



Artículo original

Caracterización de los pacientes tratados con cirugía de reemplazo valvular.

Characterization of patients treated with valve replacement surgery

César Cáceres Roselío,¹ Alexander Valdés Martín,¹ Lidia María Rodríguez Nande,¹ Nurys Bárbara

Armas Rojas,¹ Adrián Naranjo-Domínguez,¹ Ana Barbara González Espinosa¹

¹ Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Cuba

Resumen

Introducción: La enfermedad valvular cardíaca es una patología muy frecuente. **Objetivo:** Caracterizar los resultados de la cirugía valvular en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular durante el periodo 2016-2019. **Método:** Se realizó un estudio observacional descriptivo y transversal. El universo se constituyó por 753 pacientes. **Resultados:** La edad promedio fue de $59,2 \pm 11,0$ años con predominio del sexo masculino (52.3%). La hipertensión arterial fue el antecedente patológico personal más frecuente, predominando los pacientes exfumadores y la lesión valvular estenosante aórtica (43.9%) y mitral (28.0%). Existió un predominio de los pacientes con evaluación del estado físico de la American Society of Anesthesiologists (ASA) III (84.6), función renal levemente disminuida y fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor del 50%. **Conclusiones:** Los pacientes de esta investigación presentaron varios factores de riesgo y antecedentes patológicos personales, típicos de los enfermos con afectaciones valvulares que precisan de tratamiento quirúrgico y que justifican una limitación importante del estado físico al momento de la cirugía. A pesar de que la función del ventrículo izquierdo y la función renal estuvieron mayormente dentro de parámetros normales, un porcentaje de pacientes presentó depresión del filtrado glomerular y de la función ventricular.

Palabras Clave: valvulopatías, cirugía cardiovascular, función renal, estado físico, fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

Abstract

Introduction: Heart valve disease is a very common pathology. **Objective:** To characterize the results of valve surgery at the Institute of Cardiology and Cardiovascular Surgery during the period 2016-2019. **Method:** An observational, descriptive and retrospective study was carried out. The universe consisted of 753 patients. **Results:** The average age was 59.2 ± 11.0 years with a predominance of males (52.3%). Arterial hypertension was the most frequent personal pathological antecedent, predominating ex-smokers and aortic (43.9%) and mitral (28.0%) stenosing valve lesion. There was a predominance of patients with ASA III (84.6) physical status assessment, slightly decreased renal function, and left ventricular ejection fraction less than 50%. **Conclusions:** The patients in this investigation had several risk factors and personal pathological antecedents, typical of patients with valvular affectations that require surgical treatment. The aforementioned justify an important limitation of the physical state at the time of surgery. Despite the fact that left ventricular function and renal function were mostly within normal parameters, a percent of patients presented depression of glomerular filtration and ventricular function.

Key Words: valvular disease, cardiovascular surgery, renal function, physical state, left ventricle ejection fraction.

Introducción

La enfermedad valvular cardíaca es una patología muy frecuente a nivel mundial, la etiología de la misma varía según cada región o país, que se adapta a las características de disponibilidad de recursos y diferentes niveles económicos y de acceso a la salud.¹ Las enfermedades de las válvulas cardíacas del adulto han experimentado en los últimos años cambios notables. Desde el punto de vista de la etiología han disminuido de manera muy clara los casos de valvulopatía reumática, ya que la fiebre reumática prácticamente ha desaparecido en los países desarrollados. En el momento actual la etiología más frecuente es la degenerativa, en forma de estenosis aórtica calcificada y de insuficiencia mitral; por ello, las enfermedades valvulares constituyen, cada vez más, un problema en la población de edad avanzada.^{1,2}

En Cuba las defunciones por valvulopatías no reumática constituyeron la novena causa de muerte dentro de las enfermedades cardiovasculares en el año 2020 y las de etiología reumática la décima, con tasas de 2.7 y 1.1/100.000 habitantes respectivamente. Otro aspecto a tener en cuenta es el envejecimiento poblacional. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se estima que para el 2025 el 25% de la población cubana tendrá más de 60 años; siendo las enfermedades cardiovasculares a partir de los 50 años de edad la primera y la segunda causa de muerte.³

La cirugía valvular se ha convertido en una alternativa terapéutica de los pacientes con lesiones valvulares. Los servicios quirúrgicos del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV) ante el incremento de los pacientes con valvulopatías, requieren de un mayor conocimiento de sus características, de una atención coordinada, científica, experimentada y capaz de brindar una cirugía salvadora, definitiva para la solución del problema. Por otra parte, se desconoce cabalmente las peculiaridades relacionadas con esta problemática, al no encontrar suficientes investigaciones y publicaciones científicas recientes realizadas en el hospital. Tales problemas motivaron la realización de este estudio cuyo objetivo general fue determinar las características de los pacientes tratados con cirugía de reemplazo valvular en el ICCCV. Los objetivos específicos de este estudio incluyeron: Identificar las principales variables sociodemográfica y clínica, así como determinar la función ventricular izquierda, el estado físico y la función renal preoperatoria de los pacientes con valvulopatías.

