



Artículo original

# Caracterización de la mortalidad en cirugía cardíaca.

Characterization of the mortality in cardiac surgery.



Luis Leonel Martínez Clavel, Sergio Felipe Dávila Cabrera, Pedro Eduardo Nodal Leyva, Marvin Alexis Hernández Román, Antonio de Arozoza Hernández, Jorge Alonso Valdéz.

Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Cuba.

## Resumen

**Introducción:** La mortalidad es uno de los indicadores más importantes para evaluar procedimientos, técnicas, políticas y calidad de todas las acciones de cualquier sistema de salud. **Método:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal de carácter prospectivo en el servicio de anestesiología del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, en 2018, en pacientes intervenidos quirúrgicamente. Se describió la relación de la mortalidad con variables demográficas, diagnóstico quirúrgico y tipo de intervención, así como morbilidad posoperatoria y riesgo de mortalidad. **Resultados:** De 34 fallecidos predominó el sexo masculino y entre 66 y 75 años fallecieron 20 pacientes (58.82%). La cirugía valvular presentó más fallecidos 14 para un 41.17%. Tanto la revascularización miocárdica como la sustitución valvular presentaron la misma mortalidad (32.35%) entre los fallecidos. El shock cardiogénico fue la complicación más frecuente. La edad, fracción de eyección deprimida, sexo masculino y los tiempos de paro anóxico y circulación extracorpórea prolongados se asociaron con una alta predicción de mortalidad. **Conclusiones:** El tipo de cirugía y de intervención quirúrgica pueden ser variables que no se asocian a mortalidad. La edad mayor de 65 años, sexo masculino, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo deprimida y los tiempos de paro anóxico y circulación extracorpórea prolongados pueden predecir un desenlace fatal.

**Palabras Clave:** cirugía cardíaca, mortalidad, complicaciones posoperatorias, shock cardiogénico.

## Abstract

**Introduction:** the mortality is one the most importants to evaluate procedures, techniques, policies and quality of all actions for any health sistem. **Method:** Observational accomplished a study itself, descriptive, longitudinal of prospective character in the anaesthesiology's service of the Institute of Cardiology and Cardiovascular Surgery, in 2018, in patients performed surgery on. The relation of the mortality with demographic variables, surgical diagnosis and type of intervention were described, as well as morbility posoperatory and risk of mortality. **Results:** Of 34 dead persons the masculine sex predominated and between 66 and 75 years 20 patients perished (58,82 %). The valvular surgery showed more dead persons 14 for a 41,17 %. The myocardiac revascularization like the valvular substitution they presented the same mortality (32,35 %) between the dead person. The age, depressed ejection fraction, masculine sex and the times on aortic clamp and cardiac by-pass extended they associated with a high prediction of mortality. **Conclusions:** The type of surgery and of surgical intervention they can be variables that are not correlated to mortality. The 65 years older, masculine, the ejection fraction of the left ventricle depressed, and the times on aortic clamp and cardiac by-pass extended they can predict a fatal outcome.

**Key Words:** Cardiac surgery, mortality, posoperatory complications, cardiogenic shock.

## Introducción

La enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte en el mundo y lo ha sido desde hace más de una década. Su prevalencia viene en aumento y con ello el número de pacientes. Nuestro país no está exento de dicha afirmación ya que ha logrado, durante el desarrollo de la medicina revolucionaria, equiparar sus estándares a niveles de países del primer mundo.<sup>1</sup>

Actualmente contamos con un Centro de Cirugía Cardiovascular que se encarga de resolver esos problemas a más de un tercio de la población cubana, con resultados satisfactorios y con una experiencia que sobrepasa los cuatro lustros.<sup>2</sup> Los avances en las técnicas quirúrgicas y en los cuidados perioperatorios han permitido mejorar los resultados de la cirugía cardíaca en términos de morbilidad y mortalidad.<sup>3</sup>

La mortalidad es uno de los indicadores más importantes para evaluar procedimientos, técnicas, políticas de salud y calidad de todas las acciones que cualquier sistema de salud ejerce sobre la población de enfermos de cualquier índole.<sup>2</sup>

