









Categoría: Seminario Científico Metodológico de la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río

ORIGINAL

Ministernotomy for aortic valve replacement. Results in the diabetic patient

Miniesternotomía para la sustitución valvular aórtica. Resultados en el paciente diabético

Frank Denys Padrón Martínez¹  , Suselys Boffill Carbó²  , Maryanelis Pereda Pileta³  , Juan José Godoy Suárez¹  

¹Hospital "Hermanos Ameijeiras". La Habana. Cuba.

²Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río. Cuba.

³Hospital Enrique Cabrera. La Habana, Cuba.

Citar como: Padrón Martínez FD, Boffill Carbó S, Pereda Pileta M, Godoy Suárez JJ. Miniesternotomía para la sustitución valvular aórtica. Resultados en el paciente diabético. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2023; 2:507. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023507>

Recibido: 10-06-2023

Revisado: 16-08-2023

Aceptado: 12-10-2023

Publicado: 13-10-2023

ABSTRACT

Introduction: aortic valve stenosis (AS), emerges as a new epidemic due to the aging population. Published data relate diabetes mellitus to risk factors involved in the pathogenesis of atherosclerosis.

Objectives: to describe the results of aortic valve replacement by ministernotomy in diabetic patients.

Methods: an analytical prospective cohort study was carried out on patients with aortic stenosis and diabetes mellitus treated at the Abel Santamaría Hospital and the Hermanos Ameijeiras Hospital from August 2016 to December 2021, the sample included 16 patients. Clinical and postoperative variables were used.

Results: 66,7 % of the patients with aortic stenosis had a history of diabetes mellitus. Of these diabetics, 68,8 % were type 2 and only 31,2 % were type 1. Several post-surgical complications were listed and respiratory infections predominated with 12,5 %.

Conclusions: Dyslipidemias and diabetes constitute atherogenic risk factors associated with aortic stenosis. Type 1 diabetes is the most frequently associated with aortic stenosis. The predominant symptoms independent of the type of diabetes were dyspnea and angina, and the predominant post-surgical complication was respiratory infections.

Keywords: Aortic Valvular Stenosis; Diabetes Mellitus; Atherogenic Risk.

RESUMEN

Introducción: La estenosis de la válvula aórtica (EA), emerge como una nueva epidemia debido al envejecimiento de la población. Datos publicados relacionan la diabetes mellitus con los factores de riesgo involucrados en la patogenia de la aterosclerosis.

Objetivos: describir los resultados de la sustitución valvular aórtica por miniesternotomía en el

paciente diabético.

Material y método: Se realizó un estudio analítico de cohorte prospectivo a los pacientes con estenosis aórtica y diabetes mellitus atendidos en el Hospital Abel Santamaría y en el Hospital Hermanos Ameijeiras en el período comprendido de agosto del 2016 a diciembre del 2021, la muestra incluyó a 16 pacientes. Se utilizaron variables clínicas y posoperatorias.

Resultados: El 66,7 % de los pacientes con estenosis aórtica tenían antecedentes de diabetes mellitus. El 68,8 % de estos diabéticos eran tipo 2 y sólo un 31,2 % tipo 1. Se enumeraron varias complicaciones posquirúrgicas y predominaron las infecciones respiratorias, con un 12,5 %.

Conclusiones: Las dislipidemias y la diabetes constituyen factores de riesgo aterogénicos asociados a la estenosis aórtica. La diabetes tipo 1 es la que con más frecuencia se asocia a la estenosis aórtica. Los síntomas predominantes independientes del tipo de diabetes fueron la disnea y el angor y la complicación posquirúrgica que predominaron fueron las infecciones respiratorias.

Palabras claves: Estenosis Valvular Aórtica; Diabetes Mellitus; Riesgo Aterogénico.

