Martínez García³, Dra. Eliset Valdés Carrazana¹ y Dra. Liz O. Rodríguez Cruz¹

¹ Servicio de Cardiología, Hospital Militar Central Carlos J Finlay. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Finlay Albarrán. La Habana, Cuba.

² Servicio de Obstetricia, Hospital Universitario Ginecobstétrico América Arias. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Calixto García. La Habana, Cuba.

³ Servicio de Cardiología, Hospital General Docente Enrique Cabrera. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Enrique Cabrera. La Habana, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 5 de diciembre de 2018

Aceptado: 9 de enero de 2019

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

DC: disección coronaria

RESUMEN

La disección espontánea de una arteria coronaria durante el embarazo es una causa poco común de infarto agudo de miocardio, con un alto riesgo de muerte materna. El diagnóstico se realiza mediante angiografía, aunque muchos casos son diagnosticados durante la autopsia. Se presenta el caso de una mujer blanca de 38 años de edad, fumadora, múltipara, que al quinto día del puerperio presentó dolor centrotorácico, opresivo e intenso, y en el electrocardiograma se evidenció un infarto agudo de miocardio anterior extenso. La coronariografía demostró disección de la arteria coronaria izquierda incluido el tronco, la descendente anterior y la circunfleja. Se realizó angioplastia primaria y se produjo trombosis hiperaguda del *stent* implantado. La paciente falleció al quinto día en cuadro de *shock* cardiogénico refractario. No hay recomendaciones de tratamiento estándar, se considera que la angioplastia primaria es el tratamiento de elección. Es esencial la integración multidisciplinaria de cardiólogo, obstetra, cardiocirujano y anestesiólogo para decidir el mejor tratamiento.

Palabras clave: Infarto de miocardio, Disección coronaria, Puerperio, Intervención coronaria percutánea

Spontaneous dissection of coronary arteries in the puerperium. Case report

ABSTRACT

The spontaneous dissection of a coronary artery during pregnancy is a rare cause of acute myocardial infarction, with a high risk of maternal death. It can be diagnosed through coronary angiography, although many cases are diagnosed during autopsy. There is presented the case of a 38-year-old white woman, smoker, multiparous, that at the fifth day postpartum presented midthoracic, oppressive and intense pain, and the electrocardiogram evidenced an extensive acute anterior myocardial infarction. The coronary angiography showed dissection of the left coronary artery including the left main, the left anterior descending and the circumflex artery. A primary angioplasty was performed and there was a hyperacute thrombosis of the implanted stent. The patient died on the fifth day in refractory

✉ Y Cárdenas Fernández
Calle 20, N° 253 e/ 17 y 18. Vedado,
Plaza de la Revolución. La Habana,
Cuba. Correo electrónico:
yoaniscf@infomed.sld.cu

cardiogenic shock. There are no standard treatment recommendations, the primary angioplasty is considered the treatment of choice. The multidisciplinary integration of cardiologist, obstetrician, cardiac surgeon and anesthesiologist is essential to decide the best treatment.

Keywords: Myocardial infarction, Coronary artery dissection, Puerperium, Percutaneous coronary intervention

INTRODUCCIÓN

La diseción espontánea de arterias coronarias fue descrita por primera vez en el año 1930 por Harold Pretty¹. Puede ocurrir también secundaria a traumatismo torácico, cirugía cardíaca, coronariografía, intervenciones coronarias o como una extensión de una diseción aórtica¹.

Es bien conocido que la diseción coronaria (DC) espontánea es la causa más frecuente de infarto agudo de miocardio durante el embarazo, el parto y el puerperio, lo cual produce una elevada morbilidad y mortalidad^{2,3}. El riesgo aumenta en la embarazada añosa, múltipara, fumadora, diabética y consumidora de drogas (cocaína).

El diagnóstico oportuno requiere un alto índice de sospecha y enfoque multidisciplinario. Los hallazgos de la coronariografía evidencian la presencia de un desgarro intimal radiolúcido y la existencia de una falsa luz que afecta el flujo por la luz verdadera del vaso, por compresión del hematoma intramural, con enlentecimiento del flujo coronario y eliminación lenta del medio de contraste.

Una gran parte de los casos descritos ocurren después de un parto o cesárea sin incidentes. El dolor anginoso se presenta en forma dramática e inesperada, y puede acompañarse de síntomas y compromiso hemodinámico con amenaza de la vida del paciente.

CASO CLÍNICO

Mujer blanca de 38 años de edad, fumadora, con antecedentes de 4 partos sin complicaciones, sin abortos referidos, que evoluciona sin incidentes en su embarazo y presenta un parto eutócico, con un recién nacido a término de 2850 gramos.

A los cinco días del puerperio presenta dolor súbito centrotorácico, opresivo e intenso, por lo que acude al servicio de urgencia del Hospital Militar Central Carlos J Finlay con estabilidad hemodinámica, presión arte-

rial 110/70 mmHg, frecuencia cardíaca 87 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 16 por minuto, temperatura 36,5 °C y saturación periférica de oxígeno de 98% (FiO₂ 0,21). Las mamas no estaban tumefactas y tenían secreción de leche a través del pezón, sin excoriaciones; el útero se palpó a 4 traveses de dedo por debajo del ombligo, los loquios eran rojizos, de escasa cuantía y no fétidos.

