Sociedad Cubana de Cardiología

Artículo original

Características clínicas y quirúrgicas de pacientes operados por enfermedad plurivalvular cardiaca

Clinical and surgical characteristics of patients undergoing surgery for multivalvular heart disease

Dr. C. Lodixi Cobas Planchez[1], Dr. Yasser Colao Jiménez[1], Dr. Gilberto Bulies de Armas[1], Dr. Eduardo González Padilla[1]

[1]Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, La Habana, Cuba

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 02/11/2026
Aceptado: 12/11/2026

Conflictos de intereses:
Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Autor para correspondencia:
Dr. C. Lodixi Cobas Planchez
lodixicp@infomed.sld.cu

Categoría del artículo:
Cirugía cardiovascular

ISSN: 2078-7170
RNPS: 2235-145

Esta obra está bajo una licencia de creatives commons – CC BY-NC-ND 4.0

RESUMEN

Introducción: La enfermedad plurivalvular cardíaca representa un desafío quirúrgico por su complejidad técnica, morbilidad y mortalidad. En Cuba existe limitada información sobre el perfil de estos pacientes y los resultados perioperatorios. Objetivo: Caracterizar de forma clínica y quirúrgica a los pacientes operados por enfermedad plurivalvular cardiaca. Método: Estudio observacional, descriptivo, transversal, en el Hospital "Hermanos Ameijeiras" del 2020 al 2025. Se incluyeron 63 pacientes adultos con afección de dos o más válvulas, operados en cirugía electiva. Se analizaron variables sociodemográficas, etiología, tipo de procedimiento, tiempos de circulación extracorpórea y pinzamiento aórtico, y estado al egreso. Se aplicaron frecuencias, t de Student y chi-cuadrado ($p<0,05$). Resultados: La edad media fue 51,5 años, con distribución equitativa por sexo. Predominó la etiología reumática (36,5 %), seguida de la degenerativa (28,6 %). La cirugía más frecuente fue la sustitución mitral con plastia de tricúspide (47,6 %). La mortalidad perioperatoria fue del 15,9 %. Los fallecidos tuvieron tiempos de circulación extracorpórea y de pinzamiento aórtico superiores, con significación estadística, sin diferencias para la edad. Conclusiones: El perfil del paciente con enfermedad plurivalvular correspondió al adulto joven de sexo masculino, cuya principal causa fue la secuela reumática, lo que determinó que el abordaje combinado de mitral y tricúspide fuera el procedimiento quirúrgico más frecuente. La elevada mortalidad postoperatoria inmediata se asoció de forma significativa a tiempos prolongados de circulación extracorpórea y pinzamiento aórtico.

Palabras clave: Enfermedad plurivalvular cardíaca; Cirugía cardiaca; Mortalidad hospitalaria.

Abstract:

Introduction: Multivalvular heart disease represents a surgical challenge due to its high technical complexity and morbidity and mortality. In Cuba, there is limited information on the profile of these patients and their perioperative outcomes. Objective: To clinically and surgically characterize patients undergoing surgery for multivalvular disease and to describe their in-hospital outcomes. Method: Observational, descriptive, cross-sectional study at "Hermanos Ameijeiras" Hospital from 2020 to 2025. A total of 63 adult patients with involvement of two or more

valves, undergoing elective or urgent surgery, were included. Sociodemographic variables, etiology, type of procedure, cardiopulmonary bypass and aortic cross-clamp times, and discharge status were analyzed. Frequencies, Student's t-test, and chi-square test were used ($p<0.05$). Results: Mean age was 51,5 years, with equal distribution by sex. Rheumatic etiology predominated (36,5%), followed by degenerative (28,6%). The most frequent surgery was mitral valve replacement plus tricuspid repair (47,6%). Perioperative mortality was 15,9%. Deceased patients had significantly longer CPB and aortic cross-clamp times, with no differences in age. Conclusions: The patient profile for multivalvular disease was that of a young male adult, whose primary etiology was rheumatic sequelae, leading to the combined mitral and tricuspid approach being the most frequent surgical procedure. The high immediate postoperative mortality was significantly associated with prolonged cardiopulmonary bypass and aortic cross-clamp times.

Keywords: Cardiac plurivalvular disease; Cardiac surgery; In-hospital mortality.