INTRODUCCIÓN

La estenosis de la válvula aórtica (EAO), emerge como una nueva epidemia en el mundo occidental debido al envejecimiento de la población,⁽¹⁾ es la enfermedad valvular más común en países desarrollados y la cirugía valvular más frecuente en el mundo.⁽²⁾ Por otra parte las enfermedades del corazón son la primera causa de muerte en Cuba.⁽³⁾ Es una enfermedad compleja, caracterizada por síntomas como el angor, la disnea, el síncope y la insuficiencia cardíaca con deterioro de la calidad de vida. En pacientes sintomáticos el tratamiento quirúrgico se recomienda por "el sombrío pronóstico en la evolución espontánea",⁽⁴⁾ por lo cual la única intervención efectiva es la sustitución valvular aórtica (SVAo). Sin cirugía, la EAO sintomática se asocia con una tasa de mortalidad a los 5 y 10 años del 50% y 90 % respectivamente.⁽⁵⁾

Con anterioridad se pensaba que la calcificación valvular aórtica que producía estenosis estaba relacionada con la degeneración de la válvula secundaria al estrés mecánico y el desgaste producido por el envejecimiento.⁽⁶⁾ Estudios histopatológicos sugieren que es un proceso activo que comparte muchas similitudes con la aterosclerosis, incluido el depósito de lípidos, la inflamación y la calcificación.⁽³⁾ Datos publicados en los últimos 25 años la consideran una entidad compleja relacionada con los factores de riesgo involucrados en la patogenia de la aterosclerosis, como: la diabetes mellitus (DM), la hipertensión arterial (HTA), el colesterol alto, el tabaquismo, la edad y el sexo masculino.^(4,7)

La DM afecta de forma negativa la morbilidad y la mortalidad de las principales enfermedades cardiovasculares relacionadas con la aterosclerosis.⁽⁴⁾ Además, se asocia con un mayor riesgo de desarrollar EAO y es el segundo factor más significativo después de la HTA.^(8,9) Las válvulas aórticas de pacientes diabéticos que requieren sustitución valvular presentan más calcificación, con un mayor grado de mineralización que los pacientes no diabéticos.⁽¹⁰⁾ Un estudio de Ram y colaboradores⁽¹¹⁾ demuestra que la mortalidad a largo plazo es mayor en pacientes con DM y se afecta por el tipo de tratamiento antidiabético con peores resultados en los pacientes tratados con insulina. Sorprendente fue el resultado de un subestudio del ensayo PARTNER (*Placement of Aortic Transcatheter Valve Trial*) y aunque no se realizó un análisis multivariable se describió que la mortalidad a 1 año fue mayor en pacientes sin DM en comparación con pacientes con DM.⁽¹²⁾

Si bien el impacto de la diabetes en la mortalidad a corto plazo después de la SVAo es controvertido, la DM está incluida en la puntuación de riesgo de la Sociedad de Cirujanos Torácicos.⁽¹³⁾ Sin embargo otros estudios^(14,15) informan menor mortalidad en pacientes diabéticos posterior a la cirugía cardíaca.

Para el autor independiente a los resultados publicados la DM es una enfermedad sistémica con gran importancia en la evolución de la enfermedad valvular aórtica y en el posoperatorio de todo proceder quirúrgico, pero por las características de la cirugía cardíaca, en esta tiene un rol más importante aún.

Justificación de la temática

Existen escasos estudios en Cuba y en la institución que avalen la relación entre DM, riesgo aterogénico y enfermedad valvular aórtica; la DM por su parte incrementa el número de ingresos cada año no sólo en los servicios de medicina interna y endocrinología, sino también en las unidades de cuidados intensivos coronarios, teniendo en cuenta esto es importante la detección precoz de la enfermedad y un adecuado control metabólico de la misma con el objetivo de lograr una evolución médico o quirúrgica, de ser necesario, favorable cuando exista valvulopatía cardíaca asociada.

Por tal motivo se planteó la siguiente pregunta científica

¿Cuál es la influencia de la Diabetes Mellitus en los resultados de la sustitución valvular aórtica por miniesternotomía?

OBJETIVOS

- Describir los resultados de la sustitución valvular aórtica por miniesternotomía en el paciente diabético.
- Identificar las principales complicaciones posoperatorias de la sustitución valvular aórtica en el paciente diabético.

MÉTODO

Se realizó un estudio analítico de cohorte prospectivo a todos los pacientes con estenosis aórtica atendidos en el Hospital hermanos Ameijeiras con EAo y Diabetes Mellitus y a los que se les realizó SVAo por miniesternotomía entre agosto del 2016 a Diciembre del 2021.

Definición del universo de estudio: El universo incluyó a 48 pacientes diagnosticados y operados con estenosis aórtica, la muestra estuvo constituida por 16 pacientes con EAo y DM.

