



# Caracterización de los pacientes con reemplazo valvular aórtico de etiología degenerativa

## Characterization of patients with aortic valve replacement of degenerative etiology

Daisy Hernández Montalvoz<sup>1</sup>, Aurora Calzada Fajardo<sup>1</sup>, Leonel Gamboa Hernández<sup>1</sup>, Lilian Gómez Guirola<sup>1</sup>, Roberto Núñez Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

### Resumen

**Introducción:** La cardiopatía valvular aórtica se ha convertido en la valvulopatía mayormente diagnosticada; así como en la causa más frecuente de reemplazo valvular y cirugía cardíaca en el adulto. **Objetivo:** Caracterizar a los pacientes operados por reemplazo valvular aórtico de etiología degenerativa en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana, Cuba, desde el año 2010 al 2017. **Método:** Se realizó un estudio descriptivo transversal con una población de 571 pacientes. Se analizaron variables demográficas; así como las relacionadas con la morbilidad y mortalidad quirúrgica. **Resultados:** El tipo de lesión aórtica diagnosticada con mayor frecuencia fue la estenosis. La hipertensión arterial fue la enfermedad asociada más prevalente. Las complicaciones posoperatorias con mayor incidencia fueron la hipertensión arterial, la pericarditis, la insuficiencia renal aguda y el bajo gasto cardíaco. Las principales causas de mortalidad fueron la disfunción de órganos múltiples y el shock séptico. **Conclusiones:** En el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana, Cuba en el período de 2010 al 2017 las complicaciones posoperatorias de la cirugía valvular aórtica degenerativa más frecuentes fueron la hipertensión arterial, la pericarditis, la insuficiencia renal aguda y el bajo gasto cardíaco. La mortalidad obtenida se corresponde con los estándares aceptados en la literatura. **Palabras Clave:** valvulopatía aórtica; estenosis aórtica; enfermedad valvular degenerativa.

### Abstract

**Introduction:** Aortic valve heart disease has become the most commonly diagnosed valvulopathy; as well as the most frequent cause of valve replacement and cardiac surgery in adults. **Objective:** To characterize the patients operated on due to aortic valve replacement of degenerative etiology, from 2010 to 2017, at the Institute of Cardiology and Cardiovascular Surgery of Havana, Cuba. **Methods:** A cross-sectional descriptive study was performed with a study population of 571 patients. Demographic, morbidity and surgical mortality variables were analyzed. **Results:** The most frequently diagnosed type of aortic lesion was stenosis. Arterial hypertension was the most prevalent associated disease. The postoperative complications with the highest incidence were arterial hypertension, pericarditis, acute renal failure and low cardiac output. The main causes of mortality were multiple organ dysfunction and septic shock. **Conclusions:** At the Institute of Cardiology and Cardiovascular Surgery of Havana, in the period from 2010 to 2017, the most frequent postoperative complications of degenerative aortic valve surgery were: arterial hypertension, pericarditis, acute renal failure and low cardiac output. The mortality obtained was in accordance with accepted standards in the literature. **Key Words:** aortic valve disease, aortic stenosis, degenerative valve disease.

## Introducción

La cardiopatía valvular aórtica se ha convertido en la valvulopatía mayormente diagnosticada, así como en la causa más frecuente de recambio valvular y cirugía cardíaca en el adulto. Las válvulas pueden dañarse por infecciones, por traumatismos, por envejecimiento u otras causas. La alteración resultante se puede manifestar en una disminución de la apertura de las valvas (estenosis), el cierre insuficiente (insuficiencia) o una combinación de estas.<sup>(1)</sup>

La estenosis valvular aórtica (EVA), sin enfermedad de la válvula mitral acompañante, es más común en hombres que en mujeres y en raras ocasiones tiene un origen reumático. La EVA aislada suele tener un origen congénito o degenerativo. En Cuba la EVA es una enfermedad muy prevalente, cuya incidencia se ha incrementado en los últimos años, debido al envejecimiento de la población. La

principal causa de las cardiopatías valvulares ha cambiado de origen reumático a la etiología degenerativa, como consecuencia del advenimiento y generalización del uso de antimicrobianos para tratar las infecciones estreptocócicas, la erradicación de la pobreza en los países desarrollados y en vías de desarrollo y al aumento de la esperanza de vida, lo cual predispone que en mayores de 70 años se observe un predominio de EVA de causa degenerativa.<sup>(2)</sup>

El reemplazo valvular aórtico es el procedimiento quirúrgico habitualmente recomendado para los pacientes con enfermedad valvular aórtica sintomática; constituye la segunda cirugía cardíaca más frecuente en Cuba, al igual que en Estados Unidos y es el tratamiento de elección para cada vez más pacientes con esta enfermedad, ya que la mortalidad de la enfermedad valvular aórtica sintomática sin cirugía se estima entre 50 % y 80 % a los cinco años.