INTRODUCCIÓN

Las afecciones cardiovasculares representan la principal de las transgresiones a la expectativa de vida a escala global; dentro de este espectro, la enfermedad valvular cardíaca destaca por su naturaleza progresiva y su sustancial carga de morbilidad y mortalidad.[1,2] La epidemiología de las valvulopatías exhibe una notable heterogeneidad estructural condicionada por determinantes demográficos y socioeconómicos.[3]

De forma paralela, el advenimiento y consolidación de las terapias endovasculares de sustitución valvular transcatéter han reconfigurado los algoritmos de abordaje en centros de alta complejidad y establecen nuevos paradigmas en la estratificación de los pacientes.[1,2] Sin embargo, las guías internacionales contemporáneas de la European Society of Cardiology (ESC) y la European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) enfatizan que la cirugía abierta convencional permanece como el pilar terapéutico insustituible ante anatomías desfavorables o síndromes multivalvulares complejos.[4]

El fenómeno de transición demográfica y el consecuente envejecimiento poblacional han modificado de forma radical la matriz etiológica global. Esta posiciona los procesos degenerativos y fibrocalcificados como las causas preponderantes en el mundo desarrollado y desplaza a la secuela reumática a un plano secundario o de confinamiento en áreas endémicas.[3] En este contexto, la afección simultánea de múltiples aparatos valvulares, fenómeno denominado enfermedad plurivalvular, constituye un desafío clínico-quirúrgico de primer orden. Esta entidad no solo cataliza un deterioro hemodinámico acelerado mediante la sobrecarga combinada de presión y volumen sobre el miocardio, sino que incrementa de forma exponencial la complejidad técnica, los costos institucionales y el riesgo de eventos adversos perioperatorios.[3]

La magnitud de este escenario quirúrgico se documenta con precisión en registros internacionales: España reportó 1621 procedimientos valvulares combinados en 2022, mientras que Alemania documentó 3115 intervenciones multivalvulares en el mismo periodo, lo que denota una tendencia constante hacia la atención de pacientes con lesiones anatómicas en múltiples válvulas cardiacas.[5,6] Golukhova E y col,[7] en su estudio confirman que la intervención quirúrgica bivalvular o trivalvular convencional incrementa el riesgo de mortalidad hospitalaria en comparación con los procedimientos aislados, reportándose tasas que oscilan entre el 5 % y el 12.5 % debido a la magnitud del trauma quirúrgico.

En el contexto de Cuba, el Anuario Estadístico de Salud de 2023 sitúa a las valvulopatías entre las diez primeras causas de muerte de origen cardiovascular; no obstante, existe un vacío epidemiológico evidente en la literatura científica nacional respecto al comportamiento, supervivencia y auditoría clínica de la cirugía plurivalvular en entornos de práctica real.[8]

La ejecución exitosa de una cirugía plurivalvular demanda una comprensión exhaustiva de las interacciones ventriculares e intervalvulares por parte del equipo cardiovascular, así como una refinada destreza quirúrgica en la preservación del aparato subvalvular y el soporte miocárdico.[9] Uno de los determinantes pronósticos críticos en este tipo de intervenciones es la prolongación inevitable de los tiempos de circulación extracorpórea (Tiempo de CEC) y de pinzamiento aórtico (Tiempo de PA). La literatura médica demuestra de forma consistente que el pinza-

miento aórtico prolongado induce una cascada de isquemia-reperfusión, disfunción mitocondrial y respuesta inflamatoria sistémica severa que incrementa el riesgo de síndrome de bajo gasto cardíaco, vasoplejía y disfunción orgánica múltiple posoperatoria.[10] Por consiguiente, la evaluación objetiva de estos tiempos operatorios y su impacto directo en el desenlace vital es un pilar metodológico obligatorio para optimizar las estrategias de protección miocárdica y la conducción del posoperatorio inmediato.[9]

Por lo antes expuesto, se desarrolló la presente investigación con el objetivo de caracterizar de forma clínica y quirúrgica a los pacientes operados de enfermedad plurivalvular cardíaca y analizar sus resultados perioperatorios.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, en el servicio de cirugía cardiovascular del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", en La Habana, Cuba, en el periodo enero de 2020 a diciembre de 2025.

Universo y muestra

El universo de estudio quedó constituido por la totalidad de pacientes con diagnóstico de enfermedad plurivalvular que recibieron tratamiento quirúrgico reconstructivo o de sustitución en el periodo antes señalado, con una muestra no probabilística de 63 pacientes.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con edad igual o mayor a 18 años.
- Diagnóstico ecocardiográfico preoperatorio de disfunción valvular concomitante en dos o más aparatos valvulares (mitral, aórtico y/o tricúspide).
- Pacientes cuya intervención quirúrgica fuera programada (electiva) o de urgencia dentro del periodo de estudio.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con historias clínicas incompletas que impidieran la recolección de más del 10 % de las variables analizadas.
- Pacientes operados de emergencia en choque cardiogénico refractario donde no se completó la estrategia plurivalvular planificada.

