

Complicaciones de la cirugía de revascularización coronaria en pacientes con diabetes *mellitus* de tipo II

Complications of the coronary revascularization surgery in patients with type II diabetes mellitus

Dr. Maikel Rodulfo García^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-4680-8761>

Dra. Carmen Bosch Costafreda¹ <https://orcid.org/0000-0001-5521-4493>

Dr. Raunel Vailliny Heredia¹ <https://orcid.org/0000-0001-7985-4196>

Dra. Thais Noda Álvarez¹ <https://orcid.org/0000-0002-8967-6650>

Dr. Joenys Escobar Joo¹ <https://orcid.org/0000-0002-6576-0591>

¹Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico Saturnino Lora Torres, Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia: correo electrónico: mrodulfog@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La diabetes *mellitus* y la cardiopatía isquémica están íntimamente relacionadas, puesto que los pacientes con la primera tienen más riesgo de presentar la segunda, así como mayor mortalidad cardiovascular.

Objetivo: Identificar las complicaciones posoperatorias en pacientes con diabetes *mellitus* de tipo II.

Método: Se realizó un estudio descriptivo de serie de casos de 203 pacientes con diabetes *mellitus* de tipo II, expuestos a cirugía de revascularización coronaria en el Cardiocentro del Hospital Provincial Docente Saturnino Lora de Santiago de Cuba, desde enero de 2011 hasta igual periodo de 2020.

Resultados: En la casuística resultaron más afectados el sexo masculino (56,1 %) y el grupo etario de 45 - 64 años (53,7 %), quienes tenían más de 10 años con la

enfermedad endocrina y se le había detectado la cardiopatía isquémica en el último, con una forma de presentación aguda. Se encontraron varios factores de riesgo, tales como enfermedad coronaria difusa, niveles de glucemia elevada en el periodo perioperatorio y fracción ventricular izquierda baja. En la mayoría de las intervenciones quirúrgicas se empleó la técnica de corazón latiendo (81,8 %), y las complicaciones predominantes fueron arritmias supraventriculares, bajo gasto cardiaco e infecciones de la herida.

Conclusiones: La cirugía de coronaria en pacientes con diabetes *mellitus* de tipo II es el método que logra una revascularización más completa, tanto anatómica como funcional, y la técnica de corazón latiendo alcanza reducir la mortalidad, aunque aún son frecuentes las complicaciones atribuibles a causas multifactoriales.

Palabras clave: diabetes *mellitus* de tipo II; complicaciones posoperatorias; revascularización coronaria; bajo gasto cardiaco.

ABSTRACT

Introduction: The diabetes mellitus and ischemic heart disease are closely related, since patients with the former have more risk of presenting the latter, as well as higher cardiovascular mortality.

Objective: To identify the postoperative complications in patients with type II diabetes mellitus.

Method: A serial cases descriptive study of 203 patients with type II diabetes mellitus, exposed to coronary revascularization surgery was carried out in the Heart Center of Saturnino Lora Teaching Provincial Hospital Hospital in Santiago de Cuba, from January, 2011 to the same period in 2020.

Results: In the case material the male sex (56.1 %) and the 45 - 64 age group (53.7 %) were more affected, who had more than 10 years with the endocrine disease and the ischemic heart disease had been detected in the latter, with an acute form of presentation. Several risk factors were found, such as diffuse coronary disease, glycemia high levels in the perioperative period and low left ventricular fraction. In most of the surgical interventions the heart beating technique was used (81.8 %), and

the predominant complications were supraventricular arrhythmias, low heart output and infections of the wound.

Conclusions: The surgery of coronary in patients with type II diabetes mellitus is the method that achieves a more complete revascularization, either anatomical as functional, and the heart beating technique reduces the mortality, although the complications attributable to multifactorial causes are still frequent.

Key words: type II diabetes mellitus; postoperative complications; coronary revascularization; low heart output.