El electrocardiograma del ingreso muestra supradesnivel del segmento ST, lo cual evidencia isquemia aguda (**Figura 1**) y se hace el diagnóstico de infarto anterior extenso. Con la sospecha de DC se realizó coronariografía de urgencia, en la primera hora del diagnóstico, en el Hospital Hermanos Ameijeiras, la cual mostró diseción del tronco común de la arteria coronaria izquierda que se extendió a las arterias circunfleja y descendente anterior, con afectación de los ramos diagonales, preservación del flujo TIMI 3 en la descendente anterior y oclusión de la circunfleja (**Figura 2**). Se procedió a realizar intervencionismo coronario percutáneo y se logró cu-

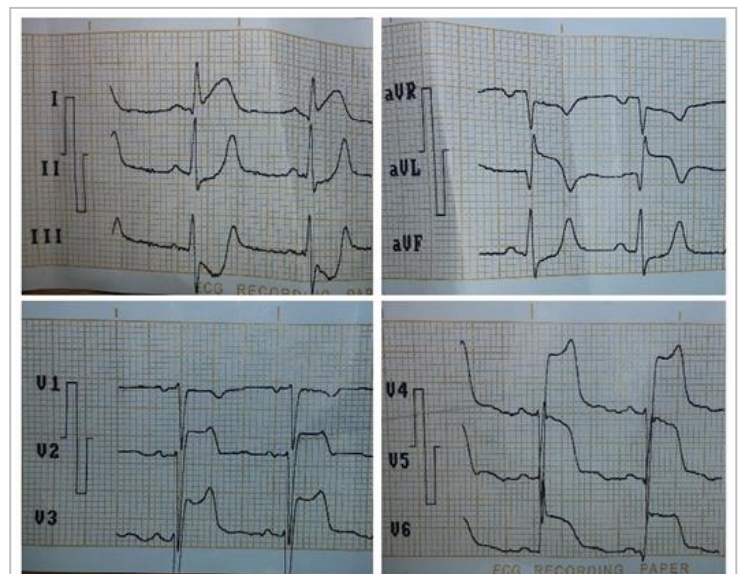


Figura 1. Electrocardiograma inicial en el servicio de urgencias. Obsérvese el supradesnivel del segmento ST en D_I, aVL y de V₂-V₆, con infradesnivel en D_{II}, D_{III} y aVF.

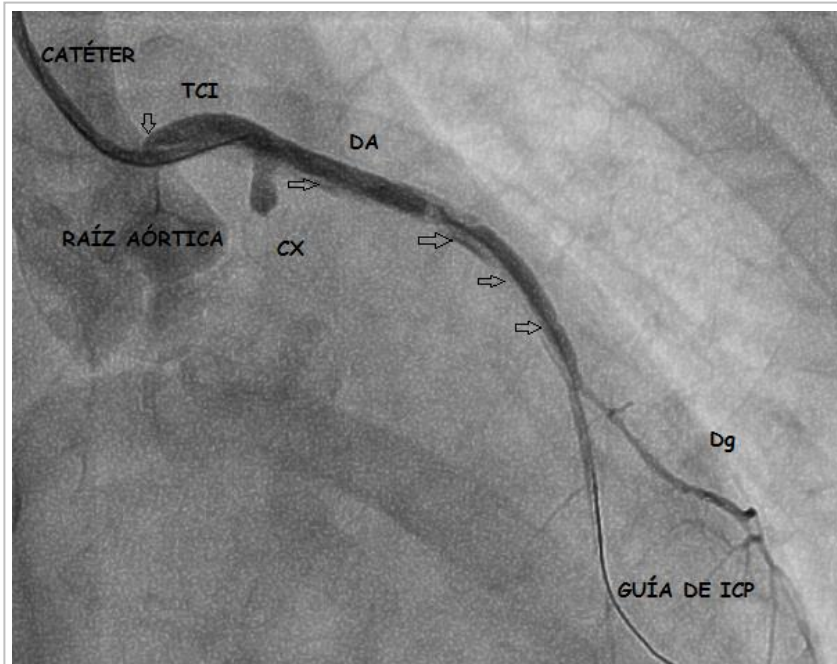


Figura 2. Coronariografía izquierda (oblicua anterior derecha con inclinación caudal) que muestra la disección coronaria desde el tronco con afectación grave de DA, y oclusión de la circunfleja y primeros ramos diagonales. Las flechas muestran la extensión de la disección. Cx, circunfleja; DA, descendente anterior; Dg, diagonal; TCI, Tronco coronario izquierdo.

brir todo el segmento diseccionado con 3 *stent* liberados de fármacos solapados, así como la reapertura de la arteria circunfleja (**Figura 3**), con resultado angiográfico aceptable; pero a los pocos segundos se produjo trombosis hiperaguda del segmento intervenido que motivó el uso de balones y de tratamiento antitrombótico adecuado para restaurar el flujo sanguíneo del vaso, lo cual no fue totalmente posible al presentar un fenómeno grave de no reflujo con flujo TIMI I-II (**Figura 4, A y B**).

Posteriormente se produjo colapso hemodinámico que conllevó a la ventilación mecánica. La paciente permaneció en la Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos donde se implantó un balón de contrapulsación intraaórtica; pero la paciente falleció al quinto día del procedimiento intervencionista en cuadro de *shock* cardiogénico refractario.