Variables del estudio

Las variables analizadas se distribuyeron en tres dimensiones fundamentales extraídas directamente de las historias clínicas individuales:

- Sociodemográficas: Edad (expresada en años y agrupada por intervalos decenales) y sexo biológico (masculino o femenino).
- Clínicas y etiológicas: Etiología de la afección valvular (reumática, degenerativa/isquémica, endocarditis infecciosa, congénita) y la estrategia quirúrgica aplicada (sustitución/plastia).
- Perioperatorias y de resultado: Tiempo de CEC (expresado en minutos), tiempo de PA (expresado en minutos) y estado al egreso hospitalario (definido de forma dicotómica como Vivo o Fallecido).

Procedimientos de recolección

La recolección de los datos primarios se efectuó mediante la revisión exhaustiva de las historias clínicas de los pacientes. La información se volcó en una base de datos diseñada en Excel.

Análisis estadístico

El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el programa estadístico MINITAB versión 16.0. Las variables cualitativas (nominales y ordinales) se resumieron mediante el cálculo de frecuencias absolutas y porcentajes relativos. Para las variables cuantitativas continuas (edad, tiempo de CEC y tiempo de PA), se verificó el supuesto de normalidad y se expresaron mediante estadísticas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar [DE]).

Para la fase analítica e inferencial, la comparación de proporciones entre variables cualitativas se realizó mediante la prueba de Ji-cuadrado (chi^2). Para evaluar la asociación entre las variables cuantitativas continuas y el estado al egreso (vivo o fallecido), se empleó la prueba t de Student para muestras independientes. En todas las pruebas estadísticas inferenciales aplicadas se fijó un nivel de significación del 5 %, y se consideró como estadísticamente significativos valores de $p < 0,05$.

La investigación se acogió a los preceptos éticos aplicados a los estudios biomédicos respecto a las personas. La información fue procesada de forma confidencial y sin la presentación de datos que pudieran afectar la integridad de los pacientes.[11]

RESULTADOS

Al observar la distribución de la población según el sexo biológico, mostrada en la **tabla 1**, se constató un comportamiento equitativo, con una ligera preponderancia del sexo masculino, el cual representó el 50,79 %, frente al 49,19 % del sexo femenino. La edad media de la cohorte se situó en los 51,02 años, con una desviación estándar de ± 12,3 años. El análisis por estratos decenales evidenció que la mayor carga asistencial se concentró en los estadios medios de la vida; los grupos etarios de 41 a 50 años y de 51 a 60 años, representaron el 28,57 % y el 36,50 % respectivamente y acumularon de conjunto el 65,07 % de la totalidad de los casos operados.

La secuela reumática se consolidó como la principal causa de la enfermedad plurivalvular en el centro donde se desarrolló la investigación. Se identificó en el 36,50 % de los casos de la serie. En orden decreciente de frecuencia, se posicionaron la etiología degenerativa/isquémica

con un 30,15 % y los procesos infecciosos activos o secuelas de una endocarditis con el 22,22 %. Estos resultados se representan en la **figura 1.**

Tabla 1: Distribución de los pacientes según edad y sexo

Edad	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No	%	No	%	No	%
< 40	4	6,34	6	9,52	10	15,87
41 – 50	9	14,28	9	14,28	18	28,57
51 – 60	13	20,63	10	15,87	23	36,50
> 61	6	9,52	6	9,52	12	19,04
Total	32	50,79	31	49,19	63	100