Método

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal

el ICCCV de La Habana, en el período comprendido entre el 1ero de enero del 2016 y el 31 de diciembre de 2019.

Universo

Constituido por 753 pacientes que ingresaron en el ICCCV durante el periodo de estudio, que cumplieron los criterios siguientes:

Criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos sexos con edades mayores de 18 años.
- Pacientes diagnosticados con alguna valvulopatía.
- Pacientes aprobados para cirugía valvular.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con combinación de varias afecciones (valvulopatías y enfermedad arterial coronaria)
- Pacientes con enfermedades psiquiátricas que impedirían un adecuado interrogatorio.
- Pacientes con mala ventana acústica para la realización de la ecocardiografía.
- Pacientes con enfermedades consuntivas, neoplásicas, síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

Variables y su operacionalización

En las variables a estudiar se incluyeron:

- Variables sociodemográficas: edad, sexo.
- Variables prequirúrgicas, que se dividen en:

Variables clínicas: hipertensión arterial, diabetes mellitus, accidente vascular encefálico, enfermedad renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertensión pulmonar, arritmias, asma bronquial, hábito de fumar, clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologists (ASA-PS, por sus siglas en inglés).

Variables de laboratorio: proteínas totales, creatininas, filtrado glomerular (FG).

Variables ecocardiográficas: lesiones valvulares, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI).

Técnicas de procedimiento y obtención de la información

La información se obtuvo a partir de las historias clínicas (HC) y los informes de ecocardiografía. Los datos fueron recolectados en un modelo elaborado para este propósito que recogió las variables de interés.

Técnicas de procesamiento y análisis

Para el vaciamiento de la información, se confeccionaron tablas de distribución de frecuencias, a las que se le aplicaron

métodos estadísticos mediante el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 18.0 para Windows, y medidas de resumen para variables descriptiva, media, desviación Standard y porcentaje de acuerdo al tipo de variable. Se emplearon técnicas de estadística descriptiva como el promedio y la desviación estándar.

Aspectos éticos

La investigación se aprobó por el consejo científico y el comité de ética de la institución participante. La integridad de los datos obtenidos fue celosamente guardada; cumpliendo en todo momento con los principios éticos para la investigación médica en humanos establecidos en la Declaración de Helsinki.

Resultados

La edad media fue de 59.2 años. Los pacientes con edades iguales o superiores a 60 años representaron el 52.2% del total de sujetos estudiados.

El sexo masculino (52.3%) predominó sobre el femenino (47.7%). Casi la mitad de los pacientes fumaban (11.4%) o lo habían hecho en algún momento de la vida (31.2). Entre los antecedentes patológicos personales, el 53.5% de los pacientes eran hipertensos, el 14.1% presentaban signos de hipertensión pulmonar y casi el 12% eran diabéticos. (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de pacientes según variable sociodemográfica.

| Variables | No. (%) (n= 753) |
|--|-------------------------|
| Edad (años) Media \pm DE | 59.2 \pm 11.0(21,84) |
| Grupos de edades | |
| • 20-39 | 32 (4.2) |
| • 40-59 | 328 (43.6) |
| • \geq 60 | 393 (52.2) |
| Sexo (Femenino/Masculino) | 359 (47.7) / 394 (52.3) |
| Fumador | 86 (11.4) |
| Exfumador | 235 (31.2) |
| ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES | |
| Hipertensión arterial | 403 (53.5) |
| Diabetes Mellitus | 90 (11.9) |
| Accidente vascular encefálico | 18 (2.4) |
| Arritmias | 99 (13.1) |
| Insuficiencia renal crónica | 70 (9.3) |
| Hipertensión pulmonar | 106 (14.1) |
| EPOC | 24 (3.2) |
| AB | 39 (5.2) |

Los diagnósticos más frecuentes fueron la estenosis valvular aórtica (EVAo) con un 43.9%, seguido de un 28.0% de casos con estenosis valvular mitral (EVMi). (Tabla 2).

La sustitución valvular aórtica (SVAo) fue la cirugía más

empleada (48.5 %), seguida de la sustitución valvular mitral (SVMi) con un 36.7% y de la doble sustitución (14.5%). La estadía preoperatoria tuvo una mediana de 18 días. (Tabla 3).