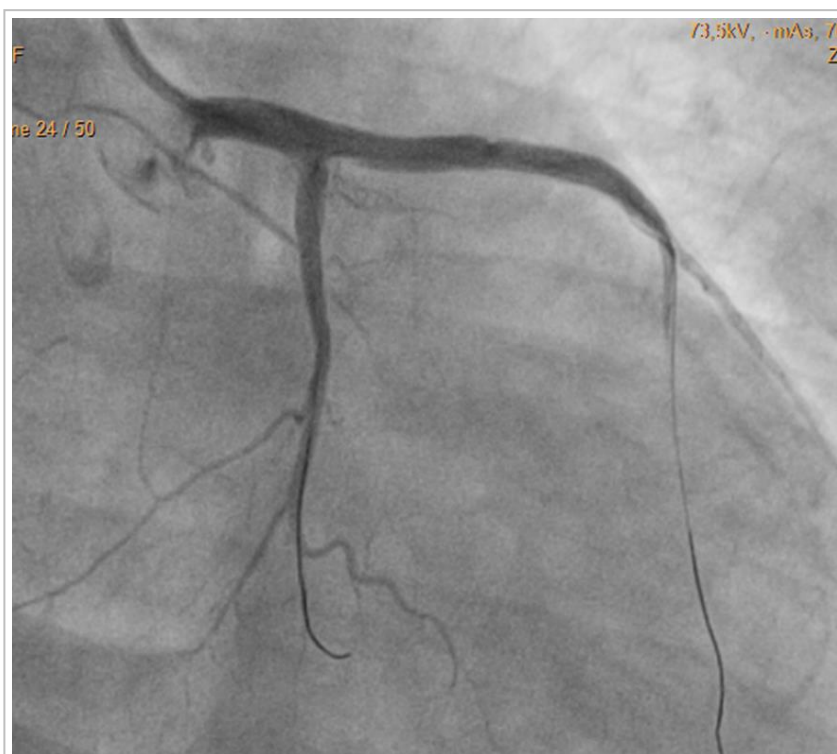


Figura 3. Apertura de la oclusión total de la arteria circunfleja.

COMENTARIOS

El síndrome coronario agudo relacionado con el embarazo ocurre de 3-10 x 100000 casos con un pico de incidencia durante el tercer trimestre y el puerperio; su mortalidad varía entre 48-82% en diferentes estudios, y el retraso en el diagnóstico y la abstención terapéutica explican parte de la elevada mortalidad durante la gestación⁴.

La patogénesis se debe a los cambios hemodinámicos y a la disminución de tejido conectivo en la pared vascular. Usualmente la DC aparece a 2 cm del *ostium* de la arteria coronaria y se extiende distalmente, se localiza entre las capas media y adventicia, y el hematoma que se produce comprime la luz de la arteria e impide el flujo sanguíneo normal.

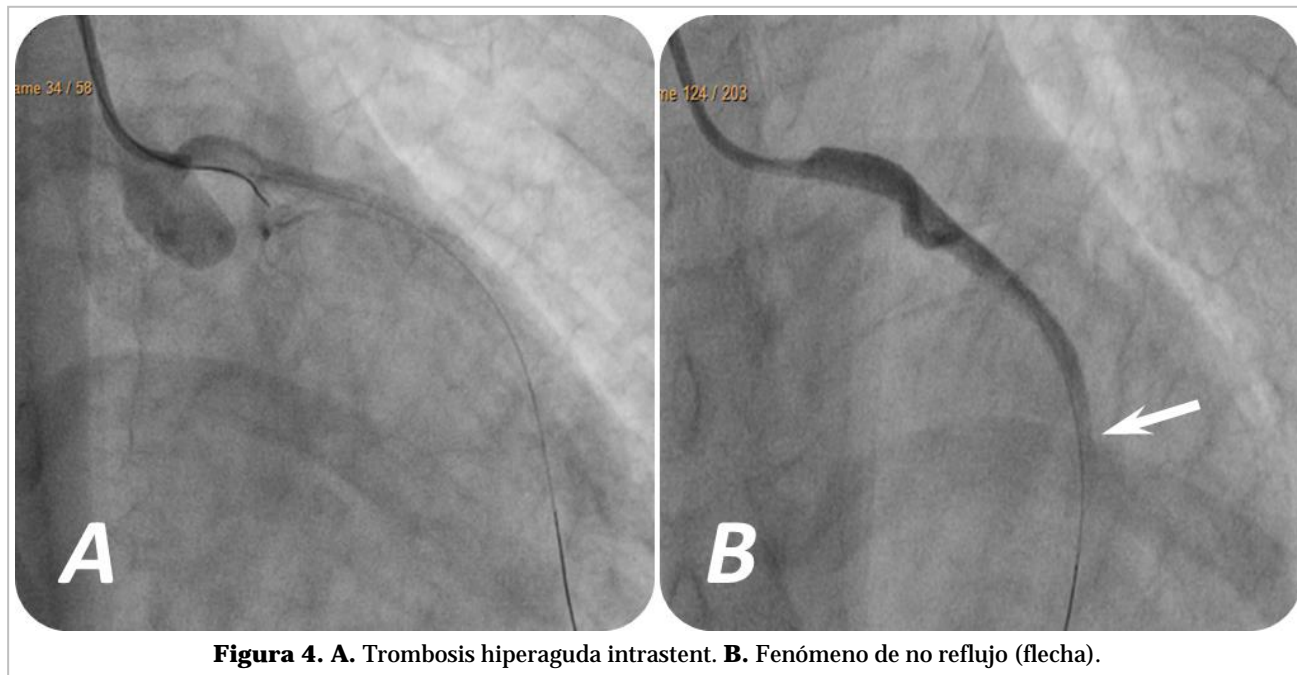


Figura 4. A. Trombosis hiperaguda intrastent. **B.** Fenómeno de no reflujo (flecha).