Fuente: Historias clínicas

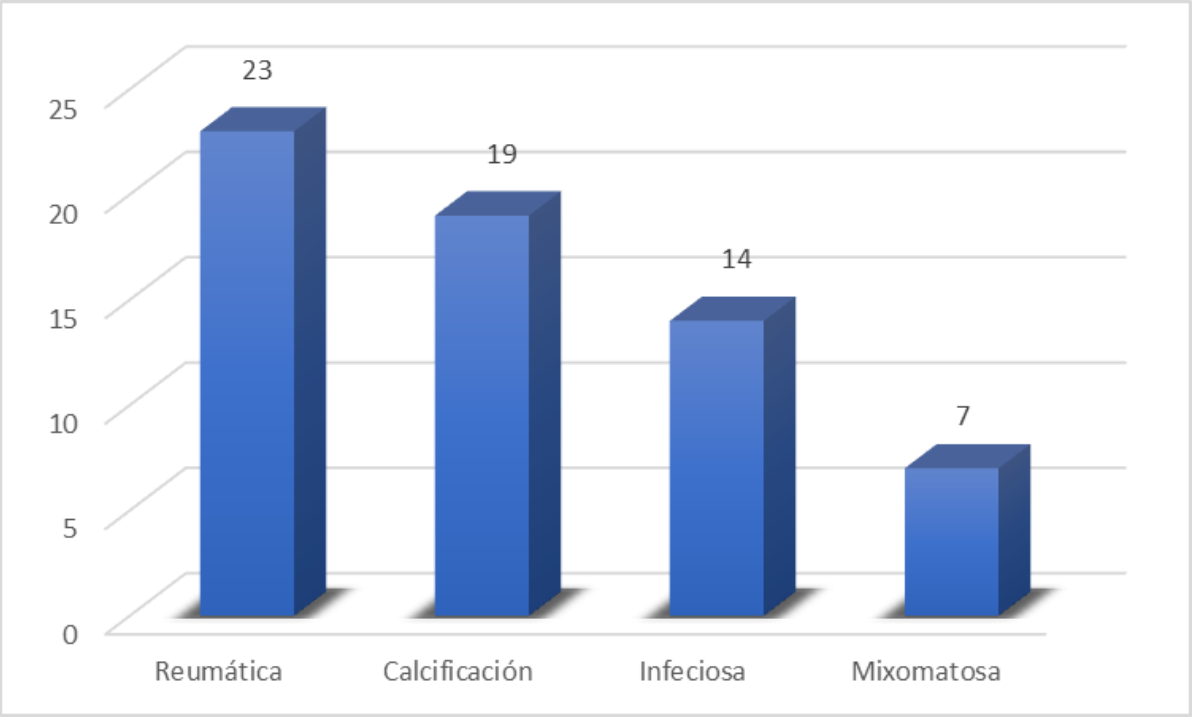


Figura 1: Etiología de la enfermedad valvular

Los abordajes combinados que involucraron los aparatos valvulares mitral y tricúspide fueron los más frecuentes en el estudio; la táctica de sustitución valvular mitral asociada a la técnica de plastia de la tricúspide representó el 47,61 % de las intervenciones. Por su parte, la sustitución bivalvular mitral y aórtica simultáneas constituyó la segunda estrategia en volumen asistencial, que se ejecutó en el 42,85 % de los pacientes. El 9,52 % restante de la muestra, solo 6 pacientes requirió de una sustitución valvular aórtica combinada con plastia mitral, como se ilustra en la **figura 2.**

La mortalidad posoperatoria general de la cohorte durante el periodo de hospitalización inmediata (mortalidad hospitalaria) se situó en el 15,87 %, lo que se tradujo en un desenlace fatal para 10 pacientes de la serie, el egreso hospitalario satisfactorio, o sea vivo en el 84,13 % restante. Esto se observa en el **figura 3**.