La tasa de mortalidad habitualmente es aplicada como indicador de calidad de los servicios de salud, sin embargo, muchas veces, este indicador es utilizado de manera generalizada, sin que se conozca el perfil exacto de la población estudiada.<sup>4</sup>

Es importante señalar que el perfil de pacientes que se intervienen actualmente en cirugía cardiovascular ha cambiado considerablemente, siendo más añosos y con un mayor número de comorbilidades. La realización de estos análisis de forma periódica y exhaustiva permite generar un importante conocimiento que tiene una aplicabilidad práctica en el quehacer diario.<sup>5</sup> La intervención sobre las válvulas cardíacas por diferentes etiologías y los procedimientos de revascularización miocárdica son los de mayor incidencia en nuestro medio.

La cirugía de revascularización coronaria reduce la mortalidad de los pacientes con cardiopatía isquémica con afectación coronaria extensa. Después de más de cinco décadas de práctica clínica, la cirugía coronaria ha demostrado ser muy eficaz para revertir la isquemia y mejorarla calidad y la expectativa de vida en los pacientes con cardiopatía isquémica. A pesar del auge de las técnicas de revascularización percutánea en las últimas dos décadas, la cirugía coronaria ha demostrado un mayor beneficio clínico en términos de supervivencia, recurrencia de síntomas y necesidad de nueva revascularización en los pacientes con enfermedad multivasos, particularmente en aquellos pacientes con lesiones coronarias más complejas o diabetes mellitus.<sup>6-8</sup>

Como consecuencia del envejecimiento progresivo de la población, el número de cirugías sobre la válvula aórtica debido a enfermedad degenerativa se ha multiplicado, a la vez que ha disminuido la mortalidad. La cirugía convencional a través de esternotomía media completa representa todavía hoy en día el patrón oro, aunque ya existen hace 10 años, la cirugía cardíaca mínimamente invasiva a través de puertos de acceso y con uso del robot cirujano.<sup>9</sup>

En la actualidad, la insuficiencia mitral constituye la enfermedad valvular más frecuente en Estados Unidos y pronto superará a la estenosis aórtica también en Europa, en nuestro medio aún se muestra como la segunda enfermedad valvular más frecuente. Este progresivo incremento de la prevalencia de la insuficiencia mitral se debe al envejecimiento de la población, puesto que afecta fundamentalmente a la población mayor de 65 años.<sup>10,11</sup>

La práctica de la cirugía cardiovascular incluye de forma habitual la evaluación del riesgo quirúrgico de los pacientes. En la breve historia de esta especialidad han existido numerosos y diversos sistemas de predicción de mortalidad, la mayoría ya en desuso. En la época actual, debemos destacar como modelos de referencia a nivel internacional al desarrollado por la Society of Thoracic Surgeons (conocido como STS Score, y de uso principalmente en Norteamérica) y EuroSCORE, el modelo predictivo más utilizado en Europa, siendo este último junto al Parsonnet los más utilizados en nuestro medio.<sup>12</sup>

El conocimiento de los resultados aumenta el rigor científico de la actividad clínica asistencial y permite la comparación de los datos entre distintos centros nacionales o internacionales. Más aún, el conocimiento de los resultados de nuestra actividad permite la defensa de los excelentes resultados de los procedimientos de cirugía cardiovascular en un entorno cambiante.<sup>13</sup>

### Objetivos:

General:

Identificar las variables que se asocian a la mortalidad quirúrgica.

### Método

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal de carácter prospectivo en el Servicio de Anestesiología y Reanimación del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV), en año 2018 en los pacientes intervenidos quirúrgicamente.

El universo de estudio quedó constituido por todos los

pacientes intervenidos quirúrgicamente en el lugar y período antes descrito, tomando como muestra los fallecidos después de la cirugía excepto aquellos casos incorrectamente llenos y con ausencia de datos en las variables seleccionadas (propuesta de la investigación para eliminar sesgos, pero no se excluyó ningún caso de la muestra por esta causa).