Variables empleadas

Variables clínicas

- **Antecedentes patológicos personales** (factores de riesgo ateroescleróticos preoperatorios): cualitativa nominal (Dicotómica). Definida por los antecedentes patológicos y factores de riesgo ateroescleróticos presentes y que constituyen factores de riesgo de complicaciones. Escala diabetes mellitus, tabaquismo, dislipidemias, IMC \geq 30 (obesidad)

Variables posoperatorias

- Complicaciones postoperatorias: Cualitativa, definida por las complicaciones que presenta el paciente durante los primeros 30 días del postoperatorio. Escala:
 - 1- Fallecido
 - 2- Infección respiratoria
 - 3- Infección de la herida quirúrgica profunda
 - 4- Fibrilación auricular
 - 5- Enfermedad cerebrovascular
 - 6- Infarto perioperatoria.

El procesamiento de la información se realizó por el investigador a cargo del estudio con ayuda de un bioestadístico. Con la información acopiada se confeccionó una base de datos en el sistema SPSS (versión 20) para el registro y análisis de los datos de cada individuo incluido.

Los datos se resumieron en tablas y gráficos, que relacionaron las variables seleccionadas. Se determinaron frecuencias, medias, medianas, desviación estándar y rango intercuartil, con posterioridad se hizo un análisis estadístico con los programas Microsoft Access, Excel y SPSS.

RESULTADOS

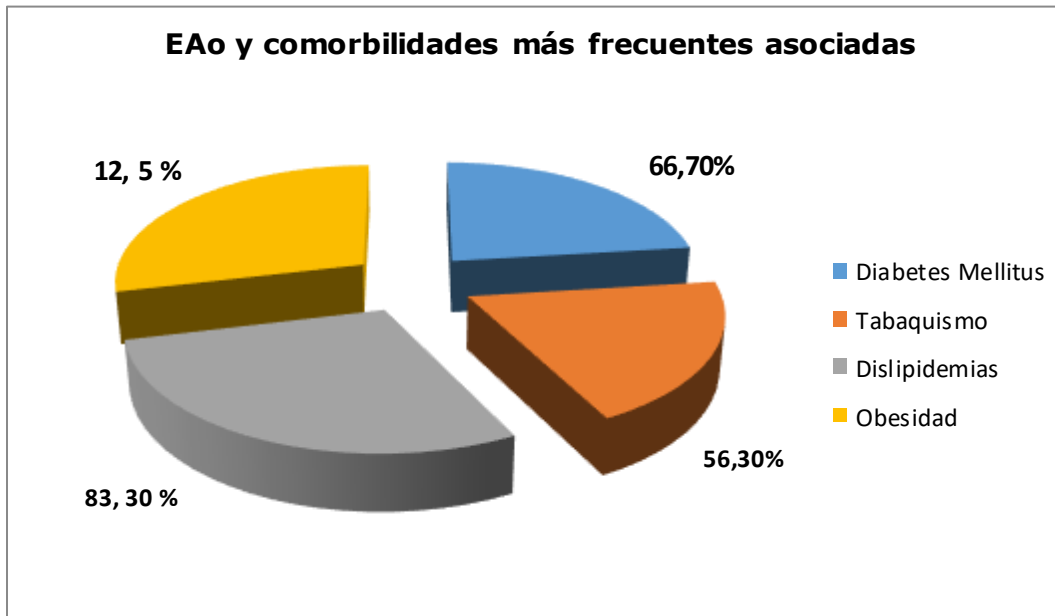


Figura 1. Estenosis aórtica y comorbilidades más frecuentes asociadas

De los 48 pacientes estudiados, el mayor por ciento corresponde a las dislipidemias para un 83,3 % de asociación seguido por el 66,7 % que corresponde a pacientes que además tienen como antecedentes patológicos personales DM de cualquier tipo; en menor orden de frecuencia se relacionan el tabaquismo y la obesidad para un 56,3 % y un 12,5 % respectivamente (figura 1).