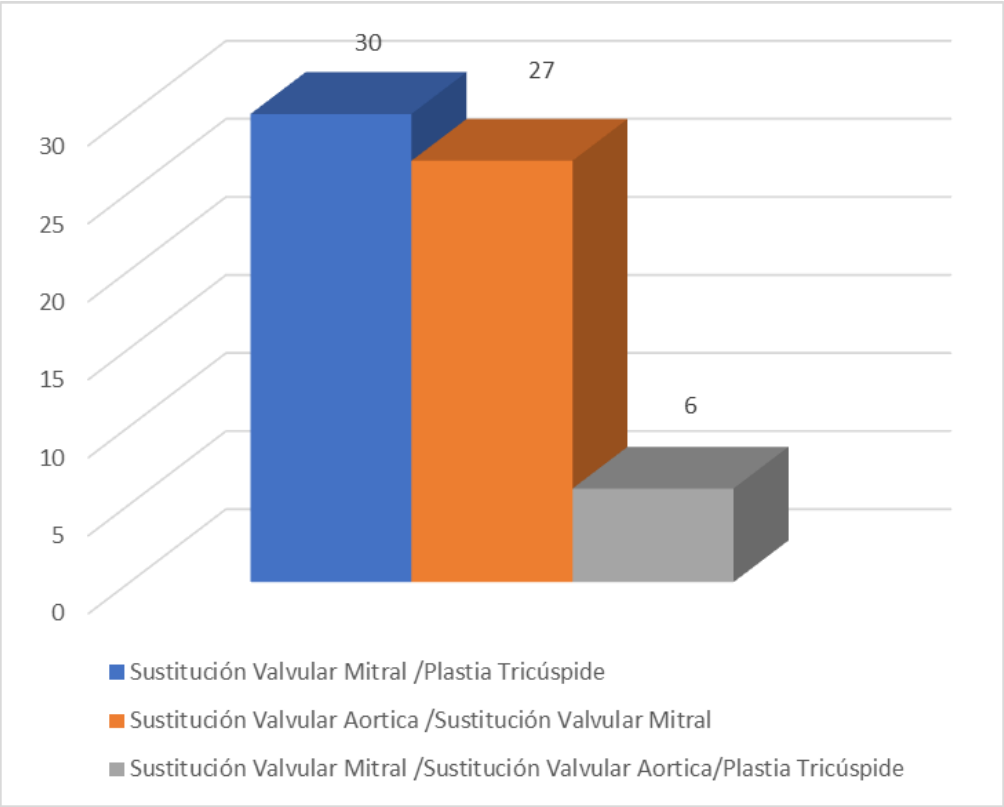


Figura 2- Estrategia quirúrgica aplicada

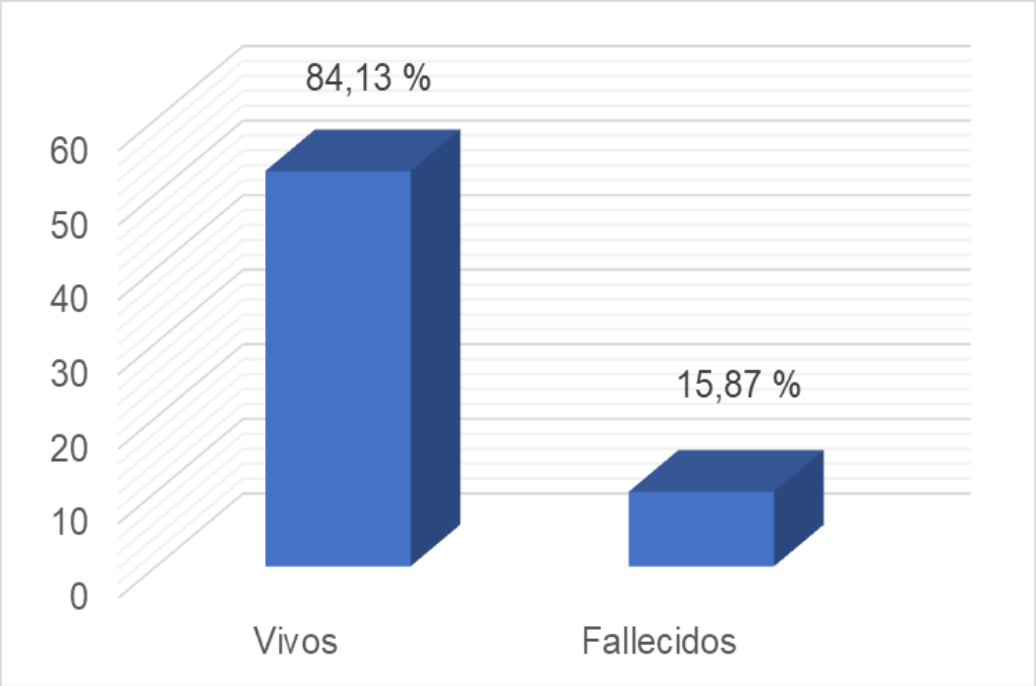


Figura 3- Mortalidad hospitalaria

La media del tiempo de CEC en el grupo de pacientes fallecidos fue de 237,5 minutos con una desviación estándar de ± 63,2; superior respecto al valor medio registrado en el grupo que egresados vivos de 143,13 minutos con desviación estándar de ± 38,71; esta diferencia de medias demostró una alta significación estadística (p = 0,001). Un comportamiento similar se evidenció al evaluar el tiempo de PA, donde la agresión isquémica media en el grupo fallecidos fue de 183,9 minutos con desviación estándar de ± 47,7 y contrasta de forma marcada con los 104,92 minutos con desviación estándar de ± 35,76 medidos en los supervivientes, lo que se consolidó con una asociación estadísticamente significativa (p=0,001). La edad cronológica no evidenció diferencia estadística significativa entre ambos subgrupos de egreso, se documentaron medias de 49,10 años con desviación estándar de ± 13,60 para los fallecidos y de 51,54 años con desviación estándar de ± 10,70 para los vivos, lo que denota una homogeneidad etaria en los desenlaces. Este resultado se expone en la **tabla 2**.

Tabla 2: Distribución de las variables cuantitativas según el estado al egreso

Variables	Vivos		Fallecidos		p*
	Media	DE	Media	DE	
Tiempo de CEC	143,13	38,71	237,5	63,2	0,001
Tiempo de PA	104,92	35,76	183,9	47,7	0,001
Edad	51,54	10,70	49,10	13,60	0,625

* t de Student. CEC: Circulación extracorpórea. PA: Pinzamiento aórtico
Fuente: Historias clínicas

DISCUSIÓN:

La enfermedad plurivalvular presenta una alta complejidad técnica para el abordaje quirúrgico. Este reporte muestra una población operada a edades mucho más tempranas que las poblaciones de registros de países de alto ingreso. Esta población tiene una fuerte impronta reumática y una mortalidad perioperatoria que se relaciona con la duración de los tiempos quirúrgicos.

La edad media de 51,02 años observada en este estudio contrasta de forma significativa con lo reportado por Gammie JS y colaboradores[12] quienes documentan que la cirugía valvular múltiple en los Estados Unidos se concentra en pacientes mayores de 65 años, con un claro predominio de la etiología degenerativa. De manera similar, Coffey S. y colegas[13] informan que en países desarrollados la degeneración calcificada es la causa preponderante de enfermedad valvular en adultos, lo cual difiere de lo observado en esta investigación.