Tabla 2. Distribución de pacientes según diagnóstico confirmado de lesiones valvulares.

| Variables | No. (%) |
|--------------------------------|------------|
| Estenosis valvular aórtica | 331 (43.9) |
| Insuficiencia valvular aórtica | 36 (4.8) |
| Estenosis valvular mitral | 212 (28.0) |
| Insuficiencia valvular mitral | 64 (8.5) |
| Plurivalvulares | 110 (14.7) |

Tabla 3. Distribución de pacientes según tipo de cirugía empleada

| Variables | No. (%) |
|--|-------------------|
| Sustitución válvula mitral | 276 (36.7) |
| Sustitución válvula aórtica | 365 (48.5) |
| Sustitución válvulas mitral y aórtica | 109 (14.5) |
| Sustitución válvula aórtica y Bentall | 1 (0.1) |
| Sustitución válvula tricúspidea | 2 (0.3) |
| Estadía preoperatoria (días) Mediana (RI) | 18 (8, 25) |

Más del 80% de los pacientes de la muestra, presentaban enfermedad sistémica moderada, con definida limitación de su actividad física, aunque no incapacitante (ASA III). (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de pacientes según ASA (Estado Físico del Paciente)

| Variables | No. (%) |
|-----------|------------|
| I | 4(0.5) |
| II | 64 (8.5) |
| III | 637 (84.6) |
| IV | 48 (6.4) |
| V | 0 (0.0) |

El valor de las medianas de las proteínas totales y creatinina fueron normales, superiores a 60 e inferiores a 112 respectivamente. El valor del FG estuvo levemente disminuido (mediana= 75). Más del 60% de los pacientes tuvieron valores FG incluidos en las categorías 1 y 2. No se identificaron pacientes con fallo renal. (Tabla 5).

Más del 90% de los pacientes tenían valores de FEVI por encima de 50%, que se corresponde con el valor de la mediana que fue 63%. (Tabla 6).

Tabla 5. Distribución de pacientes según función renal

| Variables | Mediana (RI) |
|---|-----------------|
| Proteínas totales | 71 (67.8, 75.6) |
| Creatinina | 84 (69, 105) |
| Filtrado glomerular | 75 (57, 98) |
| Categorías de la IRC de acuerdo al Filtrado glomerular | No (%) |
| G1 (Normal o alto, >90) | 256 (34.0) |
| G2 (Levemente disminuido, 60-89) | 281 (37.3) |
| G3 (Descenso leve-moderado, 45-59) | 130(17.3) |
| G4 (Descenso moderado-grave, 30-44) | 68(9.0) |
| G5 (Descenso grave, 15-29) | 18 (2.4) |
| G6 (Fallo renal, < 15) | 0 (0.0) |

Tabla 6. Distribución de pacientes según la FEVI.

| Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) (Mediana RI) | 63 (57,69) |
|---|----------------|
| FEVI | No. (%) |
| < 50% | 74 (9.8) |
| <= 40% | 25 (3.3) |
| <= 30% | 5(0.7) |

Discusión

El envejecimiento poblacional en Cuba ha demandado la intervención de un número creciente de pacientes. Los avances logrados en las técnicas quirúrgicas y en cuidados postoperatorios han permitido intervenir a pacientes de edades avanzadas con un riesgo quirúrgico razonable.⁴ La edad de los pacientes llevados a cirugía cardiaca se ha incrementado significativamente en los últimos años y esta tendencia debe mantenerse en los próximos años.⁵ Los pacientes con edades iguales o superiores a 60 años en esta investigación representaron el 52.2 % del total de la población estudiada. El aumento de la esperanza de vida de la población trae consigo un aumento en la incidencia de las enfermedades propias del anciano. Dentro de este conjunto de enfermedades, las afecciones valvulares son unas de las más frecuentes. A pesar de asumir la cirugía cardiovascular a los casos de edad avanzada, existe una opinión generalizada de que la misma constituye una “contraindicación” para el tratamiento quirúrgico.^{6,7}

Es cierto, que existen muchos factores de riesgo que se asocian a la calcificación valvular aórtica y que son compartidos con la enfermedad coronaria aterosclerótica como son la edad avanzada, el sexo masculino, el LDL colesterol elevado, la hipertensión arterial, el tabaquismo, la diabetes mellitus y el síndrome metabólico.^{8,9} Sin embargo hasta la fecha no existe terapia médica que haya probado tener impacto en la prevención o reducción de la velocidad de

progresión de la enfermedad valvular aórtica. En esta serie, más de la mitad de la población estudiada fue hipertensa (53.5 %), resultados que difieren un poco de lo registrado previamente en la literatura donde se reportan resultados inferiores.¹⁰ Esto puede deberse a los cambios histopatológicos presentes en las personas de edad avanzada que condicionan una mayor rigidez arterial y que predisponen a la hipertensión arterial unido al proceso de calcificación y degeneración que acompaña a las valvulopatías.¹¹ Por otra parte, las potencialidades del sistema de salud pública cubano permiten diagnosticar desde la atención primaria y en las fases tempranas de la enfermedad a los pacientes hipertensos, siendo este último uno de los factores de riesgo más reportados en las investigaciones médicas comunitarias.