Se analizaron variables como: edad, sexo, diagnóstico quirúrgico e intervención quirúrgica realizada; además de la causa de muerte, valor de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), clasificación funcional NYHA, estabilidad hemodinámica, tiempo de clampeo aórtico y de circulación extracorpórea (CEC). También se recogió información sobre la presencia de fibrilación auricular (FA), infarto del miocardio (IMA) perioperatorio, bajo gasto cardíaco (BGC), paro cardiorrespiratorio (PCR), disfunción neurológica, distrés respiratorio, disfunción renal, hepática, disfunción múltiple de órganos (DMO), shock cardiogénico y shock séptico.

Los datos del grupo de estudio en cuestión, se recolectó por parte de los autores del trabajo, de una revisión de las bases de datos electrónicas del ICCCV en 2018. Toda la información obtenida fue vaciada y almacenada en una hoja de datos de Excel 2016 para su revisión, validación y procesamiento. Esta hoja de datos fue capturada y procesada por el paquete estadístico SPSS ® para Windows 10 versión 23.0.

La descripción de la muestra se realizó mediante la media y desviación estándar para las variables continuas y la distribución en frecuencias absolutas y relativas para las cualitativas. Para la búsqueda de posibles relaciones entre las variables en estudio, se aplicó la prueba de  $\chi^2$  cuadrado y la exacta de Fisher para las categóricas y la t-student para las numéricas.

A partir de los resultados del análisis univariado, las variables significativas se incluyeron en el modelo de análisis multivariado de regresión logística binomial con inclusión progresiva de variables, a través de la cual se obtuvieron las razones de probabilidades (odds ratio) y las posibles variables predictivas.

Se consideraron significativos todos los valores de  $p < 0,05$  y se calcularon los intervalos de confianza del 95 %.

La investigación se realizó bajo los principios éticos, teniendo en cuenta minimizar los daños a la población incluida. Como este es un estudio de tipo documental y retrospectivo no fue necesario que el paciente o sus familiares firmaran un Modelo de Consentimiento Informado. Los datos aquí obtenidos son completamente anónimos y solamente se utilizaron con fines investigativos, los resultados sólo serán expuestos solamente en eventos de corte científicos.

## Resultados

Se realizaron en el año 2018 un total de 404 procedimientos quirúrgicos mayores, el grupo de estudio quedó constituido por un total de 34 pacientes, la mortalidad fue del 8.4%, la edad media fue de  $64.88 \pm 8.65$  años con un rango de 33 años. Predominó el sexo masculino sobre el femenino (58.82% vs 41.17%) y el grupo de edades entre 66 y 75 años con más del 50 % de los fallecidos (Tabla 1). Sin diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 1. Distribución de los fallecidos según edad y sexo.

Grupos de edades	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
de 19 a 45 años	1 (2.94 %)	2 (5.88 %)	3 (8.82 %)
de 46 a 55 años	1 (2.94 %)	0 (0.00 %)	1 (2.94 %)
de 56 a 65 años	4 (11.76 %)	5 (14.70 %)	9 (26.47 %)
de 66 a 75 años	7 (23.80 %)	13 (38.23 %)	20 (58.82 %)
Mayor de 76 años	1 (2.94 %)	0 (0.00 %)	1 (2.94 %)
Total	14 (41.17 %)	20 (58.82 %)	34 (100 %)

Fuente: Datos procesados del estudio.  
 $p=0.511$

La tabla 2 recoge los datos de la distribución de los fallecidos según la causa de la cirugía y grupo de edades. Predominando la cirugía coronaria para un 29.41% en el grupo de edad de 66 a 75 años, más en el total predominó la cirugía valvular en 14 fallecidos para un 41.17% ( $p=0.740$ ).