El perfil etario desplazado hacia la quinta y sexta décadas de la vida es coherente con la importancia que mantiene la fiebre reumática como determinante etiológico en países subdesarrollados. Al respecto, Lung B. *et. al.*[14] informan que la epidemiología de las valvulopatías presenta una notable heterogeneidad estructural condicionada por determinantes demográficos y socioeconómicos transregionales, fenómeno que se refleja en los resultados de este estudio.

En esta misma línea, el registro global REMEDY,[15] recalcó la elevada y persistente carga de la enfermedad cardíaca reumática en poblaciones de bajos recursos, asociada a peores desenlaces a mediano plazo, lo cual coincide con el predominio de la secuela reumática del 36,50 % identificado en esta cohorte. La coexistencia de etiologías calcificada (30,15 %) e infecciosa (22,22 %) subraya la complejidad diagnóstica y terapéutica de estos pacientes, que requieren un abordaje quirúrgico individualizado y se debe considerar el sustrato fisiopatológico subyacente.

En el aspecto quirúrgico, la combinación táctica más empleada fue la sustitución valvular mitral asociada a la plastia de la tricúspide, seguida de la doble sustitución valvular mitral y aórtica, como ya se describió. Esta distribución anatómica y fisiopatológica es lógica si se considera la alta frecuencia de afectación funcional de la válvula tricúspide en el contexto de enfermedad mitral izquierda de larga evolución. Al respecto, Iwasieczko A. y colaboradores[16] describen este fenómeno de remodelado valvular y ventricular que justifica una actitud quirúrgica más agresiva sobre la tricúspide.

Las guías de prácticas clínicas de la Sociedad europea de cardiología (ESC por sus siglas en inglés) publicadas por Praz F. *et. al.*,[4] así como las de la Sociedad americana del corazón y el colegio americano de cardiología (AHA/ACC por sus siglas en inglés), publicadas por Otto CM,[17]

respaldan con evidencia de alto nivel la corrección profiláctica de la insuficiencia tricúspide concomitante, al demostrar que se asocia a mejores resultados funcionales a largo plazo y menor riesgo de reintervención. La elevada proporción de procedimientos que involucraron la válvula tricúspide en este estudio sugiere, además, un acceso tardío de los pacientes a la atención especializada, con el consiguiente desarrollo de repercusión hemodinámica derecha establecida, que se confirma al momento de la cirugía.

Uno de los resultados con mayor implicación clínica en este estudio es la asociación entre la prolongación de los tiempos de CEC y de PA con la mortalidad hospitalaria. Los pacientes fallecidos presentaron medias de del tiempo de CEC y de PA significativamente superiores a las de los supervivientes. Esta relación está documentada en la literatura. Hu J. *et. al.*,[10] demostraron una asociación significativa entre el tiempo de CEC prolongado y el incremento de la mortalidad en la cirugía cardíaca, resultado con el que coincide lo observado en este estudio.

Ltaief Z. y colaboradores[18] explican que los mecanismos fisiopatológicos subyacentes a esta asociación son multifactoriales e incluyen la activación de la cascada inflamatoria sistémica, la lesión por isquemia-reperfusión y la disfunción endotelial generalizada inducidas por el contacto de la sangre con las superficies no endoteliales del circuito. Los tiempos de PA prolongados agravan además la disfunción mitocondrial y predisponen al síndrome de bajo gasto cardíaco posoperatorio debido a la magnitud del trauma quirúrgico derivado de la intervención sobre múltiples aparatos valvulares.

La ausencia de diferencias significativas en la edad entre fallecidos y supervivientes y la tendencia a una menor edad promedio en el grupo que falleció, es un resultado aparentemente paradójico. Esto puede interpretarse según lo descrito por Kumar RK. y colaboradore[19] quienes observaron en poblaciones con alta prevalencia de enfermedad reumática que la juventud no siempre confiere un mejor pronóstico, de forma especial ante la presencia de disfunción ventricular significativa. Estos autores señalan que los pacientes más jóvenes que necesitan cirugía plurivalvular con frecuencia presentan una enfermedad de base más agresiva, como secuelas severas de carditis reumática en la infancia, lo que conduce a una miocardiopatía avanzada y un remodelado ventricular irreversible en el momento de la intervención, fenómeno que podría explicar lo observado en este estudio.

La mortalidad global del 15,87 % se sitúa dentro del rango reportado para cirugía plurivalvular compleja. Egger ML. y coautores[20] en su análisis de pacientes operados de cirugía de doble sustitución valvular en Suiza, informan tasas de mortalidad variables según la combinación valvular y las comorbilidades asociadas. En este estudio la tasa debe interpretarse al considerar la alta proporción de procedimientos multivalvulares, la probable presentación diferida de los pacientes con enfermedad más avanzada y la etiología reumática subyacente, factores todos ellos identificados como determinantes del pronóstico posoperatorio.