La pared arterial sufre cambios durante el embarazo que la hacen más vulnerable a la DC, como la descomposición del colágeno y la elastina, y una reducción de los proteoglicanos, probablemente como resultado de un aumento de la expresión de metaloproteinasas y de la hipertrofia e hiperplasia de las fibras del músculo liso. Estos cambios son atribuibles al ambiente hormonal especial del embarazo y, en particular, al aumento en los niveles de estrógeno y relaxina; mientras que hay indicios de que estos vuelven a la normalidad tres meses después del parto. Además de estos cambios morfológicos, el aumento en el gasto cardíaco (hasta 50% en el tercer trimestre y hasta 80% durante el parto), produce fuerzas que pueden causar ruptura y hemorragia en la pared vascular^{8,9}.

Esta DC afecta a la arteria descendente anterior en un 80% de los casos y ocasiona un infarto agudo de miocardio anterior extenso, con una mortalidad de 30 a 40%. La recurrencia ocurre alrededor de un 50% después del segundo mes del primer episodio, las pacientes que sobreviven a este primer evento tienen una sobrevida que puede alcanzar el 80% entre los 25 y 30 meses, aunque existe disparidad entre las series publicadas por diferentes autores^{6,7}.

Havakuk *et al*⁷ realizaron un estudio entre 2000 y 2015 que incluyó 120 casos con DC, con una edad promedio de 34 años -40% de las mujeres por encima de 35 años-, y encontraron que el 72,5% de los

eventos se presentaron en el puerperio y un 17% en el tercer trimestre del embarazo, sin identificar casos en el primer trimestre. La arteria coronaria descendente anterior estuvo afectada en el 72% de los casos, un 36% en el segmento medio, y 40% tuvo DC espontánea en múltiples vasos. La fracción de eyección estuvo disminuida (< 40%) en un 44%, la intervención coronaria percutánea tuvo éxito en 50% de las pacientes y el baipás aorto-coronario fue realizado en 44 casos por complejidad anatómica, inestabilidad hemodinámica o angioplastia fallida. Las complicaciones maternas fueron *shock* cardiogénico (24,5%), necesidad de soporte circulatorio mecánico (28%), revascularización quirúrgica de urgencia (27,5%), mortalidad materna (4%), mortalidad fetal (5%), coronariografía urgente (28%) y trasplante cardíaco en 5 mujeres^{7,8}.

Según Shahzad *et al*⁹, Elkayam informó la presencia de dolor precordial en el 94% de los casos, el 75,5% presentó infarto agudo con elevación del segmento ST (62% de cara anterior y 72% con afectación de la descendente anterior), el 60% mostró lesión en un solo vaso, un 22,5% en dos vasos y un 17,5% presentó enfermedad de tres vasos o multivaso⁹.

Los fibrinolíticos han sido utilizados, aunque el riesgo de hemorragia materna es importante, especialmente si se les administra cerca del parto. Su uso es controvertido ya que puede aumentar el flujo en la falsa luz y extender la disección, y probablemente

esté asociada con peores resultados clínicos. Las DC tratadas de forma conservadora también conllevan un riesgo de progresión a la formación de pseudoaneurismas y un posterior aumento del riesgo de ruptura del vaso. Si no se dispone de coronariografía urgente, se deben utilizar con los mismos criterios que fuera del embarazo. No hay recomendaciones de tratamiento estándar, se considera que la angioplastia primaria es el tratamiento de elección durante el embarazo^{3,6,10}.

La implantación de *stent* es el único tratamiento efectivo para limitar la extensión de la DC, no está claro si el uso de *stents* liberadores de fármacos sería de mayor beneficio en estas pacientes que el uso de *stents* metálicos. La cirugía con baipás aorto-coronario se prefiere en los casos graves con enfermedad de múltiples vasos, inestabilidad hemodinámica o fracaso de la revascularización percutánea^{3,9,10}. El balón de contrapulsación intraaórtico, la asistencia ventricular izquierda o el uso de corazón artificial se consideran como soporte circulatorio en la espera de trasplante cardíaco¹⁰, que está indicado en los casos de fracaso de revascularización miocárdica y disfunción ventricular izquierda grave.

Es esencial la integración multidisciplinaria de cardiólogo, obstetra, cardiocirujano y anestesiólogo en la discusión y coordinación para decidir la mejor opción terapéutica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pretty HC. Dissecting aneurysm of coronary artery in a woman aged 42: rupture. *Br Med J*. 1931; 1:667.
2. Elkayam U, Jalnapurkar S, Barakkat MN, Khatri N, Kealey AJ, Mehra A, et al. Pregnancy-associated acute myocardial infarction: a review of contemporary experience in 150 cases between 2006 and 2011. *Circulation*. 2014;129(16):1695-702.
3. Roth A, Elkayam U. Acute myocardial infarction associated with pregnancy. *J Am Coll Cardiol*. 2008;52(3):171-80.
4. Lameijer H, Kampman MA, Oudijk MA, Pieper PG. Ischaemic heart disease during pregnancy or post-partum: systematic review and case series. *Neth Heart J*. 2015;23(5):249-57.
5. Regitz-Zagrosek V, Jaguszewska K, Preis K. Pregnancy-related spontaneous coronary artery dissection. *Eur Heart J*. 2015;36(34):2273-4.
6. Hayes SN. Spontaneous coronary artery dissection (SCAD): new insights into this not-so-rare condition. *Tex Heart Inst J*. 2014;41(3):295-8.
7. Havakuk O, Goland S, Mehra A, Elkayam U. Pregnancy and the risk of spontaneous coronary artery dissection: An analysis of 120 contemporary cases. *Circ Cardiovasc Interv* [Internet]. 2017 [citado 30 Nov 2018];10(3):e004941. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.117.004941>
8. Vijayaraghavan R, Verma S, Gupta N, Saw J. Pregnancy-related spontaneous coronary artery dissection. *Circulation*. 2014;130(21):1915-20.
9. Shahzad K, Cao L, Ain QT, Waddy J, Khan N, Nekkanti R. Postpartum spontaneous dissection of the first obtuse marginal branch of the left circumflex coronary artery causing acute coronary syndrome: a case report and literature review. *J Med Case Rep* [Internet]. 2013 [citado 30 Nov 2018]; 7:82. Disponible en: <https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/tack/pdf/10.1186/1752-1947-7-82>
10. Sheikh A, O'Sullivan M. Pregnancy-related spontaneous coronary artery dissection: Two case reports and a comprehensive review of literature. *Heart Views*. 2012;13(2):53-65.