(2)

Desde la creación de la Red Nacional de Cardiología en Cuba se conocen los resultados de la cirugía de cada cardiocentro y se aprecia su evolución en el tiempo. Aunque se han realizado estudios sobre las causas de mortalidad en la cirugía valvular, no existen estudios que involucren poblaciones o muestras de gran magnitud. La presente investigación podrá tenerse en cuenta para la toma de decisiones y servirá de referencia para confeccionar una herramienta con un valor predictivo que facilite la selección de los pacientes con EVA que requieran de tratamiento quirúrgico.

La investigación tuvo como objetivo principal caracterizar las variables determinantes de la mortalidad y la aparición de complicaciones después de la cirugía valvular aórtica degenerativa, durante el período de 2010 al 2017 en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana (ICCCV).

Como objetivos específicos se determinó: 1. Caracterizar a los pacientes, según tipo de lesión aórtica y comorbilidades, 2. Identificar la morbilidad quirúrgica después de la cirugía valvular aórtica, 3. Identificar la mortalidad quirúrgica después de la cirugía valvular aórtica.

## Método

Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo transversal. Se analizaron los pacientes operados de reemplazo valvular aórtico de etiología degenerativa en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana (ICCCV), en el período comprendido entre noviembre de 2010 y diciembre 2017.

### Universo

Durante el período de estudio en el ICCCV se realizó un total de 1142 intervenciones quirúrgicas de reemplazo valvular aórtico. Después de revisar y analizar los pacientes operados que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, la población de estudio quedó conformada por 571 pacientes.

**Criterios de inclusión:** pacientes con diagnóstico de cardiopatía valvular aórtica de etiología degenerativa en los que se realizó reemplazo valvular de forma electiva.

**Criterios de exclusión:** pacientes a los que se realizó cualquier cirugía distinta al reemplazo de la válvula aórtica en el mismo acto operatorio, con reemplazo de la válvula aórtica de etiología distinta a la degenerativa y operados de urgencia.

### VARIABLES

A los pacientes estudiados se les recogieron variables demográficas, como el sexo y la edad y las variables clínicas preoperatorias. Entre las variables dependientes del acto quirúrgico, se estudiaron las variables de morbilidad y mortalidad quirúrgica: infarto del miocardio postoperatorio, pericarditis, bajo gasto cardíaco, insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión arterial (HTA) e hipertensión pulmonar severa.

Del posoperatorio inmediato fueron analizados: disfunción neurológica, distrés respiratorio, insuficiencia renal aguda (IRA), disfunción de órganos múltiples, choque cardiogénico y el choque séptico.

### Técnicas y procedimientos

Se realizó una revisión de la base de datos de la institución donde se recogen los datos de cada paciente intervenido desde el 2010 para obtener la información necesaria de las variables de estudio y responder a los objetivos propuestos.

Toda la información obtenida fue almacenada en una hoja de datos Excel del paquete de Microsoft Office 2016. Posteriormente, para su análisis y procesamiento se exportó al paquete estadístico SPSS® para Windows 10 versión 23.0.

Los datos se expresaron en distribución de frecuencias en números

absolutos y porcentajes para las variables categóricas y en media  $\pm$  desviación estándar para el análisis de las variables cuantitativas continuas. En función de la búsqueda de posibles relaciones entre las variables en estudio, se aplicó la prueba de ji al cuadrado y la exacta de Fisher para las categóricas y la *t-student* para las numéricas. Se consideraron significativos todos los valores de  $p < 0,05$ .

### Aspectos éticos

Se cumplió con los protocolos del centro sobre la publicación de datos, al garantizar el anonimato de la información recogida. Se cumplió con lo establecido en las regulaciones internacionales y nacionales para resguardar la confidencialidad e identidad de cada paciente y solamente brindar los resultados del conjunto. El proyecto fue analizado por el Consejo Científico del ICCCV.

## Resultados

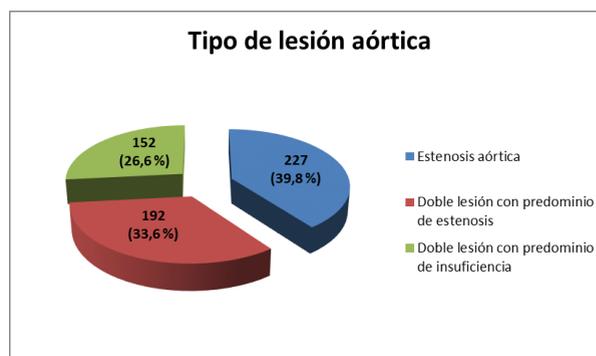
En el período de estudio se realizaron un total de 571 intervenciones quirúrgicas de reemplazo valvular aórtico de etiología degenerativa (tabla 1).