Recibido: 10/05/2021

Aprobado: 04/09/2021

Introducción

En la actualidad se considera, que la diabetes *mellitus* (DM) y la cardiopatía isquémica (CI) son las caras diferentes de una misma moneda, debido a la íntima relación que existe entre ellas. En tal sentido, los pacientes con DM tienen un riesgo de 2 a 4 veces mayor de presentar CI, mortalidad cardiovascular y otras, comparados con aquellos que no presentan dicha afección.^(1,2)

A pesar de los avances alcanzados en la terapéutica, la mortalidad atribuible a estas 2 enfermedades asociadas es superior a la de quienes no la presentan, lo que subraya el riesgo importante de dicha asociación.⁽³⁾

En el Anuario estadístico de salud del 2019 se plantea que la cardiopatía isquémica es la primera causa de muerte de forma global y está en ascenso en los últimos años; con respecto al grupo de edades entre 30 - 69 años es la segunda causa después de los tumores malignos, lo que aumenta la dimensión del problema, puesto que hay una tasa de 12,6 años de vida perdidos, lo cual refleja además, problemas del individuo, la familia y la sociedad con repercusión negativa.⁽⁴⁾

Los pacientes son expuestos a cirugía de revascularización coronaria en etapas muy avanzadas de la enfermedad, con daños severos en las arterias coronarias y, aunque este proceder se realiza con éxito, existen complicaciones y quedan secuelas con pronóstico desfavorable a corto plazo;⁽⁵⁾ por ello, los autores decidieron realizar este estudio en el Centro de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clinicoquirúrgico Saturnino Lora de Santiago de Cuba.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo de serie de casos, de 203 pacientes con diabetes *mellitus* de tipo II, expuestos a cirugía de revascularización coronaria por enfermedad multivaso, atendidos en el Cardiocentro del Hospital Provincial Docente Clinicoquirúrgico Saturnino Lora de Santiago de Cuba, desde enero de 2011 hasta igual mes de 2020, a fin de determinar las características de estos pacientes e identificar las complicaciones posoperatorias presentes en este grupo de estudio.

Durante la evaluación se analizaron las siguientes variables: edad, género, tiempo de diagnóstico de la DM asociada a la forma de presentación de la CI, de forma aguda o crónica, factores de riesgo mayores, características de la cirugía realizada, arterias coronarias afectadas y principales complicaciones posoperatorias.

La información se obtuvo de las historias clínicas de los afectados. Se confeccionó una base de datos en el programa Microsoft Excel y se procesó a través del paquete estadístico EPINFO 11.15. Además, se utilizaron el porcentaje y el promedio como medidas de resumen para variables cualitativas y cuantitativas.

Resultados

En la casuística se encontró mayor afectación del sexo masculino (114 pacientes para 56,1 %) y del grupo etario de 45 - 64 años (tabla 1), lo cual se observó en pacientes con DM de tipo II, que llevaban más de 10 años con esta enfermedad endocrina y recibían tratamiento solo con hipoglucemiantes orales.

Tabla 1. Pacientes según edad y sexo

| Grupos de edades (en años) | Masculino | | femenino | | Total | |
|----------------------------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|--------------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| 15 - 44 | 3 | 1,5 | 5 | 2,4 | 8 | 3,9 |
| 45 - 64 | 64 | 31,5 | 45 | 22,2 | 109 | 53,7 |
| 65 y más | 47 | 23,1 | 39 | 19,2 | 86 | 42,3 |
| Total | 114 | 56,1 | 89 | 43,8 | 203 | 100,0 |

La tabla 2 muestra el síndrome coronario agudo (63,1 %) como la forma de presentación de la cardiopatía isquémica que predominó, con un tiempo medio rápido (menos de un año) entre el diagnóstico de esta y la cirugía de revascularización en la mayoría de los integrantes de la serie (53,7 %).