Spontaneous dissection of coronary arteries in the puerperium. Case report

Yoanis Cárdenas Fernández¹✉, MD, MSc; Edel M. Sánchez Redonet², MD; Roger Ravelo Dopico¹, MD; Geovedys Martínez García³, MD; Eliset Valdés Carrazana¹, MD; and Liz O. Rodríguez Cruz¹, MD

¹Department of Cardiology, *Hospital Militar Central Carlos J Finlay. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Finlay Albarrán.* Havana, Cuba.

²Department of Obstetrics, *Hospital Universitario Ginecobstétrico América Arias. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Calixto García.* Havana, Cuba.

³Department of Cardiology, *Hospital General Docente Enrique Cabrera. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Enrique Cabrera.* Havana, Cuba.

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Received: December 5, 2018

Accepted: January 9, 2019

Competing interests

The authors declare no competing interests

Acronym

CD: coronary dissection

ABSTRACT

The spontaneous dissection of a coronary artery during pregnancy is a rare cause of acute myocardial infarction, with a high risk of maternal death. It can be diagnosed through coronary angiography, although many cases are diagnosed during autopsy. There is presented the case of a 38-year-old white woman, smoker, multiparous, that at the fifth day postpartum presented midthoracic, oppressive and intense pain, and the electrocardiogram evidenced an extensive acute anterior myocardial infarction. The coronary angiography showed dissection of the left coronary artery including the left main, the left anterior descending and the circumflex artery. A primary angioplasty was performed and there was a hyperacute thrombosis of the implanted stent. The patient died on the fifth day in refractory cardiogenic shock. There are no standard treatment recommendations, the primary angioplasty is considered the treatment of choice. The multidisciplinary integration of cardiologist, obstetrician, cardiac surgeon and anesthesiologist is essential to decide the best treatment.

Keywords: Myocardial infarction, Coronary artery dissection, Puerperium, Percutaneous coronary intervention

Diseción espontánea de arterias coronarias en el puerperio. Presentación de caso

RESUMEN

La disección espontánea de una arteria coronaria durante el embarazo es una causa poco común de infarto agudo de miocardio, con un alto riesgo de muerte materna. El diagnóstico se realiza mediante angiografía, aunque muchos casos son diagnosticados durante la autopsia. Se presenta el caso de una mujer blanca de 38 años de edad, fumadora, multipara, que al quinto día del puerperio presentó dolor centrotorácico, opresivo e intenso, y en el electrocardiograma se evidenció un infarto agudo de miocardio anterior extenso. La coronariografía demostró disección de la arteria coronaria izquierda incluido el tronco, la descendente anterior y la circunfleja. Se realizó angioplastia primaria y se produjo trombosis hiperaguda del stent implantado. La paciente falleció al quinto día en cuadro de shock cardiogénico.

✉ Y Cárdenas Fernández
Calle 20, N° 253 e/ 17 y 18. Vedado,
Plaza de la Revolución. La Habana,
Cuba. E-mail address:
yoaniscf@infomed.sld.cu

co refractario. No hay recomendaciones de tratamiento estándar, se considera que la angioplastia primaria es el tratamiento de elección. Es esencial la integración multidisciplinaria de cardiólogo, obstetra, cardiocirujano y anestesiólogo para decidir el mejor tratamiento.

Palabras clave: Infarto de miocardio, Disección coronaria, Puerperio, Intervención coronaria percutánea

INTRODUCTION

Spontaneous coronary artery dissection was first described in 1930 by Harold Pretty¹. It may also occur secondary to thoracic trauma, cardiac surgery, coronary angiography, coronary interventions or as an extension of an aortic dissection¹.

It is well known that spontaneous coronary dissection (CD) is the most frequent cause of acute myocardial infarction during pregnancy, childbirth and the puerperium, which results in high morbidity and mortality^{2,3}. The risk increases in the elderly, multiparous, smoker, diabetic and drug user (cocaine) pregnant.

Timely diagnosis requires a high index of suspicion and multidisciplinary approach. Coronary angiography findings show the presence of a radiolucent intimal tear and the existence of a false lumen that affects the true lumen blood flow due to compression of the intramural haematoma and obstructs coronary blood flow and slow removal of contrast agent^{4,5}.

A large number of the cases described occur after childbirth or caesarean section without complications. Chest pain occurs dramatically and unexpectedly, and may be accompanied by symptoms and hemodynamic compromise that threatens the patient's life.

CASE REPORT

A 38-year-old white woman, smoker, with a history of 4 uncomplicated births who denied having abortions, with an uneventful pregnancy course, who presents a eutocic delivery with a term newborn (2850 grams).