**Tabla 1** - Pacientes operados de estenosis aórtica degenerativa en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana en el período 2010-2017, según tipo de lesión y comorbilidades

Variables preoperatorias (n = 571)	n	%
Estenosis aórtica	227	39,8
Doble lesión a predominio de estenosis	192	33,6
Doble lesión a predominio de insuficiencia	152	26,6
Hipertensión arterial	65	11,4
Insuficiencia cardíaca compensada	45	7,9
Hipercolesterolemia	29	5,1
Hipertrigliceridemia	8	1,4
Infarto del miocardio previo	6	1,1
Hipertensión pulmonar	3	0,5

Fuente: Elaboración propia.

De los pacientes con cardiopatía valvular aórtica de etiología degenerativa que conformaron la población de estudio, el tipo de lesión aórtica diagnosticada con mayor frecuencia fue la estenosis aórtica (39,8 %), seguida por la doble lesión aórtica con predominio de estenosis (33,6 %) (fig. 1).



**Fig. 1** – Tipo de lesión aórtica en pacientes con cardiopatía valvular aórtica degenerativa.

La HTA (11,4 %) fue la enfermedad asociada más frecuente en los pacientes con estenosis valvular aórtica degenerativa, seguida, en orden de frecuencia, por la insuficiencia cardíaca compensada (7,9 %) y la dislipidemia (5,1 % de los pacientes con hipercolesterolemia y 1,4 % con hipertrigliceridemia) (fig. 2).

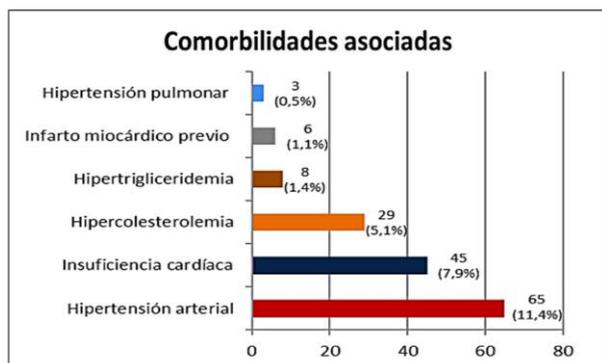


Fig. 2 – Comorbilidades asociadas en pacientes con cardiopatía valvular aórtica degenerativa.

Las complicaciones postoperatorias que se presentaron con mayor frecuencia fueron la HTA (14,7 %), la pericarditis (13,4 %), la insuficiencia renal aguda (IRA) (12,6 %) y el bajo gasto cardíaco (7,5 %). La disfunción neurológica, el infarto posoperatorio y la mediastinitis se encontraron en el 4,9 %, 2,6 % y 1,9 % respectivamente (tabla 2).

Tabla 2 - Complicaciones posoperatorias a los 30 días

Complicaciones posoperatorias	n = 571	%
Hipertensión arterial	84	14,7
Pericarditis	77	13,5
Insuficiencia renal aguda	72	12,6
Bajo gasto cardíaco	43	7,5
Disfunción neurológica	28	4,9
Choque cardiogénico	23	4,0
Síndrome de distrés respiratorio del adulto	19	3,3
Paro cardiorrespiratorio	16	2,8
Infarto del miocardio posoperatorio	15	2,6
Disfunción múltiple de órganos	13	2,3
Insuficiencia cardíaca congestiva	11	1,9
Mediastinitis	11	1,9
Choque séptico	9	1,6

Fuente: Elaboración propia.

La mortalidad hospitalaria de los pacientes con reemplazo valvular aórtico con etiología degenerativa fue de 24 pacientes (4,2 %). El por ciento mayor de los pacientes fallecidos correspondió al sexo masculino (2,8 %) con una significación estadística  $p = 0,02$ . De los 24 pacientes fallecidos, 14 (2,5 %) se encontraban en una clase funcional III de la NYHA y cinco (0,7 %) en una clase funcional IV ( $p = 0,41$ ). Del total de fallecidos, seis (1,1 %) tenían una Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) ligeramente deprimida, cinco (0,9 %) moderadamente deprimida y tres (0,5 %) severamente deprimida. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la disminución de la FEVI y la mortalidad hospitalaria

( $p = 0,02$ ). No se halló correlación estadísticamente significativa entre la mortalidad hospitalaria y los tiempos de paro anóxico y circulación extracorpórea (CEC) prolongados (PA 13, 54,2 %;  $p = 0,56$ ) y CEC (14, 58,3 %;  $p = 0,24$ ) (tabla 3).