La hipertensión arterial pulmonar preoperatoria es un predictor de complicaciones en el postoperatorio inmediato de SVMi, principalmente por presentar tiempos de intubación prolongados, bajo gasto cardíaco y sepsis respiratoria, lo que coincide con los resultados encontrados por Joao Carlos Vieira⁸ y Roques.⁹ Es necesario señalar, que posiblemente en esta investigación exista un subregistro al analizar la variable hipertensión pulmonar (14.1%) debido al desconocimiento del antecedente por parte de algunos pacientes, familiares o ambos, o a una incompleta anamnesis al confeccionar la HC, favorecido por la premura que exige el diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad, lo cual se encuentra en correspondencia con otras publicaciones. como las de Careaga-Reyna y colaboradores¹² que exponen que las enfermedades pulmonares determinan un riesgo significativo de complicaciones cardíacas perioperatorias. Lo antes planteado se debe a que la hipoxemia es el principal factor de riesgo de isquemia miocárdica y las condiciones que llevan a elevar el trabajo respiratorio incrementan también la demanda de gasto cardíaco, tanto que el 25 % del oxígeno brindado por el corazón es usado para el trabajo de la respiración.

En este estudio, la EVAo se informó en un 43.9 % de los casos, lo cual está en correspondencia con los resultados de algunos investigadores. Evehorn y colaboradores,¹³ observaron que en el 40,2% de los pacientes con enfermedades valvulares, la EVAo fue la valvulopatía más frecuente y la más prevalente en la población de más edad. Está comprobado que en el 80% de los casos, la causa que genera la estenosis es la degeneración cálcica impuesta sobre una aorta bicúspide o tricúspide. Le siguen en frecuencia la enfermedad reumática y la congénita¹⁴. La velocidad de progresión funcional de la EVAo está asociada a la edad, al sexo masculino, a la severidad de la estenosis y al grado de calcificación de los velos. De promedio la velocidad transvalvular máxima aumenta 0.1 a 0.3 m/seg por año, el gradiente medio entre 3 a 10 mmHg, y el área valvular decrece 0.1 cm² por año.^{15,16}

En el caso de la EVMi la causa predominante es la fiebre reumática, de manera que hay cambios en el 99% de las válvulas mitrales estenosadas, extirpadas en el momento de la SVMi. 17,18 La literatura plantea que alrededor del 25% de todos los pacientes con una cardiopatía reumática tienen una EVMi aislada.19 Estos resultados se asemejan a los nuestros donde la estenosis mitral se diagnosticó en el 28.0%.

En los adultos con EVAo grave sintomática, se recomienda la SVAo, aunque los síntomas sean leves.6,7 A pesar de esta clara directriz, no se les recomienda la intervención quirúrgica a muchos pacientes con EVAo sintomática, aun cuando el riesgo quirúrgico es bajo.20 Sin embargo en la presente investigación se encontró que la SVAo (48.5%) fue la cirugía más empleada en los pacientes sujetos de esta investigación, seguida de la SVMi (36.7%) y de la doble sustitución (14.5%). Los resultados de esta investigación están en correspondencia con los hallazgos de Nishimura y colaboradores. 21

En los pacientes asintomáticos con EAo grave y un riesgo quirúrgico bajo, la SVAo puede considerarse cuando existen marcadores de una progresión rápida de la enfermedad o cuando la EAo es muy grave, dependiendo de la preferencia del paciente respecto al riesgo de una intervención temprana frente a una vigilancia cuidadosa con una intervención rápida cuando los síntomas aparezcan. 22

La intervención quirúrgica sobre la válvula mitral ha evolucionado desde la comisurotomía mitral cerrada, las sustituciones y reparaciones valvulares hasta el acceso mínimamente invasivo. En la actualidad constituye uno de los procedimientos quirúrgicos más reglados y seguros dentro de la cirugía cardiovascular, pero a pesar de esto los pacientes no están exentos de complicaciones quirúrgicas y postoperatorias. 23,24,25 La sustitución de la válvula mitral está indicada en pacientes con estenosis mitral y área valvular mitral inferior a 1,5 cm² de clase III o IV de la New York Heart Association (NYHA) cuyas válvulas no son adecuadas para la valvulotomía. Debido a que la mortalidad quirúrgica puede ser alta (10-20%) en los pacientes de la clase IV de la NYHA, la intervención quirúrgica debe realizarse antes de que los pacientes alcancen este estadio si es posible. 26

Mingo y colaboradores, 27 plantean que existen pocas actuaciones quirúrgicas en la enfermedad cardiovascular cuya contribución a la calidad y duración de la vida del paciente sea tan clara como la corrección de la valvulopatía aórtica. Existe controversia en distintos temas relacionados con la EVAo y la insuficiencia valvular aórtica (IVAo) como en el manejo médico de la enfermedad, el momento de la intervención en pacientes asintomáticos y en aquellos con enfermedad muy avanzada, y el papel del tratamiento

percutáneo.