Five days after puerperium she starts with sudden sharp central chest pain, so she presented to the emergency department at the "Hospital Militar Central Carlos J Finlay" with hemodynamic stability, blood pressure 110/70 mmHg, heart rate 87 beats per minute, respiratory rate of 16 per minute, temperature

97.7° F (36.5° C) and peripheral oxygen saturation 98% (FiO2 0.21). Her breasts were not swollen and had milk secretion through the nipple, without exco-riations; The uterus was palpated four fingers below the navel, the lochia were reddish, small and not fetid.

An electrocardiogram on admission demonstrated ST segment elevation, indicating acute ischemia (**Figure 1**) and she was diagnosed with extensive anterior infarction. Suspecting a CD, an emergency coronary angiography was performed in the early diagnosis at the "Hermanos Ameijeiras" Hospital which showed dissection of the common trunk of the left coronary artery that extended to the circumflex and anterior descending arteries, with involvement of the diagonal branches, preservation of TIMI 3 flow in the anterior descending and circumflex occlusion (**Figure 2**). Percutaneous coronary intervention was performed and 3 overlapping drug-eluting stents were successfully placed in the entire

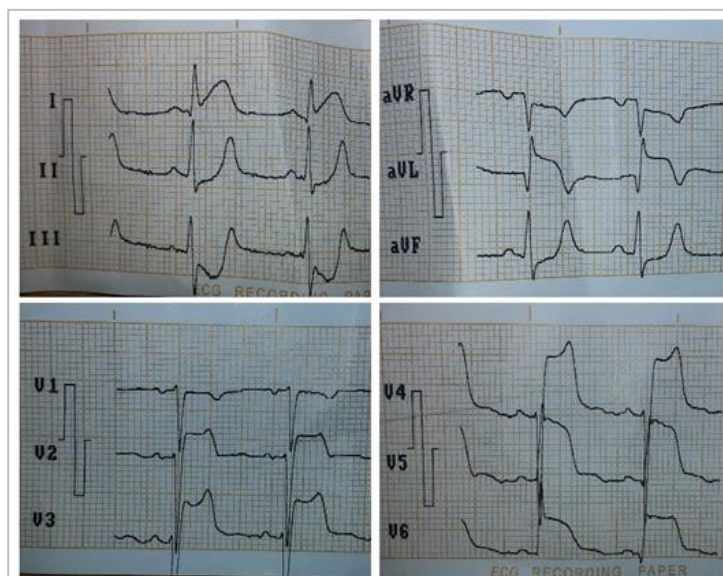


Figure 1. Initial electrocardiogram in the emergency department. Note the ST segment elevation in DI, aVL and V2-V6, with ST-depression in DII, DIII and aVF.

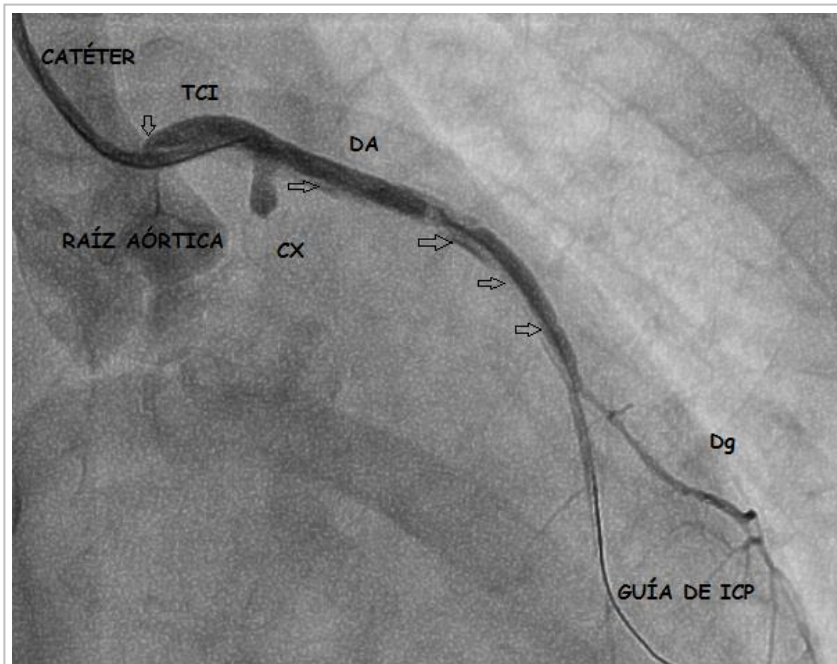


Figure 2. Left coronary angiography (right anterior oblique with caudal inclination) showing dissection from the left main coronary artery (TCI) with severe left anterior descending (DA) involvement, and occlusion of the circumflex artery (Cx) and first diagonal branches. The arrows show the extent of dissection. Dg, diagonal; *guía de ICP*, PTCA guide-wire; *raíz aórtica*, aortic root.

dissected segment to hold the circumflex artery open (**Figure 3**); obtaining acceptable angiographic results; but a few seconds later, a hyper-acute thrombosis of the intervened segment forced the use of balloons and adequate anti-thrombotic treatment to restore blood flow to the vessel. This was not entirely possible when presenting a serious non-reflux phenomenon with TIMI I-II flow (**Figure 4, A y B**).

Subsequently hemodynamic collapse occurred leading to mechanical ventilation. The patient remained in the Intensive Coronary Care Unit where an intra-aortic balloon pump was implanted; but she died five days after the interventional procedure due to a refractory cardiogenic shock.

COMMENTS

Acute coronary syndrome related to pregnancy occurs in 3-10 x 100.000 cases with a peak incidence during the third trimester and the puerperium; its mortality varies between 48-82% in different studies, and the delay in diagnosis and therapeutic abstention explain part of the high mortality during pregnancy⁴.