Tabla 3 - Mortalidad hospitalaria y variables relacionadas

Parámetros	Total fallecidos (%)	p
Mortalidad hospitalaria	24 (4,2)	0,02
Sexo masculino	16 (2,8)	0,02
NIHA III	14 (2,5)	0,41
NIHA IV	5 (0,7)	0,41
FEVI deprimida ligera	6 (1,1)	0,02
FEVI deprimida moderada	5 (0,9)	0,02
FEVI deprimida severa	3 (0,5)	0,02
PA mayor de 120 minutos	13 (54,2)	0,56
CEC mayor de 150 minutos	14 (58,3)	0,24

Leyenda: PA = paro anóxico, CEC = circulación extracorpórea

Fuente: Elaboración propia.

La principal causa de mortalidad fue la disfunción múltiple de órganos con un 1,4 %, seguida por el choque séptico con 0,7 %. El shock cardiogénico, el infarto del miocardio posoperatorio, el síndrome de distrés respiratorio del adulto, la hipertensión pulmonar severa y el accidente cerebrovascular (ACV) se presentaron en el 0,4 %. Menos frecuente fue el shock anafiláctico con 0,2 % (tabla 4).

Tabla 4 - Principales causas de mortalidad hospitalaria

Causas de mortalidad hospitalaria	n	%
Disfunción de órganos múltiples	8	1,4
Choque séptico	4	0,7
Choque cardiogénico	2	0,4
Infarto miocárdico posoperatorio	2	0,4
Síndrome de distrés respiratorio del adulto	2	0,4
Hipertensión pulmonar severa	2	0,4
Disfunción neurológica (ACV)	2	0,4
Choque anafiláctico	1	0,2
Insuficiencia cardíaca	1	0,2
Total	24	4,2

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

En la actualidad han emergido otras formas de valvulopatía, además de la reumática, como consecuencia del aumento de la esperanza de vida. La valvulopatía degenerativa es la forma de presentación más frecuente en los pacientes ancianos, que consiste en el envejecimiento, endurecimiento y calcificación de las válvulas, lo que limita su movilidad y afecta su funcionamiento.<sup>(3)</sup>

La cardiopatía valvular aórtica degenerativa es una enfermedad prevalente y su incidencia se ha incrementado en los últimos años. El 2 % de la población mayor de 65 años tiene una estenosis aórtica calcificada, que representa actualmente la causa más frecuente de cirugía cardíaca en el adulto.<sup>(4)</sup>

Según el estudio europeo del corazón (*The Euro Heart Study on Valvular Heart Disease*) en enfermedades valvulares, endocarditis infecciosa e intervenciones valvulares previas, las patologías más comunes eran la estenosis aórtica (43,1 %) y la regurgitación mitral degenerativa (31,5 %).<sup>(5)</sup>

El tipo de lesión aórtica que predominó en este grupo de pacientes con enfermedad degenerativa de la válvula aórtica fue la estenosis, seguido por la doble lesión con predominio de estenosis o insuficiencia. Esto concuerda con la mayoría de los trabajos revisados. En la enfermedad degenerativa de la válvula aórtica no ocurre lo mismo que en la válvula mitral, el anillo aórtico no se dilata, razón por la cual se observan menos insuficiencias, pues la válvula aórtica no tiene un aparato subvalvular que colapse.<sup>(2)</sup>

Las principales comorbilidades asociadas a la estenosis aórtica degenerativa fueron la HTA, el antecedente de insuficiencia cardíaca y la dislipidemia. En la actualidad, desde el punto de vista etiopatogénico, ha cobrado mucha importancia la teoría aterosclerótica. Esta refiere que el proceso que da inicio a la calcificación valvular es activo y de naturaleza inflamatoria, similar a la aterosclerosis. Si se tiene en cuenta lo reportado en la literatura, en cuanto a la asociación que tiene esta entidad con la aterosclerosis, el porcentaje de enfermos con dislipidemia es bajo, comparado con otros reportes.<sup>(6)</sup>

Las complicaciones posoperatorias son muy variables y son muchos los factores relacionados con el aumento de la morbilidad y mortalidad en los pacientes que se les realiza una cirugía de sustitución valvular. Por lo tanto, la evaluación preoperatoria de los pacientes es crucial para poder definir el riesgo quirúrgico inherente a cualquier procedimiento y ajustar los tratamientos disponibles para cada paciente.<sup>(7)</sup>

El síndrome pericárdico posterior al daño miocárdico se desarrolla en un período que va desde días a meses, tras la lesión pericárdica, cardíaca o ambas. Se asemeja al síndrome postinfarto del miocardio y parece deberse a un proceso común de patogenia autoinmune. Se caracteriza por una elevación brusca de los niveles de autoanticuerpos antiscarolema y antifibrillas, probablemente en relación con una mayor descarga de material antigénico.<sup>(8)</sup>