Tabla 2. Pacientes según tiempo de diagnosticada la cardiopatía isquémica y formas de presentación

| Tiempo de diagnóstico (en años) | Síndrome coronario agudo | | Formas de presentación Angina estable crónica | | Total | |
|---------------------------------|--------------------------|-------------|--|-------------|------------|--------------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| Menos de 1 | 71 | 34,9 | 38 | 18,7 | 109 | 53,7 |
| 1-3 | 40 | 19,7 | 21 | 10,3 | 61 | 30,0 |
| Más de 3 | 17 | 8,4 | 16 | 7,9 | 33 | 16,3 |
| Total | 128 | 63,1 | 75 | 36,9 | 203 | 100,0 |

Los factores de riesgo coronarios estuvieron presentes en gran cuantía, puesto que se encontraron pacientes con 2 o más de ellos. Hubo una primacía de la hipertensión arterial (93,1 %), seguida del hábito de fumar (51,2 %). Asimismo, se observó que existían enfermedades arteriales coronarias difusas, de 3 o más arterias coronarias, lo que trajo consigo la revascularización de una media de 3 vasos y, aunque esta fue completa en 51,7 % de los pacientes, en 48,3 % resultó incompleta (tabla 3).

Tabla 3. Pacientes según características generales de la investigación

| Características generales | Número (n = 203) |
|--|---|
| Vasos revascularizados | 2-5 (media = 3) |
| Tipo de revascularización | Completa 105 (51,7 %) Incompleta 98 (48,3 %) |
| Fracción de eyección ventricular izquierda preoperatoria | 32 - 67,0 % (media 49,5 %) |
| Fracción de eyección ventricular izquierda posoperatoria (3 meses) | 43 - 60,0 % (media 51,2 %) |
| Presencia de circulación extracorpórea | Con circulación extracorpórea 37 (18,2 %) Sin circulación extracorpórea 166 (81,8 %) |
| Glucemia posoperatoria | 5,8 - 14,6 (media 10,2 mmol/L) |
| Egreso posoperatorio | Vivos 197 Fallecidos 6 |

Cabe agregar, que un elevado porcentaje de estos pacientes presentó una fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) disminuida, con una media de 49,5 %, lo cual permitió que fueran más susceptibles a bajos gastos posoperatorios y arritmias cardiacas; complicaciones que sobresalieron, además de la hiperglucemia posoperatoria causante de las infecciones en dichos pacientes.

Discusión

Desde el siglo pasado, las enfermedades coronarias ateroscleróticas se han convertido en la primera causa de muerte en todos los países del mundo, y como ya se ha visto, la combinación con la hiperglucemia favorece formas más severas de la enfermedad.

Armstrong *et al*⁽⁶⁾ refieren, que existen factores propios de la DM, tales como hiperglucemia, glucosilación de lipoproteínas, aumento del estrés oxidativo, insulinoresistencia y síndrome metabólico, alteraciones de la coagulación, disfunción endotelial, inflamación crónica, microalbuminuria y otros, que se asocian con mucha frecuencia a esta enfermedad como la hipertensión arterial (HTA) y la dislipidemia, los cuales favorecen el proceso arteriosclerótico y además conllevan a un daño cardiovascular más pronunciado después del síndrome coronario agudo (SCA).⁽⁷⁾

Ahora bien, los pacientes con DM expuestos a una cirugía de revascularización coronaria muestran características demográficas, clínicas y anatómicas más desfavorables que quienes no presentan la enfermedad. Se describe, que los afectados

tienen mayor edad con un leve predominio en mujeres, aunque a diferencia de ello en este estudio 56,1 % fue del sexo masculino. Esta disparidad se relaciona con lo planteado en los estudios de Cid *et al*,⁽⁸⁾ quienes opinan que llegan menos mujeres al quirófano por la elevada mortalidad de estas en el periodo preoperatorio. Su clase funcional, según la clasificación americana (NYHA), es más avanzada, grado III o IV, en el momento de la intervención y presentan con mayor frecuencia manifestaciones de insuficiencia cardiaca.^(9,10,11)

La forma de presentación más habitual es a través de un SCA, lo cual se notifica de 30 - 40 % de los pacientes en la bibliografía consultada.⁽¹²⁾ En esta investigación se presentó en 63,7 % de los pacientes, lo cual concuerda con lo referido por Consentino *et al*⁽¹³⁾ quienes encontraron 68,4 %. El patrón anatómico de la enfermedad coronaria influye claramente en el pronóstico y la respuesta a la revascularización. Estudios angiográficos^(14,15) han demostrado, que en estos pacientes son más probables las enfermedades del tronco coronario izquierdo y multivaso, con características más difusas y en vasos más pequeños,^(9,12,14,15) como se pudo observar en este estudio.