Tabla 1. Estenosis Aórtica y tipos de Diabetes Mellitus		
Diabetes Mellitus	Frecuencia	%
DM Tipo 1	5	31,2
DM Tipo 2	11	68,8
Total	16	100

Fuente: historias clínicas
DM: Diabetes mellitus

Del total de pacientes con EAO, 16 de ellos eran diabéticos, 11 pacientes corresponde a DM tipo 2, para un 68,8 % y sólo 5 con DM tipo 1, para un 31,2 %, no se detectaron pacientes con otros tipos de diabetes. (Tabla 1)

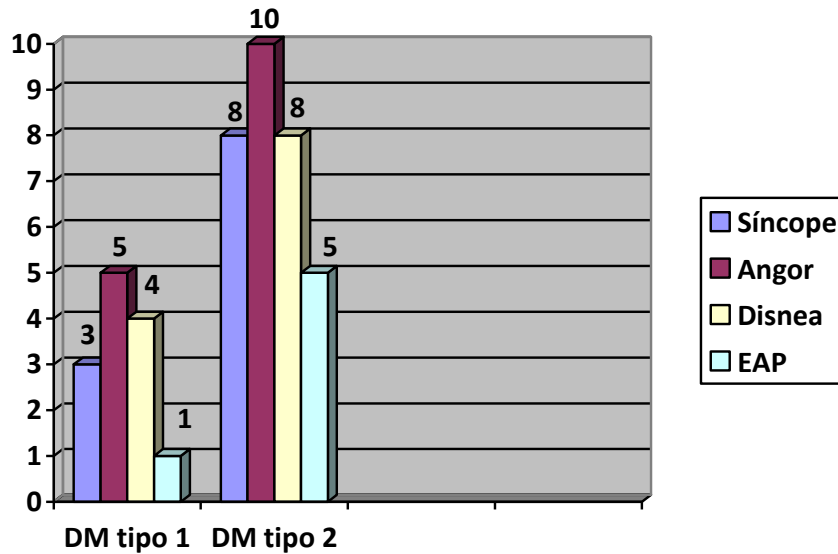


Figura 2. Semiología al diagnóstico del paciente diabético con estenosis aórtica

De los 5 pacientes diagnosticados con DM tipo 1 y EAo el total presentó como síntoma a la admisión angor, cuatro de ellos disnea, tres síncope y sólo un paciente tuvo como manifestación clínica edema agudo del pulmón (EAP), mientras que de los 11 pacientes con diagnóstico de EAo y DM tipo 2, el total identificó la disnea a su revisión como síntoma principal, 10 de ellos angor, ocho síncope y cinco de los pacientes con DM tipo 2 tuvieron al menos un episodio de EAP. (figura 2)

Complicaciones	No (16)	Fallecidos (3)
Fibrilación auricular	1 (6,25 %)	0
Infarto perioperatorio	1 (6,25 %)	1 (16,6 %)
Infección respiratoria	2 (12,5 %)	0
ACV	1 (6,25 %)	1 (16,6 %)
Infección HQ profunda	1 (6,25 %)	1 (16,6 %)
Total	6 (37,5 %)	3 (50 %)

Fuente: historias clínicas
ACV: Accidente cerebrovascular

Seis del total de los pacientes diabéticos estudiados tuvieron complicaciones posoperatorias y 3 de ellos fallecieron, para un 50 %. La infección respiratoria constituyó la más frecuente para un 12,5 %; con un 6,25 % de otras como la fibrilación auricular, el infarto perioperatorio, la enfermedad cerebrovascular y las infecciones de la herida quirúrgica profunda respectivamente. Los pacientes complicados fallecieron por el infarto perioperatorio, la enfermedad cerebrovascular y la infección de la herida quirúrgica profunda. (tabla 2)

DISCUSIÓN

Hasta hace algunas décadas se creyó que la calcificación valvular aórtica era secundaria a un proceso degenerativo, sin embargo hoy se sabe que comparte numerosas similitudes con el fenómeno de aterosclerosis. Los hallazgos obtenidos en este estudio guardan relación con otros de Boudoulas y col.⁽⁴⁾ que relacionan las dislipidemias como principal factor de riesgo aterogénico para la EAo, sin embargo no

concuera con estudios realizados por Mosh y Gleisner ⁽⁷⁾ que describen en una serie de pacientes estudiados a la DM como factor esencial. El número importante de pacientes diagnosticados con DM y estenosis aórtica en el grupo estudiado guarda relación con el diagnóstico precoz que se realiza en los servicios de salud cubanos, con la accesibilidad de la población general a estudios específicos, con la relación y la coordinación estrecha institucional que existe entre los servicios de Endocrinología, Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La DM incide de forma negativa en la morbilidad y mortalidad de los pacientes con EAo, los pacientes diabéticos sometidos a sustitución valvular aórtica tienen válvulas más mineralizadas y calcificadas que los no diabéticos.