A nivel renal, además de los cambios producidos por la hemodilución, la hipotermia y el bajo gasto, el riñón se puede afectar por la impactación de microembolias de restos celulares y la hemoglobina libre resultante de hemólisis. La incidencia de la insuficiencia renal aguda (IRA) en la cirugía cardíaca es de 30 %, aunque aproximadamente solo el 1 % llegan a necesitar diálisis. El desarrollo del daño renal está asociado a una mayor mortalidad, riesgo de sepsis y estancia hospitalaria.<sup>(9)</sup>

Los pacientes de más de 75 años presentan una incidencia de IRA superior a la de los pacientes de menor edad, 28,2 % frente a 13,9 %, y precisan el doble de depuraciones extrarrenales que los pacientes más jóvenes, 6,8 % frente a 3,6 %. El síndrome de bajo gasto cardíaco y el de disfunción múltiple de órganos favorecen el desarrollo de IRA y la necesidad de terapias de reemplazo renal en el postoperatorio.<sup>(10)</sup>

El síndrome de bajo gasto cardíaco es una complicación potencial de los pacientes que se intervienen de cirugía cardíaca. Su incidencia varía entre un tres y un 45 % en los diferentes estudios publicados y se asocia con un aumento de la morbilidad y mortalidad, con una prolongación de la estancia en UCI y un aumento en el consumo de recursos. A pesar del elevado número de enfermos que se intervienen de cirugía cardíaca y de la incidencia relativa de síndrome de bajo gasto poscirugía, hay pocos estudios con un amplio número de enfermos que caractericen esta forma clínica de insuficiencia cardíaca aguda.<sup>(10)</sup>

Durante mucho tiempo se ha defendido la teoría de que pequeñas embolizaciones asociadas a la circulación extracorpórea (CEC)

podrían ser la causa de los ACV o disfunciones neurológicas transitorias. Numerosos estudios indican que existe una correlación entre la presencia de estas embolias o señales de alta intensidad durante la CEC y la aparición de disfunción neurocognitiva.<sup>(11)</sup>

La aparición de la disfunción cognitiva después de una cirugía cardíaca, sin signos neurológicos claros, puede suponer una disminución de la funcionalidad del paciente en el posoperatorio inmediato, con repercusión en su calidad de vida. Sin embargo, existen otros factores que podrían explicar el deterioro cognitivo transitorio como la hipoperfusión cerebral, la embolización arterial cerebral y la respuesta inflamatoria como consecuencia del empleo de CEC. La aparición de eventos embólicos en el posoperatorio del reemplazo valvular aórtico se encuentra entre el 0,5–1,5 %, y aumenta hasta el 2,4 % en los pacientes con arteriopatía periférica cerebral conocida.<sup>(12)</sup>

El infarto del miocardio posoperatorio es una complicación grave en cirugía cardíaca. Según estudios publicados, el infarto posoperatorio tiene una incidencia de 2 al 30 %. Esta amplia variación numérica obedece a la dificultad para llevar a cabo una detección precisa en el posoperatorio temprano, así como a las diferencias en los criterios diagnósticos utilizados. Los pacientes con infarto posoperatorio tienen peor pronóstico. Aproximadamente un 15 % de los operados que se complican con infarto después de la cirugía sufren un *shock* cardiogénico. Además, hasta el 49 % de los pacientes tienen eventos cardíacos adversos después de dos años.<sup>(13)</sup>

El síndrome de distrés respiratorio agudo es la principal causa de insuficiencia respiratoria grave posoperatoria, con una mortalidad de hasta 80 %. Se asocia al *bypass* cardiopulmonar, especialmente si es prolongado, transfusión de hemoderivados, cambios bruscos en el volumen intravascular e injuria pulmonar vinculada a la ventilación mecánica. Su incidencia se estima entre 0,4 y 20 %.<sup>(14)</sup>

Inicialmente, el síndrome de disfunción de órganos múltiples se atribuyó a la expresión fatal de una sepsis incontrolada. Luego se ha demostrado que puede ocurrir en ausencia de infección. La incidencia en una población heterogénea (pacientes con patologías médico-quirúrgicas) varía entre 7 y 14 %. En pacientes con patología traumática su incidencia puede llegar hasta el 35 %; en cambio es mucho menor en pacientes tras cirugía cardíaca electiva (alrededor del 3 %).<sup>(15)</sup>