Asimismo, se plantea que existen evidencias patológicas y angiográficas de que las arterias coronarias de los pacientes con DM muestran lesiones más difusas que las de quienes no presentan la afección y, aunque estas lesiones son similares histológicamente en ambos casos, las arterioscleróticas en los afectados con DM son más graves y extensas; además, se sitúan más distalmente en el árbol vascular.^(13,16,17)

De manera similar a las observaciones en pacientes que no presentan DM, el impacto negativo de la revascularización incompleta también se ha observado en individuos con la enfermedad.^(17,18) En el contexto del tratamiento médico óptimo de pacientes con FEVI menor de 35,0 % se demostró una supervivencia significativa en quienes estuvieron expuestos a revascularización, durante un seguimiento medio de 9,8 años.⁽¹⁸⁾

En el Centro de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clinicoquirúrgico Saturnino Lora hace unos años se utiliza la cirugía coronaria sin circulación extracorpórea (CEC) por estereotomía. La agresividad de la cirugía coronaria está relacionada con la CEC y no con el tamaño de la incisión, lo cual, unido a la importancia de la revascularización completa que se puede conseguir por

estereotomía media sin CEC, mediante el uso de estabilizadores coronarios, ha derivado la atención hacia la cirugía coronaria sin CEC con revascularización completa por estereotomía media.

La cirugía coronaria sin CEC reduce, aunque no suprime, los valores circulantes de mediadores inflamatorios,^(17,18,19) y la eliminación del pinzamiento aórtico disminuye el sufrimiento miocárdico. Aunque los resultados clínicos no han alcanzado aún evidencia de clase I, aquellos de series amplias observacionales indican el beneficio de esta técnica en términos de supervivencia a corto y largo plazos, principalmente en pacientes con disfunción ventricular, DM y ancianos;^(14,15,16,17) tal como se observa en este estudio donde, a pesar de que las complicaciones se han presentado con frecuencia, son mucho menos que en aquellos donde no se ha usado esta técnica, con una disminución en la incidencia de infarto del miocardio, accidente cerebrovascular y fibrilación auricular posoperatoria.

Se concluye que las edades medias de la vida, con múltiples factores de riesgo coronarios y complicaciones afectaron a la mayoría de los integrantes de la serie, pero con una mortalidad mínima y de poco impacto en esta población, lo cual permite afirmar que la cirugía de coronaria en pacientes con DM es el método que logra una revascularización más completa, tanto anatómica como funcional. Asimismo, la técnica de corazón latiendo es la preferida, pues logra reducir la mortalidad, aunque todavía ocurren complicaciones, atribuibles a causas multifactoriales.

Referencias bibliográficas

1. Mcguire DK, Inzucchi SE, Marx N. Diabetes y sistema cardiovascular. En: Braunwald. Tratado de Medicina Cardiovascular. 11ed. Philadelphia: Elsevier - Saunders; 2019. p. 1007-27.
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas - 8th Edition; 2017 [citado 08/12/2020]. Disponible en: https://diabetesatlas.org/upload/resources/previous/files/8/IDF_DA_8e-EN-final.pdf