El campo de los procedimientos intervencionistas quirúrgicos y/o percutáneos para el tratamiento de la valvulopatía ha crecido de forma marcada en los últimos años, y es preciso que tanto pacientes como especialistas cardiólogos y cirujanos cardiovasculares estén al tanto de estas nuevas opciones.

La SVAo también se recomienda en la EVAo grave con una fracción de eyección menor del 50% y en pacientes con una EVAo asintomática grave que vayan a someterse a un injerto de derivación arterial coronaria o a otras formas de intervención quirúrgica cardíaca. Además, la SVAo es apropiada en los pacientes aparentemente asintomáticos con EAo grave cuando la prueba de ejercicio provoque síntomas o reduzca la presión arterial. Los resultados son similares en pacientes que presentan EVAo asociada a IVAo, de modo que en este grupo de pacientes se aplican los criterios habituales para la intervención.28,29

Más del 80% de los pacientes de la muestra, presentaban enfermedad sistémica moderada, con definida limitación de su actividad física, aunque no incapacitante (ASA III) y estas condiciones representan un riesgo de mortalidad, en los pacientes con valvulopatías. En esta investigación se aprecia que más del 50% de los pacientes eran mayores de 60 años, lo cual coincide con la bibliografía del tema que plantea que las enfermedades crónicas y degenerativas aisladas o concomitantes son más frecuente en los adultos mayores y entraña un pronóstico desfavorable. Esto implica realizar un análisis exhaustivo de la relación riesgo-beneficio en paciente candidato a la intervención quirúrgica por parte de los cardiólogos y cirujanos cardiovasculares.30,31 En la actualidad se dice que la edad no es una contraindicación para realizar una cirugía cardíaca; lo que se expresa es que su riesgo relativo es mayor. Se prefiere no hablar de la variable edad, sino de fragilidad, a la hora de decidir si se opera o no. En este sentido entra a jugar el ASA del paciente, pues no tiene igual pronóstico un ASA I o II que un ASA III en adelante.31

Más del 60% de los pacientes de esta serie tuvieron valores de filtrado incluidos en las categorías 1 y 2. No se identificaron pacientes con fallo renal. Lo cual está en concordancia con lo reportado en la bibliografía consultada, por ejemplo, un estudio de cohorte publicado por Thourani y colaboradores, 32 sobre el impacto del grado de disfunción renal preoperatoria en la supervivencia de los pacientes sometidos a SVAo evidenció un aumento de la mortalidad y las complicaciones, con reducción de la sobrevida a mediano y largo plazo, de forma proporcional a la gravedad del daño renal. Se consideran por la literatura que la creatinina sérica

alterada y el tiempo de perfusión cardiopulmonar prolongados son factores a tener en cuenta por su alta progresión a la mortalidad. 33,34,35

Otros factores relacionados que pueden ensombrecer el pronóstico de vida en estos pacientes son: la creatinina preoperatoria elevada, los tiempos de derivación cardiopulmonar y el paro isquémico prolongados, así como la existencia de una fracción de eyección del ventrículo izquierdo baja. 36,37,38,39

Más del 90% de los pacientes tenían valores de FEVI por encima de 50% (9.8%). Estos resultados pudieran justificar en parte el predominio de pacientes vivos al egreso, si tenemos en cuenta que una FEVI conservada se asocia a una buena reserva contráctil. El estudio realizado por Dahl y colaboradores, 40 muestra que el estado sintomático en la EVAo severa se asocia con una alteración de la función diastólica, hipertrofia del ventrículo izquierdo (VI), remodelado concéntrico y dilatación de la aurícula izquierda. Por otro lado, es bien conocido lo aportado por investigadores como Lang y colaboradores, 41 los cuales plantean que está bien establecido que la EVAo sintomática con FEVI disminuida tiene indicación de SVAo, dado que ésta mejora la supervivencia y los síntomas mientras que el manejo de la EVAo severa asintomática con FEVI preservada sigue siendo motivo de controversia. 42,43