El número creciente de cirugías cardiovasculares que requieren esternotomía se ha visto parcialmente limitada por sus complicaciones. La mediastinitis es una de las más graves por su alta tasa de morbilidad y mortalidad. Los estudios realizados en las últimas décadas revelan una incidencia de 0,4 a 8 %, dependiendo del tipo de cirugía, con una media global de 1 %. La mortalidad asociada a esta complicación oscila entre 8,6 y 77 %, según la serie considerada. La falta de criterios precisos para el diagnóstico de mediastinitis posoperatoria, así como la ausencia de un sistema efectivo de vigilancia para la detección de casos, podrían explicar el amplio rango de incidencias reportadas. En Cuba se han informado tasas de 3,2 % en el Cardiocentro de Santiago de Cuba y de 6,3 % en pacientes intervenidos a causa de cardiopatía isquémica en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" de La Habana.<sup>(16,17)</sup>

A medida que disminuye la clase funcional de los pacientes aumenta el riesgo de mortalidad después de una cirugía cardíaca. La clase funcional IV tiene un riesgo de morir mayor de 9,3 veces. A pesar de no haberse encontrado relación entre la clase funcional de la NYHA y la mortalidad hospitalaria, la mayoría de los pacientes fallecidos se encontraban en una clase funcional III-IV, con un predominio en la clase funcional III.

La FEVI es otro de los factores relacionados con la mortalidad quirúrgica. En esta investigación, del total de fallecidos, 14 tenían una FEVI menor de 55 %. Se encontró relación estadísticamente

significativa con la mortalidad hospitalaria ( $p = 0,02$ ). En otras series que han estudiado un gran número de factores de riesgo, entre las que se encuentra el estudio de Vázquez y otros que incluyó 22 factores de riesgo, se obtuvo una significación estadística en cinco factores de riesgo, entre los que figuraba la FEVI  $< 50\%$ .<sup>(18)</sup>

Los tiempos de PA y CEC han sido reportados como factores de riesgo para el aumento en la incidencia de morbilidad y mortalidad posoperatorias; sin embargo, en esta población de estudio no se encontró relación entre los tiempos de PA y CEC y la mortalidad hospitalaria. La mayoría de la literatura que relaciona estas variables data de tiempos anteriores. Si bien existen límites individuales para cada paciente, las nuevas máquinas de CEC y el perfeccionamiento en el manejo de los pacientes, durante el tiempo que estos permanecen acoplados a estas, es probable que los tiempos de seguridad se hayan prolongado más allá de los 90 min de PA y 120 min de CEC.<sup>(19)</sup>

Basado en la estratificación de *scores* de riesgo preoperatorio, se considera que, en pacientes con riesgo moderado, la mortalidad para la cirugía de reemplazo valvular aórtico aislada se encuentra entre el 4 y el 7 % y con riesgo bajo menor al 4 %. Esto concuerda con los resultados obtenidos en el presente estudio (4,2 %), teniendo en cuenta que en la población estudiada estaban incluidos todos los grupos de riesgo. Actualmente, la extensión del uso del implante valvular aórtico transcáteter (TAVI), especialmente a pacientes añosos de alto riesgo, en gran número de países, ha limitado la cirugía invasiva a los que presentan menor riesgo quirúrgico.<sup>(20)</sup>

Las causas de mortalidad identificadas en la investigación se corresponden con las complicaciones que pueden aparecer en el posoperatorio de cirugía cardíaca. Se destacan la disfunción de órganos múltiples (1,4 %) y el *shock* séptico (0,7 %); ambas complicaciones son expresión de la colonización y el deterioro de la función de órganos vitales después de la cirugía y aparecen tardíamente luego de una larga estadía en las unidades de cuidados intensivos.

El infarto miocárdico posoperatorio y el ACV se presentaron con una baja incidencia. La mediastinitis no se identificó como posible causa de muerte. La hipertensión pulmonar que se desarrolla en el postoperatorio se debe a una vasoconstricción reversible, aunque se deben descartar las causas mecánicas que pueden obstruir el flujo sanguíneo pulmonar. Se relacionan con la hipertensión pulmonar diferentes factores asociados a la CEC tales como: la formación de microémbolos, el secuestro pulmonar de leucocitos, las atelectasias y la vasoconstricción hipóxica, factores que se agravan cuanto mayor sea la duración de la circulación extracorpórea.<sup>(21,22)</sup>

## Conclusiones

En el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana, en el período de 2010-2017, las complicaciones posoperatorias de la cirugía valvular aórtica degenerativa más frecuentes fueron la hipertensión arterial, la pericarditis, la insuficiencia renal aguda y el bajo gasto cardíaco. La mortalidad obtenida está de acuerdo con los estándares aceptados en la literatura.