3. Prospective Studies Collaboration and Asia Pacific Cohort Studies Collaboration. Sex - specific relevance of diabetes to occlusive vascular and other mortality: a collaborative meta - analysis of individual data from 980 793 adults from 68 prospective studies. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2018; 6:538–546.
4. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud. 2019. La Habana: MINSAP; 2019.
5. Lean MEJ, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, et al. Durability of a primary care-led weight-management intervention for remission of type 2 diabetes: 2 - year results of the DiRECT open - label, cluster - randomised trial. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2019; 7 (5): 344-55.
6. Armstrong EJ, Rutledge JC, Rogers JH. Coronary artery revascularization in patients with diabetes mellitus. *Circulation.* 2013; 128 (15): 1675 - 85.
7. Vistisen D, Witte DR, Brunner EJ, Kivimaki M, Tabák A, Jorgensen ME, et al. Risk of cardiovascular disease and death in individuals with prediabetes defined by different criteria: the Whitehall II study. *Diabetes Care.* 2018; 41 (4): 899–906.
8. Cid Álvarez AB, Rodríguez Leor O, Moreno R, Pérez de Prado A. Registro Español de hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXVII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2017). *Rev Esp Cardiol.* 2018 [citado 15/09/2018]; 71 (12). Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-registro-espanol-hemodinamica-cardiologia-intervencionista--articulo-S030089321830441X?referer=registros>
9. Barry E, Roberts S, Oke J, Vijayaraghavan S, Normansell R, Greenhalgh T. Efficacy and effectiveness of screen and treat policies in prevention of type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of screening tests and interventions. *BMJ.* 2017;356: i6538.
10. Rodolfo García M. Influencia de la diabetes *mellitus* en la cirugía de revascularización coronaria. *MEDISAN.* 2012 [citado 12/07/2020]; 16 (10): 1611. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368448459016>
11. Grupo de Trabajo de la SEC para la guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica. Revisores expertos para la guía ESC/EACTS 2017 sobre revascularización

miocárdica. Comentarios a la guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica. *Rev Esp Cardiol.* 2019;72(1): 16-20.

12. Arnold SV, Bhatt DL, Barsness GW, Beatty AL, Deedwania PC, Inzucchi SE, et al. Clinical management of stable coronary disease in patients with type 2 diabetes *mellitus*: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2020; 141(19): e779-e806.

13. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, Ceriello A, Delgado V, et al. Guía ESC 2019 sobre diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular en colaboración con la European Association for the study of diabetes (EASD). *Rev Esp Cardiol.* 2020; 73 (5): 404.e1- 404.e59.

14. American Diabetes Association. 2 Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care.* 2019; 42 (supplement 1): S13-S28.

15. Bangalore S, Guo Y, Samadashvili Z, Blecker S, Hannan EL. Revascularization in patients with multivessel coronary artery disease and severe left ventricular systolic dysfunction: Everolimus-eluting stents versus coronary artery bypass graft surgery. *Circulation.* 2016; 133:2132-40.

16. Giorgi M, Litwak L. Consenso de Enfermedad Cardiovascular y Diabetes – 2019. Área de consensos y normas. Azcuénaga: Sociedad Argentina de Cardiología; 2019.

17. Neumann FJ, Sousa Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. Guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica. *Rev Esp Cardiol.* 2019; 72(1):73. e1-e76.

18. Velázquez EJ, Lee KL, Jones RH, Al-Khalidi HR, Hill JA, Panza JA, et al. Coronary-artery bypass surgery in patients with ischemic cardiomyopathy. *N Engl J Med.* 2016; 374 (16):1511-20.

19. Gong Q, Zhang P, Wang J, Ma J, An Y, Chen Y, et al. Diabetes Prevention Study Group. Morbidity and mortality after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance: 30-year results of the Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2019; 7:452- 61.

Conflictos de intereses

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Dr. Maikel Rodulfo García: Confección y diseño del trabajo; análisis de los resultados; redacción y revisión; aprobación del envío de la versión presentada (50 %)

Dra. Carmen Bosch Costafreda: Recogida de la información; contribución en el análisis de los resultados y revisión del trabajo; aprobación del envío de la versión presentada (15 %)

Dr. Raunel Vailliny Heredia: Contribución en la recogida de la información y en la revisión bibliográfica; aprobación del envío de la versión presentada (15 %).

Dra. Thais Noda Álvarez: Contribución en la búsqueda bibliográfica sobre el tema en bases de datos biomédicas; aprobación del envío de la versión presentada (10 %)

Dr. Joenys Escobar Joo: Contribución con la búsqueda bibliográfica sobre el tema en bases de datos biomédicas, aprobación del envío de la versión presentada (10 %)



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).