Son pocos los estudios realizados en la práctica médica que se centren en la asociación de la DM y la EAo, no obstante, se evidenció en la investigación que los resultados obtenidos guardan relación con estudios de Rassa y Zahr ⁽³⁾ cuya mayor frecuencia es el binomio estenosis aórtica y DM tipo 2, con escasa relación con la DM tipo 1. Esto se explica porque la DM tipo 2 debuta con las complicaciones que produce y la consecuencia del fenómeno fisiopatológico no sólo es la aterogénesis resultante, sino también la insulinoresistencia.

Se identifican en la serie de estudios revisados el síncope, el angor, la disnea y el EAP como la presentación clínica en el paciente con EAo y DM en cuales quiera de sus tipos; existen escasas revisiones que argumenten e identifiquen los síntomas predominantes en cada uno de los tipos de diabetes. En los pacientes de este estudio con diagnóstico de DM predominaron la disnea y el angor independiente al tipo de diabetes, en menor medida se presentó el síncope y sólo un paciente con DM tipo 1 tuvo episodio de EAP, un estudio publicado por Yan AT y colaboradores ⁽⁶⁾ coincide con los hallazgos de esta investigación, sin embargo en otros estudios de Ram y colaboradores se registró más de un 50 % de pacientes con síntomas reiterados de EAP y DM e independiente al tipo.⁽⁸⁾

La enfermedad cerebrovascular y el infarto perioperatorio son complicaciones que aparecen con elevada frecuencia en los pacientes diabéticos con EAo sometidos a cirugía valvular, explicadas por el daño endotelial que sufren los pacientes con DM y demás factores de riesgo ateroscleróticos. Existe fuerte evidencia científica que relaciona a los cambios en el endotelio vascular y las alteraciones metabólicas del paciente diabético y de aquellos con riesgo aterosclerótico.^(5,9) En la infección de la herida quirúrgica profunda en pacientes diabéticos se debe a las alteraciones propias de la inmunidad y al mal control metabólico que suscita en ellos, que se agravan con la respuesta inflamatoria resultante del uso de la circulación extracorpórea necesaria en la cirugía valvular cardíaca. Este tipo de complicación se presentó con igual frecuencia en estudios realizados por Orbach y Halon ⁽⁹⁾ y por López de Andrés y Jiménez .⁽¹¹⁾