Los mejores resultados se dan en pacientes menos sintomáticos y con FEVI normal (mortalidad quirúrgica del 8% si FEVI < 35% vs 2% si > 50%). La disfunción de VI preoperatoria también influye en la evolución y el pronóstico tras la cirugía; los pacientes con una FEVI inferior al 35% presentan una supervivencia a 10 años en torno al 41%, del 56% con FEVI del 35-56%, y del 70% si es superior al 50%. A pesar de este dato los pacientes con disfunción ventricular no deben ser rechazados para cirugía, ya que generalmente su función sistólica mejora como resultado de una reducción de la poscarga crónica, sobre todo si la disfunción ventricular lleva menos de 1 año y si mejoran clínicamente tras la cirugía. 44,45

Conclusiones

Los pacientes de esta investigación presentaron varios factores de riesgo y antecedentes patológicos personales, típicos de los enfermos con afectaciones valvulares que precisan de tratamiento quirúrgico y que justifican una limitación importante del estado físico al momento de la cirugía. A pesar de que la función del VI y la función renal estuvieron mayormente dentro de parámetros normales, un porcentaje de pacientes presentó depresión del FG y de la función ventricular.

Referencias bibliográficas

1. William A. Zoghbi M. American Society of Echocardiography Report: Recommendations for Evaluation of the Severity of Native Valvular Regurgitation with Two-dimensional and Doppler Echocardiography J Am Soc Echocardiogr 2018; 16 (4): 777-802. Disponible en: [https://dx.doi.org/10.1016/S0894-7317\(03\)00335-3](https://dx.doi.org/10.1016/S0894-7317(03)00335-3)
2. Bonow R O. ACC/AHA 2006 Guidelines for the Management of Patients with Valvular Heart Disease JACC, 2017 (48):148. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.176857>
3. Cortes K, Medina C. Caracterización clínica y morfofuncional de pacientes operados con defectos septales y valvulopatía mitral y aórtica. Revista Cubana de cardiología y Cirugía Cardiovascular. 2019; 25 (2): 4. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/817>
4. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin III JP, Gentile F et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000923>
5. Arazoza Hernández A, Rodríguez Rosales E, Rodríguez Salgueiro FL, Carrasco Molina MA, Valera Pérez D. Sustitución valvular aórtica mínimamente invasiva. Primeros casos realizados en Cuba. CorSalud 2014; 6(1):105-109. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/corsalud/cor-2014/cor141n.pdf>
6. Pipkin M, Ochoa JP, Sol MA, Verón FL, Stampone G, Blanco G, et al. Cirugía de reemplazo valvular aórtico en pacientes octogenarios: resultados perioperatorios y seguimiento a mediano plazo. Rev. Arg. Cardiol. 2014; 82:13-2020. Disponible en <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v81.i1.1804>
7. Lindman BR, Bonow RO, Otto CM. Current management of calcific aortic stenosis, Circ Res.2018; 11(3): 223. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.111.300084>
8. Vieira da Costa JC, Bodanese LC, Bueno FL, Goldani MA. Propuesta de score de riesgo preoperatorio para pacientes candidatos a cirugía cardiaca valvular. Arq Bras Cardiol. 2010; 94(4):523-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000026>
9. Roques F, Nashef SA, Michel P; EuroSCORE study