The pathogenesis is due to hemodynamic changes and the decrease in connective tissue in the vascular wall. Usually the CD appears 2cm from the ostium of the coronary artery and extends distally, it is located between the middle and adventitia layers, and the resulting hematoma compresses the lumen of the artery and prevents normal blood flow⁶.

The arterial wall undergoes changes during pregnancy that makes it more vulnerable to CD, such as the breakdown of collagen and elastin, and a reduction

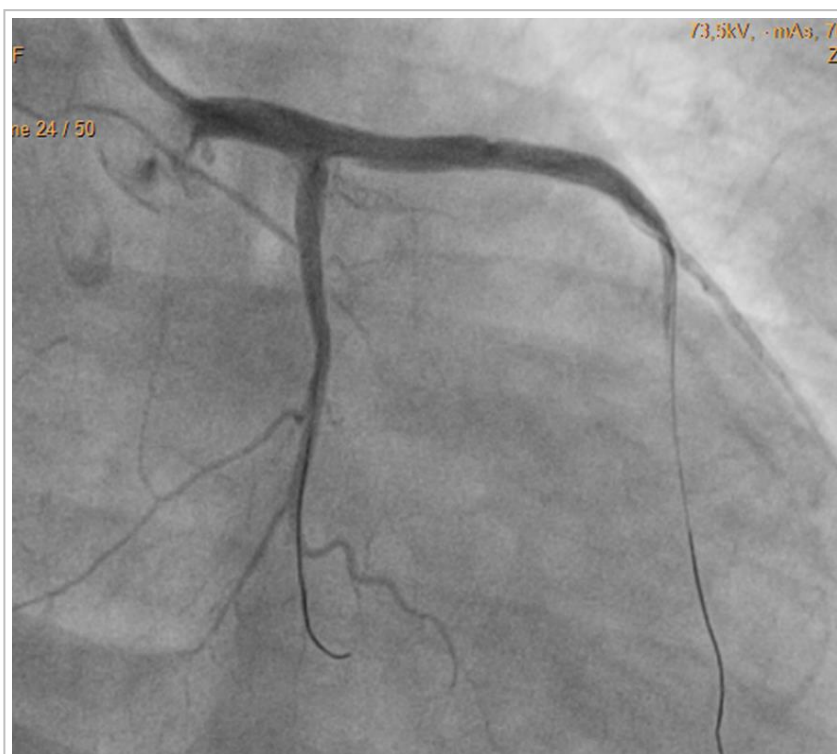


Figure 3. Opening of total occlusion of the circumflex artery.

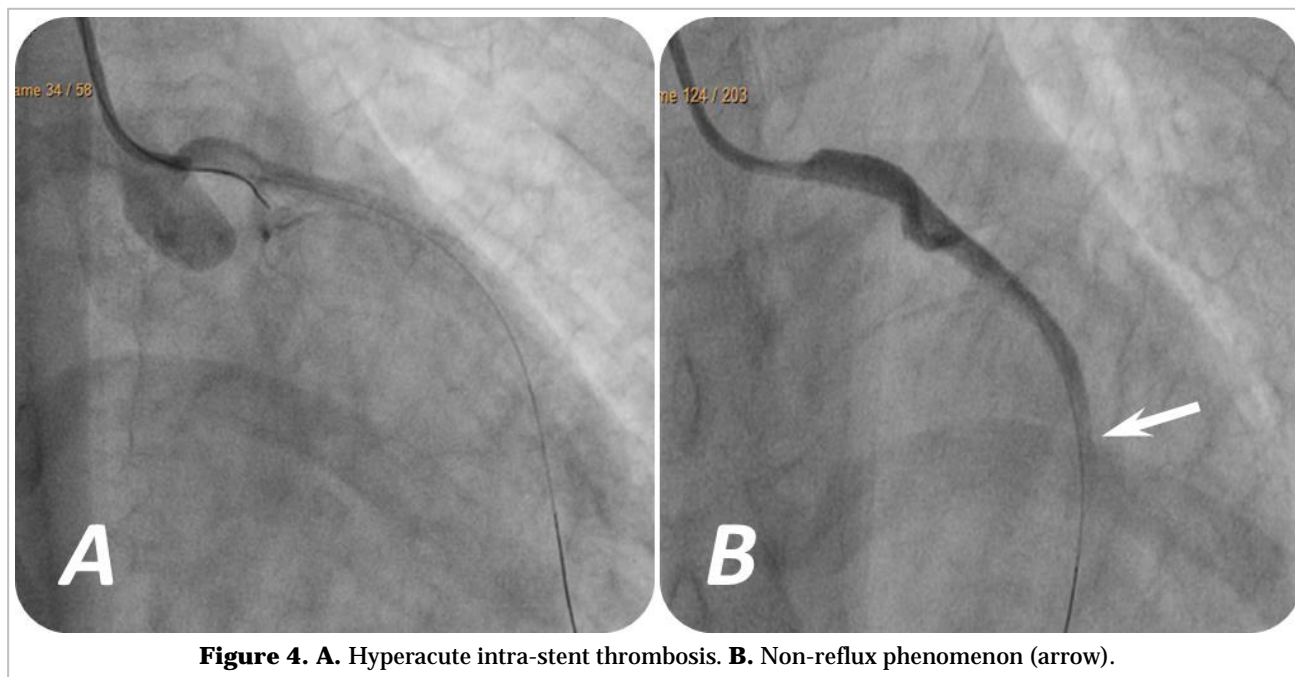


Figure 4. A. Hyperacute intra-stent thrombosis. B. Non-reflux phenomenon (arrow).

in proteoglycans, probably as a result of increased expression of metalloproteinases and hypertrophy and hyperplasia of smooth muscle fibers⁷. These changes are attributable to the special hormonal environment of pregnancy and, especially, to the increase in estrogen and relaxin levels; while there are indications that these return to normal three months after delivery. In addition to such morphological changes, the increase in cardiac output (up to 50% in the third trimester and up to 80% during childbirth), produces forces that can cause rupture and bleeding in the vascular wall^{8,9}.