## Referencias bibliográficas

1. Piccinini F, Aranda A, Vrancic JM, Camporrotondo M, Espinoza JC, Seoane L, et al. Cirugía de preservación valvular como alternativa en enfermedad de la raíz aórtica. Resultados alejados. *Rev Argent Cardiol* 89(2);2021. [acceso 07/07/2021]. Disponible en: <http://www.oid2.sac.org.ar/wpcontent/uploads/2021/06/v89n2a07.pdf>

2. Henry GE, Tovar CHD, Díaz TD, Martín AV, González LG, Pineiro YL. Estenosis Valvular Aórtica. *Rev. cuba cardiol cir cardiovasc.* 2018 [acceso 07/07/2021];24(1):105-23. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7162500.pdf>
3. Candela Navarro G, Esteban Molina M, Aguilar Jiménez JM, Nuila Durán L, Gomera Martínez F, Abdallah A, et al. Seguimiento a largo plazo de pacientes con disfunción ventricular izquierda intervenidos de sustitución valvular aórtica. Experiencia en nuestra institución. *CirCardiov.* 2016 [acceso 02/09/2017];23(4):174-8. Disponible en: <https://pdf.sciencedirectassets.com/287283/1-s2.0-S1134009616300675>
4. Martínez-Loaiza W, Ruiz AKR, Vivas MC. Factores involucrados en la enfermedad cardiovascular aterosclerótica y su potencial utilidad como biomarcadores. *Rev. Méd Rosario.* 2020 [acceso 07/07/2021];86(3):152-64. Disponible en: <http://revistamedicaderosario.org/index.php/rm/article/download/114/162>
5. Lung B, Baron G, Butchart EG, Delahaye F, Gohlke-Bärwolf C, Levang OW, et al. A prospective survey of patients with aortic valve disease in Europe: The Euro Heart Survey on Aortic Valve Disease. *European Heart Journal.* 2003;24(13):1231-43. DOI: [http://doi.org/10.1016/S0195-668X\(03\)00201-X](http://doi.org/10.1016/S0195-668X(03)00201-X)
6. Vilacosta I, Vivas D, López J, San Román JA. Estenosis aórtica grave sintomática: ¿qué es grave, qué es sintomática y qué dicen las guías de práctica clínica sobre su manejo? *Rev. Esp Cardiol.* 2015;15(C):3-9. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1313-3587\(15\)30018-2](https://doi.org/10.1016/S1313-3587(15)30018-2)
7. Noda Álvarez T, Ho JE, Ramírez R, García MR, Heredia R V. Predictores de mortalidad en la sustitución valvular aórtica. VIII Jornada Conmemorativa de Ciencias Cardioquirúrgicas Dr. Ismael Alejo *In Memoriam.* [acceso 10/07/2021]. Disponible en: <https://alejoimemori2021.sld.cu/index.php/alejoimemori/am/ai2021/paper/download/116/45>
7. Riera M, Herrero J, Ibáñez J, Campillo C, Amézcaga R, Sáez de Ibarra JI, et al. Supervivencia a medio plazo de los pacientes operados en cirugía cardíaca mayor. *Rev Esp Cardiol.* 2011 [acceso 07/07/2021];64(6):463-69. Disponible en: <https://diwqtxtsixzle7.cloudfront.net/47331488/S300.pdf?1468870525>
8. Varastehravan H, Ahmadzade M, Nough H, Naghedi A. Correlación entre el volumen plaquetario medio y la esclerosis de la válvula aórtica. *Rev. Fed Arg Cardiol.* 2019 [acceso 07/07/2021];48(3):123-6. Disponible en: <https://revistafac.org.ar/ojs/index.php/revistafac/article/view/177/959>
9. Gómez Carrillo MÁ, Pacheco Patiño IM. Factores de riesgo y morbimortalidad en paciente postoperatorio de cirugía cardiovascular. [Tesis doctoral]. Universidad Simón Bolívar; 2021 [acceso 10/07/2021]:15. Disponible en: <http://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/7785>
10. Duarte AM. Complicaciones neurológicas posoperatorias en pacientes operados de cirugía cardíaca con circulación extracorpórea. *CorSalud.* 2015 [acceso 28/08/2021];7(1); 2015. Disponible en: <https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/7>
11. Llanes Echevarría JR. Técnicas de hipotermia aplicadas en la cirugía cardiovascular con circulación extracorpórea. *Rev. cuba cardiol cir cardiovasc.* 2016 [acceso 17/11/2021];22(2):102-7. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/642>
12. Romero JLG, Milán AMF, Román MH, Fernández RN. Frecuencia de factores de riesgo de Infarto Agudo de Miocardio perioperatorio durante la revascularización miocárdica quirúrgica.