CONCLUSIONES

- ✓ Las dislipidemias y la DM constituyen los factores de riesgo aterogénicos más frecuentemente asociados a la estenosis aórtica, el tabaquismo y la obesidad, en ese orden, constituyen los menos frecuentes.
- ✓ La DM tipo 1 es el tipo de diabetes que con más frecuencia se asocia a la estenosis aórtica, no existe asociación entre esta y la diabetes gestacional u otros tipos de diabetes.
- ✓ Los síntomas predominantes al diagnóstico independientemente del tipo de diabetes fueron la disnea y el angor.
- ✓ Las complicaciones postquirúrgicas que predominan en los pacientes con historia de DM son las infecciones respiratorias, la fibrilación auricular, el infarto perioperatorio, la enfermedad cerebrovascular y las infecciones de la herida quirúrgica profunda. Se describe una mortalidad importante de pacientes complicados operados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Iung B. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J* [Internet]. 2003 Jul [cited 2023 Jun 26];24(13):1231-43. Available from: [https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1016/S0195-668X\(03\)00201-X](https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1016/S0195-668X(03)00201-X)
2. d'Arcy J, Coffey S, Loudon M, Kennedy A, Pearson-Stuttard J. Large-scale community echocardiographic screening reveals a major burden of undiagnosed valvular heart disease in older people: the OxVALVE Population Cohort Study. *Eur Heart J* [Internet]. 2016 Dec 14 [cited 2022 Jan 5];37(47):3515. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5216199/>
3. Estadísticas de Salud - Anuario Estadístico de Salud 2020. [Internet]. [cited 2022 Feb 3]. Available from: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/2021/08/11/anuario-estadistico-de-salud-2020/>
4. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm P, et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J* [Internet]. 2017 Sep [cited 2021 Aug 9];38(36):2739-91. Available from: <http://hdl.handle.net/2268/220196>.
5. Rassa A, Zahr F. Hypertension and Aortic Stenosis: A Review. *Curr Hypertens Rev*. [Internet]. 2018 Jun [cited 2022 Jan 12];14(1):6-14. Available from: <https://www.eurekaselect.com/article/89765>.
6. Boudoulas H, Boudoulas K. Calcific Aortic Stenosis: An Evolution of Thoughts*. *JACC Cardiovasc Imaging*. [Internet]. 2020 Mar 1 [cited 2022 Jan 12];13(3):665-6. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1936878X19310162>.
7. Cubides Nuñez R. Complicaciones en pacientes intervenidos por reemplazo valvular aórtico en el Hospital Universitario mayor Mederi 2015 - 2018 [tesis de especialista en Internet]. Bogotá, Colombia; 2020. [cited 2021 Jun 26]. 64 p. Available from: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/25571/>.
8. Yan AT, Koh M, Chan KK, Guo H, Alter DA, Austin PC, et al. Association Between Cardiovascular Risk Factors and Aortic Stenosis: The CANHEART Aortic Stenosis Study. *J Am Coll Cardiol* [internet]. 2017 Mar [cited 2021 Aug 9];69(12):1523-32. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109717303340>.
9. Mohler ER, Sheridan MJ, Nichols R, Harvey WP, Waller BF. Development and progression of aortic valve stenosis: atherosclerosis risk factors--a causal relationship? A clinical morphologic study. *Clin Cardiol* [internet]. 1991 Dec [cited 2021 Aug 22];14(12):995-9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/clc.4960141210>.
10. Mosch J, Gleissner CA, Body S, Aikawa E. Histopathological assessment of calcification and inflammation of calcific aortic valves from patients with and without diabetes mellitus. *Histol Histopathol* [internet]. 2017 Mar [cited 2021 Aug 9];32(3):293-306. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5199639/>.
11. Ram E, Kogan A, Levin S, Fisman E, Tenenbaum A. Type 2 diabetes mellitus increases long-term mortality risk after isolated surgical aortic valve replacement. *Cardiovasc Diabetol* [Internet]. 2019 Mar 15 [cited 2022 Feb 8];18(1):31-5. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12933-019-0836-y>

12. Lindman BR, Pibarot P, Arnold SV, Suri R, McAndrew TC, Maniar HS, et al. Transcatheter versus Surgical Aortic Valve Replacement in Patients with Diabetes and Severe Aortic Stenosis at High Risk for Surgery: An Analysis of the PARTNER Trial. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2014 Mar 25 [cited 2023 Jun 30];63(11):1090-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3962709/>

13. Orbach A, Halon DA, Jaffe R, Rubinshtein R, Karkabi B. Impact of diabetes and early revascularization on the need for late and repeat procedures. *Cardiovasc Diabetol* [Internet]. 2018 Feb 5 [cited 2022 Feb 8];17(1):25. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12933-018-0669-0>

14. Abramowitz Y, Vemulapalli S, Chakravarty T, Li Z, Kapadia S, Holmes D. Clinical Impact of Diabetes Mellitus on Outcomes After Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Circ Cardiovasc Interv* [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2022 Feb 8];10(11):e005417. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.117.005417>

15. López-de-Andrés A, Perez-Farinos N, de Miguel-Díez J, Hernández-Barrera V, Méndez-Bailón M, Jiménez-García R. Impact of type 2 diabetes mellitus in the utilization and in-hospital outcomes of surgical aortic valve replacement in Spain (2001-2015). *Cardiovasc Diabetol* [Internet]. 2018 Oct [cited 2022 Feb 8];17(1):135. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12933-018-0780-2>

FINANCIACIÓN

No se recibió financiación para el desarrollo del presente estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

No se declaran conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Frank Denys Padrón Martínez, Suselys Boffill Carbó, Maryanelis Pereda Pileta, Juan José Godoy Suárez.

Investigación: Frank Denys Padrón Martínez, Suselys Boffill Carbó, Maryanelis Pereda Pileta, Juan José Godoy Suárez.

Redacción - borrador original: Frank Denys Padrón Martínez, Suselys Boffill Carbó, Maryanelis Pereda Pileta, Juan José Godoy Suárez.

Redacción - revisión y edición: Frank Denys Padrón Martínez, Suselys Boffill Carbó, Maryanelis Pereda Pileta, Juan José Godoy Suárez.