This CD affects the anterior descending artery in 80% of cases and causes extensive acute anterior myocardial infarction, with a mortality of 30 to 40%. Recurrence occurs around 50% after the second month of the first event, patients who survive this first event have a survival ranging almost up to 80% between 25 and 30 months, although there is disparity between the series published by different authors^{6,7}.

Havakuk et al⁷ conducted a study between 2000 and 2015 that included 120 cases with CD, with an average age of 34 years –40% of women over 35 years– and found that 72.5% of the events were presented in the puerperium and 17% in the third trimester of pregnancy, without identifying cases in the first trimester. The anterior descending coronary artery was affected in 72% of cases, 36% in the mid-

dle segment, and 40% had spontaneous CD in multiple vessels. The ejection fraction was decreased (<40%) by 44%, percutaneous coronary intervention was successful in 50% of the patients, and the aorto-coronary bypass was performed in 44 cases due to anatomical complexity, hemodynamic instability or failed angioplasty. Maternal complications were cardiogenic shock (24.5%), need for mechanical circulatory support (28%), emergency surgical revascularization (27.5%), maternal mortality (4%), fetal mortality (5%), urgent coronary angiography (28%) and heart transplantation in 5 women^{7,8}.

According to Shahzad *et al*⁹, Elkayam reported the presence of precordial pain in 94% of the cases, 75.5% presented acute infarction with ST-segment elevation (62% of the anterior wall and 72% with involvement of the anterior descending), 60% showed lesion in a single vessel, 22.5% in two vessels and 17.5% had three-vessel or multivessel disease⁹.

Fibrinolytics have been used, although the risk of maternal hemorrhage is important, especially if administered near delivery. Its use is controversial as it can increase the flow in the false lumen and extend dissection, and is probably associated with worse clinical outcomes. Conservatively treated CDs also carry a risk of progression to the formation of pseudoaneurysms and a subsequent increased risk of vessel rupture. If urgent coronary angiography is not available, they should be used with the same

criteria as outside of pregnancy. There are no recommendations for standard treatment, primary angioplasty is considered to be the treatment of choice during pregnancy^{3,6,10}.

Stent implantation is the only effective treatment to limit the extent of CD, it is not clear whether the use of drug-eluting stents would be of greater benefit in these patients than the use of bare metal stent. Coronary artery bypass surgery is preferred in severe cases with multiple vessel disease, hemodynamic instability or failure of percutaneous coronary intervention^{3,9,10}. The intra-aortic balloon counterpulsation, the left ventricular assistance or the use of an artificial heart are considered as circulatory support pending cardiac transplantation¹⁰, which is indicated in cases of coronary artery bypass failure and severe left ventricular dysfunction.

The multidisciplinary integration of cardiologist, obstetrician, cardiac surgeon and anesthesiologist is essential to decide the best treatment.

REFERENCES

1. Pretty HC. Dissecting aneurysm of coronary artery in a woman aged 42: rupture. *Br Med J*. 1931; 1:667.
2. Elkayam U, Jalnapurkar S, Barakkat MN, Khatri N, Kealey AJ, Mehra A, et al. Pregnancy-associated acute myocardial infarction: a review of contemporary experience in 150 cases between 2006 and 2011. *Circulation*. 2014;129(16):1695-702.
3. Roth A, Elkayam U. Acute myocardial infarction associated with pregnancy. *J Am Coll Cardiol*. 2008;52(3):171-80.
4. Lameijer H, Kampman MA, Oudijk MA, Pieper PG. Ischaemic heart disease during pregnancy or post-partum: systematic review and case series. *Neth Heart J*. 2015;23(5):249-57.
5. Regitz-Zagrosek V, Jaguszewska K, Preis K. Pregnancy-related spontaneous coronary artery dissection. *Eur Heart J*. 2015;36(34):2273-4.
6. Hayes SN. Spontaneous coronary artery dissection (SCAD): new insights into this not-so-rare condition. *Tex Heart Inst J*. 2014;41(3):295-8.
7. Havakuk O, Goland S, Mehra A, Elkayam U. Pregnancy and the risk of spontaneous coronary artery dissection: An analysis of 120 contemporary cases. *Circ Cardiovasc Interv* [Internet]. 2017 [citado 30 Nov 2018];10(3):e004941. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.117.004941>
8. Vijayaraghavan R, Verma S, Gupta N, Saw J. Pregnancy-related spontaneous coronary artery dissection. *Circulation*. 2014;130(21):1915-20.
9. Shahzad K, Cao L, Ain QT, Waddy J, Khan N, Nekanti R. Postpartum spontaneous dissection of the first obtuse marginal branch of the left circumflex coronary artery causing acute coronary syndrome: a case report and literature review. *J Med Case Rep* [Internet]. 2013 [citado 30 Nov 2018]; 7:82. Disponible en: <https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/tack/pdf/10.1186/1752-1947-7-82>
10. Sheikh A, O'Sullivan M. Pregnancy-related spontaneous coronary artery dissection: Two case reports and a comprehensive review of literature. *Heart Views*. 2012;13(2):53-65.