- group. Risk factors for early mortality after valve surgery in Europe in the 1990s: lessons from the EuroSCORE pilot program. *J Heart Valve Dis.* 2001; 10(5):572-7; discussion 577-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/11603595>
10. Antonini-Canterin F, Huang G, Cervesato E, Pompilio F, Pavan D, Piazza R et al. Symptomatic aortic stenosis: does systemic hypertension play an additional role? *Hypertension.* 2003; 41:1268-72. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000070029.30058.59>
11. Azpitarte J, Alonso ÁM, García F, González JM, Paré C, Tello A. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología: *Rev Esp Cardiol.* 2000; 53 (9): 1209-1278. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-X0300893200110177>
12. Careaga-Reyna G, Martínez-Carballo G, Anza-Costabile LM, Ávila-Funés A. Euroscore para predecir morbimortalidad en cirugía cardíaca valvular. *Cir Ciruj.* 2008;76(6):497-505. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2008/cc086h.pdf>
13. Eweborn GW, Shirmer H, Heggelund G, Lunde P, Rasmussen K. The evolving epidemiology of valvular aortic stenosis: the Troms Study. *Heart* 2013; 99:396-400. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22942293>
14. Watkins DA, Beaton AZ, Carapetis JR, Karthikeyan G, Mayosi BM, Wyber R, et al. Rheumatic Heart Disease Worldwide: JACC Scientific Expert Panel. *J Am Coll Cardiol.* 2018 18;72(12):1397-1416. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.06.063>
15. Henry Vera GE, Ducuara Tovar CH, Duany Díaz T, Valdés Martín A, Lisbeth González González L, López Piñeiro Y. Estenosis aórtica basada en la evidencia. *Rev Cuba Cardiol Cir Cardiovasc.*2018;24(1):105-123. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/735>
16. Santangelo G, Rossi A, Toriello F, Badano L.P, Messika Zeitoun D; Faggiano P. Diagnosis and Management of Aortic Valve Stenosis: The Role of Non-Invasive Imaging. *J. Clin. Med.* 2021, 10 (16) 3745. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm10163745>
17. Fernández R. Sustitución valvular mitral. Técnicas quirúrgicas. Prótesis valvulares. *Cir Cardiovasc.* 2005;12(4):321-4. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1134-0096\(05\)70345-4](https://doi.org/10.1016/S1134-0096(05)70345-4)
18. Borgarelli M, Buchanan JW. Historical review, epidemiology and natural history of degenerative mitral valve disease. *J Vet Cardiol.* 2012 ;14(1):93-101. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/>
- <http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1760273412000239?via%3Dihub>
19. Chandrashekar Y, Westaby S, Narula J Mitral stenosis. *Lancet.* 2009; 374(9697):1271-83 Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(09\)60994-6/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(09)60994-6/fulltext)
20. I. Ferreira-González, J. Pinar-Sopena, A. Ribera, J.R. Marsal, P. Cascant, T. González-Alujas, et al. Prevalence of calcific aortic valve disease in the elderly and associated risk factors: a population-based study in a Mediterranean area. *Eur J Prev Cardiol.*2013; 20 (6): 1022-1030. Disponible en: <http://www.academic.oup.com/eurjpc/article/20/6/1022/5928045>
21. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Guyton RA, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63: e57-185. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIR.000000000000029>
22. Lancellotti P, Magne J, Donal E, Davin L, O'Connor K, Rosca M, et al. Clinical outcome in asymptomatic severe aortic stenosis: insights from the new proposed aortic stenosis grading classification. *J Am Coll Cardiol.*2012; 59 (3): 235-243. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109711046614?via%3Dihub>
23. Fernández R. Sustitución valvular mitral. Técnicas quirúrgicas. Prótesis valvulares. *Cir Cardiovasc.* 2005;12(4):321-4. Disponible en: <https://cyberleninka.org/article/n/297454>
24. Gammie JS, Sheng S, Griffith BP, Peterson ED, Rankin J S, O'Brien SM, et al. Trends in mitral valve surgery in the United States: results from the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Database. *Ann Thorac Surg* 2009;87(4):1431-7. Disponible en: [https://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975\(09\)00162-3/fulltext](https://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975(09)00162-3/fulltext)
25. Andalia Pérez KE, Rodríguez Rodríguez V, Pérez López H. Cirugía en pacientes con enfermedad de la válvula mitral. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular 1996-2006. *Rev Cuba Cardiol Cir Cardiovasc* 2015;21 (4): 11-21 Disponible en: <https://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/608>
26. Mkalaluh S, Szczechowicz M, Dib B, Szabo G, Karck M, Weymann A. Outcomes and Predictors of Mortality After Mitral Valve Surgery in High-Risk Elderly Patients: The Heidelberg Experience. *Med Sci Monit.* 2017; 23:6193-6200.