Rev cuba cardio cir cardiovasc. 2019 [acceso 28/08/2021];25(4):533-47. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/874>

13. Cáceres S, Bertaux O, Porras I. Complicaciones respiratorias en el posoperatorio de cirugía cardíaca en adultos. Rev Urug Cardiol. 2020 [acceso 02/07/2022];35(3):395-9. Disponible en: [https://www.suc.org.uy/sites/default/files/2021-01/rcv35n3\\_19.pdf](https://www.suc.org.uy/sites/default/files/2021-01/rcv35n3_19.pdf)

14. Riera M, Herrero J, Ibáñez J, Campillo C, Amézaga R, Sáez de Ibarra JI, et al. Supervivencia a medio plazo de los pacientes operados en cirugía cardíaca mayor. Rev Esp Cardiol. 2011 [acceso 08/07/2021];64(6):463-9. Disponible en: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/47331488/S300.pdf?1468870525>

15. Bermúdez Yera GJ, Lagomasino Hidalgo ÁL, Navas Contino M. Efectividad de las alternativas terapéuticas para la solución quirúrgica de las mediastinitis después de una cirugía cardíaca. CorSalud. 2017 [acceso 07/07/2021];9(2):80-7. Disponible en: <https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S2078-71702017000200004>

16. Machín Rodríguez JC, Castillo Martínez JM, Torralbas Reverón FE. Algoritmo terapéutico de la mediastinitis aguda en la cirugía cardiovascular. MediSan. 2012 [acceso 08/09/2021];16(49):633-7. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192012000400018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012000400018)

17. Fernández-Vázquez D, Ferrero-Gregori A, Álvarez-García J, Gómez-Otero I, Vázquez R, Jiménez JD, et al. Cambio en la causa de muerte e influencia de la mejora terapéutica con el tiempo en pacientes con insuficiencia cardíaca y fracción de eyección reducida. Rev Esp Cardiol. 2020 [acceso 08/09/2021];73(7):561-8. Disponible en: <https://dialmet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo7495938>

18. Rodríguez Martínez JL; San Martín Herrera CJ. Asociación entre tiempo de circulación extracorpórea y pinzamiento aórtico en la mortalidad posoperatoria de cirugía cardíaca en la unidad de cuidados intensivos del hospital Alcívar en el período enero 2017- junio del 2018. [Tesis de Maestría]. 2019 [acceso 08/09/2021] Disponible en: <https://repositorio.uees.edu.ec>

19. Borracci RA, Navia DO, Kotowicz V, Machain A, Higa CC. Single-arm meta-analysis of argentine studies reporting in-hospital mortality after aortic valve replacement in low and intermediate risk patients. Rev Argent Cardiol. 2020 [acceso 02/06/2022];88(2):111-7. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/pdf/rac/v88n2/en\\_1850-3748-rac-88-02-110.pdf](http://www.scielo.org.ar/pdf/rac/v88n2/en_1850-3748-rac-88-02-110.pdf)

20. Herrera AA, Herrera L F, Álvarez ASC, Bravet KP. Factores Asociados a la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con hipertensión pulmonar en el postoperatorio de la cirugía cardíaca. Rev. cuba cardio cir cardiovasc. 2020 [acceso 28/08/2021];27(1):10-26. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/1026>

21. Acuña I, Hennessey JM, Albornoz JP, González LJ. Complicaciones quirúrgicas de la circulación extracorpórea. Repert Med Cir. 2015 [acceso 08/09/2021];24(4):261-6. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co>

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

## Contribuciones de los autores

*Conceptualización:* Daisy Hernández Montalvo, Aurora Calzada Fajardo.

*Curación de datos:* Daisy Hernández Montalvo, Aurora Calzada Fajardo, Leonel Gamboa Hernández, Lilian Gómez Guirola.

*Análisis formal:* Daisy Hernández Montalvo, Aurora Calzada Fajardo, Leonel Gamboa Hernández, Roberto Núñez Rodríguez.

*Supervisión:* Daisy Hernández Montalvo, Aurora Calzada Fajardo, Lilian Gómez Guirola, Roberto Núñez Rodríguez.

*Recursos:* Daisy Hernández Montalvo, Aurora Calzada Fajardo, Lilian Gómez Guirola, Roberto Núñez Rodríguez.

*Investigación:* Daisy Hernández Montalvo, Aurora Calzada Fajardo, Leonel Gamboa Hernández, Lilian Gómez Guirola.

*Metodología:* Daisy Hernández Montalvo, Aurora Calzada Fajardo, Leonel Gamboa Hernández.

*Administración del proyecto:* Daisy Hernández Montalvo, Aurora Calzada Fajardo, Roberto Núñez Rodríguez, Leonel Gamboa Hernández, Lilian Gómez Guirola.

*Redacción – borrador original:* Daisy Hernández Montalvo, Aurora Calzada Fajardo.

*Redacción – revisión y edición:* Daisy Hernández Montalvo, Aurora Calzada Fajardo.

---

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Daisy Hernández Montalvo, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba. E-mail: [daysi@infomed.sld.cu](mailto:daysi@infomed.sld.cu)



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).