La elección del tipo de prótesis valvular constituye un aspecto importante en esta población con una edad media de 51,02 años. Las guías de prácticas clínicas de la ESC/EACTS[4] y la AHA/ACC[17] establecen que las prótesis mecánicas son razonables en pacientes menores de 50 años para el reemplazo mitral o aórtico y prioriza su durabilidad, mientras que las bioprótesis deben considerarse en mayores de 65 años, individualizar la decisión entre los 50 y 65 años según el riesgo de anticoagulación y las preferencias del paciente. Sin embargo, Vervoort D. y colaboradores[21] al analizar el acceso a la cirugía cardíaca global, advierten que en entornos con limitado acceso al monitoreo estricto de la anticoagulación, la balanza riesgo-beneficio puede inclinarse hacia el uso de prótesis biológicas incluso en pacientes más jóvenes.

Entre las limitaciones de este estudio destacan su diseño observacional y transversal, el tamaño pequeño de la muestra y la procedencia de un único centro, lo que puede limitar la generalización de los resultados. Además, la evaluación se limitó al período perioperatorio inmediato, sin valorar la supervivencia a mediano y largo plazo ni la durabilidad de las reparaciones valvulares, variables que resultan esenciales para una valoración integral de la calidad asistencial.

CONCLUSIONES:

El perfil del paciente con enfermedad plurivalvular correspondió al adulto joven del sexo masculino, cuya principal causa fue la secuela reumática, lo que determinó que el abordaje combinado de las válvulas mitral y tricúspide fuera el procedimiento quirúrgico más frecuente. La elevada mortalidad posoperatoria inmediata se asoció de forma significativa a tiempos prolongados de CEC y de PA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cáceres-Roselio C, Valdés-Martín A, Rodríguez-Nande LM, Armas-Rojas NB, Naranjo-Domínguez A, González-Espinosa AB. Caracterización de los pacientes tratados con cirugía de reemplazo valvular. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc [Internet]. 2021 [citado 2026 my. 25];27(4):e1304. Disponible en:

https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/1304/pdf

2. Cuerpo-Caballero G, López-Menéndez J, Polo-López L, Centella-Hernández T, Carnero-Alcázar M, García-Fuster R, et al. Cirugía cardiovascular en España en el año 2019. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Cir Cardiovasc [Internet]. 2021 [citado 2026 my. 25];28(3):162–76. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cardiovascular-358-pdf-download-S1134009621000486
3. Al-Kassou B, Kapplinghaus J, Meckelburg C, Shamekhi J, Aksoy A, Wienemann H, et al. Prevalence and Management of Multiple Valvular Heart Disease in Patients Undergoing Transcatheter Aortic Valve Replacement: A Multicenter Study on the Impact of Staged Valvular Interventions on Outcomes. J Am Heart Assoc [Internet]. 2025 [citado 2026 my. 25];14(12):e040150. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12229205/pdf/JAH3-14-e040150.pdf
4. Praz F, Borger MA, Lanz J, Marin-Cuartas M, Abreu A, Adamo M, et al. 2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. Eur Heart J [Internet]. 2025 [citado 2026 my. 25];46(44):4635-4736. Disponible en: https://academic.oup.com/ehjvshd/article-pdf/1/1/xwag001/66461435/xwag001.pdf
5. Carnero-Alcázar M, López-Menéndez J, Cuerpo-Caballero G, Centella-Hernández T, Polo-López L, García-Fuster R, et al. Cirugía cardiovascular en España en el año 2022. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Cir Cardiovasc [Internet]. 2024 [citado 2026 my. 25];31(3):93-140. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cardiovascular-358-pdf-S1134009624000615
6. Beckmann A, Meyer R, Lewandowski J, Markewitz A, Blaßfeld D, Böning A. German heart surgery report 2021: The annual updated registry of the German Society for thoracic and Cardiovascular Surgery. Thorac Cardiovasc Surg [Internet]. 2022 [citado 2026 my. 25];70(5):362–76. Disponible en: https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0042-1754353.pdf
7. Golukhova E, Slivneva I, Petrosyan K, Musaev M, Pirushkina Y, Latyshev M, et al. The strategy for bivalvular interventions in aortic stenosis and concomitant mitral regurgitation. J Heart Valve Dis [Internet]. 2024 [citado 2026 my. 25];29(1):37– 44. Disponible en: https://www.icrp.org.uk/index.php/jhvd/article/download/Golukhovaetal-2024-1/199
8. Dirección de Registros Médicos y Estadística de Salud. Anuario Estadístico de Salud de Cuba 2023 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2023 [citado 2026 my. 25]. Disponible en: https://files.sld.cu/dne/files/2024/09/Anuario-Estad%c3%adstico-de-Salud-2023-EDICION-2024.pdf
9. Borracci RA, Navia DO, Kotowicz V, Machaín A. El futuro del cirujano cardiovascular: reconversión de la especialidad. Rev Argent Cardiol [Internet]. 2020 [citado 2026 my. 25];88(2):164-165. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/pdf/rac/v88n2/1850-3748-rac-88-02-164.pdf
10. Hu J, Liu Y, Huang L, Song M, Zhu G. Association between cardiopulmonary bypass time and mortality among patients after cardiac surgery. BMC Cardiovasc Disord [Internet]. 2023 [citado 2026 my. 25];23(1):622. Disponible en: https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12872-023-03664-3.pdf
11. Asociación Médica Mundial (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos [Internet]. Finlandia: AMM; 2024 [citado 2026 my. 25]. Disponible en: https://pdf-it.wma.net/please-and-thank-you?url=https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/&pdfName=declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos
12. Gammie JS, Chikwe J, Badhwar V, Thibault DP, Vemulapalli S, Thourani VH, et al. Isolated mitral valve surgery: The Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database analysis. Ann Thorac Surg [Internet]. 2018 [citado 2026 my. 25];106(3):716-727. Disponible en:

https://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975(18)30599-X/pdf
13. Coffey S, Roberts-Thomson R, Brown A, Carapetis J, Chen M, Enriquez-Sarano M, et al. Global epidemiology of valvular heart disease. Nat Rev Cardiol [Internet]. 2021[citado 2026 my. 25];18:853–864. Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41569-021-00570-z#citeas
14. Iung B, Vahanian A. Epidemiology of valvular heart disease in the adult. Nat Rev Cardiol [Internet]. 2011 [citado 2026 my. 25];8:162-72. Disponible en: https://www.nature.com/articles/nrcardio.2010.202
15. Zühlke L, Karthikeyan G, Engel ME, Rangarajan S, Mackie P, Cupido-Katya Mauff B, et al. Clinical outcomes in 3343 children and adults with rheumatic heart disease from 14 low- and middle-income countries: two-year follow-up of the Global Rheumatic Heart Disease Registry (the REMEDY Study). Circulation [Internet]. 2016 [citado 2026 my. 25];134(19):1456-66. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024769
16. Iwasieczko A, Gaddam M, Gaweda B, Goodyke A, Mathur M, Lin CY, et al. Valvular complex and tissue remodelling in ovine functional tricuspid regurgitation. Eur J Cardiothorac Surg [Internet]. 2023 [citado 2026 my. 25]; 63(5):ezad115. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11491282/pdf/ezad115.pdf
17. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin 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. Circulation [Internet]. 2021 [citado 2026 my. 25];143(5):e72-e227. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIR.0000000000000932?utm_source=consensus
18. Ltaief Z, Ben-Hamouda N, Rancati V, Gunga Z, Marcucci C, Kirsch M, et al. Vasoplegic syndrome after cardiopulmonary bypass in cardiovascular surgery: Pathophysiology and management in critical care. J Clin Med [Internet]. 2022 [citado 2026 my. 25];11(21):6407. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9658078/pdf/jcm-11-06407.pdf
19. Kumar RK, Tandon R. Rheumatic fever & rheumatic heart disease: the last 50 years. Indian J Med Res [Internet]. 2013 [citado 2026 my. 25]; 137(4):643-58. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3724245/pdf/IJMR-137-643.pdf
20. Egger ML, Gahl B, Koechlin L, Schömig L, Matt P, Reuthebuch O, et al. Outcome of patients with double valve surgery between 2009 and 2018 at University Hospital Basel, Switzerland. J Cardiothorac Surg [Internet]. 2022 [citado 2026 my. 25];17(1):152. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9190140/pdf/13019_2022_Article_1904.pdf
21. Vervoort D, Meuris B, Meyns B, Verbrugghe P. Global cardiac surgery: access to cardiac surgical care around the world. J Thorac Cardiovasc Surg [Internet]. 2020 [citado 2026 my. 25];159(3):987-996.e6. Disponible en: https://www.jtcvs.org/action/showPdf?pii=S0022-5223%2819%2930935-3

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:

Lodixi Cobas Planchez: conceptualización e ideas; metodología; investigación; curación de datos; análisis formal; supervisión; validación; visualización; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

Yasser Colao Jiménez: conceptualización e ideas; metodología; investigación; curación de datos; análisis formal; supervisión; validación; visualización; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

Gilberto Bulies de Armas: investigación; análisis formal; administración del proyecto; visualización; redacción, revisión y edición final

Eduardo Gonzales Padilla: metodología; investigación; análisis formal; administración del proyecto; visualización; redacción, revisión y edición final.