- Disponible en: <https://www.medscimonit.com/abstract/index/idArt/906003>
27. Mingo S, Monivas V Cobo M, Ruiz L, Castedo E, Serrano S. Cirugía valvular aórtica. Indicações y resultados. *Cir. Cardiov.* 2015;17(4):351-61. Disponible en: <http://www.cyberleninka.org/article/n/966432>
28. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, Michele DB, Hamm C, Holm PJ, Iung B et al. Guía ESC/EACTS 2017 sobre el tratamiento de las valvulopatías. *Rev Esp Cardiol.* 2018;71(2):110.e1-e47. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893217308096?via%3Dihub>.
29. Lancellotti P, Tribouilloy C, Hagendorff A, Moura L, Popescu BA, Agricola E, et al. European Association of Echocardiography recommendations for the assessment of valvular regurgitation. Part 1: aortic and pulmonary regurgitation (native valve disease). *Eur J Echocardiogr.* 2010; 11:223-244. Disponible en: <https://www.academic.oup.com/ehjcmaging/article/11/3/23/2396923#>
30. Careaga-Reyna G, Martínez-Carballo G, Anza-Costabile LM, Ávila-Funés A. Euroscore para predecir morbilidad en cirugía cardíaca valvular. *Cir Ciruj.* 2008;76(6):497-505. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2008/cc086h.pdf>
31. Teniente Valente R, González Bravo FE, Chagolla Santillán MA, Acevedo Bañuelos I, Bernal-Ruiz EA, López-Luis LE et al. Validation of the EuroSCORE model in patients undergoing heart surgery in Regional Hospital of High Specialty of Bajío. *Rev Mex Cardiol* 2018; 29 (3): 134-143. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=82811>
32. Thourani VH, Keeling WB, Sarin EL, Guyton RA, Kilgo PD, Dara AB, et al. Impact of preoperative renal dysfunction on long-term survival for patients undergoing aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg.* 2011; 91(6): 1798-806. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2011.02.015>
33. Ramos MV, Pouso M, Pouso J. Incidencia acumulada de insuficiencia renal aguda en el posoperatorio de cirugía cardíaca. *Rev. Urug. Cardiol.* 2018; 33 (2): <http://dx.doi.org/10.29277/cardio.33.2.3>
34. Vázquez YM, Álvarez Pelegrino A, Rojas Váldez Y, Leiva Torres JL. Frecuencia de complicaciones y tiempo de estadía hospitalaria en cirugía cardiovascular. *Invest Medicoquir.* 2018;10(1):56-64. Disponible en: <http://www.revcoimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/41>
35. Ranucci M, Johnson I, Willcox T, Baker RA, Boer C, Baumann A et al. Goal-directed perfusion to reduce acute kidney injury: A randomized trial. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2018;156:1918-27. Disponible en: [https://www.jtcvs.org/article/S0022-5223\(18\)31029-8/fulltext](https://www.jtcvs.org/article/S0022-5223(18)31029-8/fulltext)
36. De Bacco MW, Sartori AP, Sant'Anna JRM, Santos MF, Prates PR, Kalil K, et al. Factores de riesgo para mortalidade hospitalar no implante de prótese valvar mecânica. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2009; 24(3): 334-40. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbccv/a/YVfHNxDqV6MGhTn3D4qCZqM/?lang=pt>
37. González Kadashinskaia GO, Bello Carrasco LM, Anchundia Alvia DA. Cirugía cardíaca, complicaciones inmediatas post operatorias. *Universidad y Sociedad.* 2020;12 (2): 293-300. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n2/2218-3620-rus-12-02-293.pdf>.
38. Riera M, Amézaga R, Molina M, Campillo A, Sáez de Ibarra JI, Bonnín O, et al. Mortalidad de las complicaciones postoperatorias (failure to rescue) tras cirugía cardíaca en un hospital universitario. *Rev Calid Asist.* 2016;31(3):126---133. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-pdf-S1134282X16300355>
39. Fernández J, Padrón K, Paredes Á, Vázquez E, González O, González A. Predictores de bajo gasto cardíaco perioperatorio en pacientes operados de cirugía cardíaca valvular. *CorSalud.* 2018; 10(4):286- 93. Disponible en: <https://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/389/808>
40. Dahl JS, Christensen NL, Videbæk L, Poulsen MK, Carter-Storch R, Hey TM, et al. Left ventricular diastolic function is associated with symptom status in severe aortic valve stenosis. *Circ Cardiovasc Imaging* 2014;7(1):142-48. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.113.000636>
41. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am SocEchocardiogr.* 2017; 28:1-39. e14. <https://doi.org/10.1093/ehjci/jevo14>
42. Kang DH, Jang JY, Park SJ, Kim DH, Yun SC, Song JM, et al. Watchful observation versus early aortic valve replacement for symptomatic patients with normal flow, low-gradient severe aortic stenosis. *Heart.* 2015;101(17):1375-81.

Disponible en: <https://heart.bmj.com/content/101/17/1375>

43. Taniguchi T, Morimoto T, Shiomi H, Ando K, Kanamori N, Murata K, et al. High- Versus Low-Gradient Severe Aortic Stenosis: Demographics, Clinical Outcomes, and Effects of the Initial Aortic Valve Replacement Strategy on Long-Term Prognosis. *Circ Cardiovasc Interv.* 2017;10(5): e004796. Disponible en:

<https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.116.004796>

44. Giuseppe Tarantini G, Buja P, Scognamiglio R, Razzolini R, Gerosa G, Isabella G, et al. Aortic valve replacement in severe aortic stenosis with left ventricular dysfunction: determinants of cardiac mortality and ventricular function recovery, *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery.* 2003; 24 (6):879–885, [https://doi.org/10.1016/S1010-7940\(03\)00575-X](https://doi.org/10.1016/S1010-7940(03)00575-X)

45. Egbe AC, Warnes CA. Predictor of left ventricular dysfunction after aortic valve replacement in mixed aortic valve disease. *Int J Cardiol.* 2017; 228:511-517. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.11.237>

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: César Cáceres
Roselio, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular,
Cuba. E-mail: cesarcaceresrosel@gmail.com

Los autores firmantes del manuscrito declaran no poseer Conflicto de intereses.



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