En cuanto al grupo de edad y el proceder quirúrgico realizado (Tabla3), destaca que tuvo mayor mortalidad aquellos que se le realizó sustitución valvular independientemente de la edad, en 11 pacientes para un 32.35 %, al igual que aquellos que se les realizó revascularización miocárdica siendo más representativo en los mayores de 66 y hasta 75 años ( $p=0.915$ ). Se presentó una mayor incidencia de DMO (11 pacientes para un 32.35%), siendo el número mayor de casos de esta patología en el grupo de edades más representativo de la muestra estudiada (7 para un 20.58%), el shock cardiogénico fue la segunda causa de muerte más representativa (10 pacientes para un 29.41%) con una distribución más uniforme entre los grupos de edades estudiadas, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

**Tabla 2. Distribución de fallecidos según causa de cirugía y grupo de edades.**

Diagnóstico quirúrgico	Grupo de edades					Total
	De 19 a 45 años	De 46 a 55 años	De 56 a 65 años	De 66 a 75 años	Mayor de 76 años	
Diseción Aórtica	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	2 (5.88%)
CIV post IMA	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)
Combinado	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (5.88%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	3 (8.82%)
Coronarios	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	10 (29.41%)	0 (0.00%)	11 (32.35%)
Doble Valvular	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)
Triple valvular	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (5.88%)
Valvular	2 (5.88%)	1 (2.94%)	4 (11.76%)	6 (17.64%)	1 (2.94%)	14 (41.17%)
Total	3 (8.82%)	1 (2.94%)	9 (26.47%)	20 (58.82%)	1 (2.94%)	34 (100%)

p=0.740

**Tabla 3. Distribución de fallecidos según operación realizada y grupo de edades.**

Diagnóstico quirúrgico	Grupo de edades					Total
	De 19 a 45 años	De 46 a 55 años	De 56 a 65 años	De 66 a 75 años	Mayor de 76 años	
Bentall	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)
Doble SV	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	2 (5.88%)
Doble SV + Plastia	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (5.88%)
Exploración Mediastinal	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	2 (5.88%)
Mixto	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	3 (8.82%)
Parche CIV	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)
RVM	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	10 (29.41%)	0 (0.00%)	11 (32.35%)
SV	1 (2.94%)	1 (2.94%)	4 (11.76%)	4 (11.76%)	1 (2.94%)	11 (32.35%)
SV + Plastia	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)
Total	3 (8.82%)	1 (2.94%)	9 (26.47%)	20 (58.82%)	1 (2.94%)	34 (100%)

p=0.915

**Tabla 4. Distribución de fallecidos según causa de muerte y grupo de edades.**

Causa de muerte	Grupo de edades					Total
	De 19 a 45 años	De 46 a 55 años	De 56 a 65 años	De 66 a 75 años	Mayor de 76 años	
Arritmia Maligna	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)
DMO	0 (0.00%)	1 (2.94%)	2 (5.88%)	7 (20.58%)	1 (2.94%)	11 (32.35%)
IMA perioperatorio	1 (2.94%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	4 (11.76%)	0 (0.00%)	5 (14.70%)
DRA	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)
Multiembolismo	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)
Ruptura surco AV	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)
Sangramiento posquirúrgico	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (5.88%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	3 (8.82%)
Shock cardiogénico	2 (5.88%)	1 (2.94%)	4 (11.76%)	4 (11.76%)	1 (2.94%)	10 (29.41%)
Shock séptico	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)	0 (0.00%)	1 (2.94%)
Total	3 (8.82%)	1 (2.94%)	9 (26.47%)	20 (58.82%)	1 (2.94%)	34 (100%)

p=0.927

**Tabla 5. Distribución de los fallecidos según complicaciones posquirúrgicas.**

Entre las complicaciones más frecuentes se evidenció una incidencia mayor del shock cardiogénico (79.41%) seguidos del BGC (58.82%) y la disfunción renal aguda (52.94%). Los 11 fallecidos que presentaron DMO resultaron en un desenlace fatal (Tabla 5). Por último, en la Tabla 6 se muestran las variables que mayor relación tuvieron con la mortalidad, entre ellas la edad mayor de 75 años, sexo masculino, NYHA IV, FEVI tanto ligera como moderadamente deprimida, tiempo de clampeo aórtico mayor de 120 minutos y tiempo de CEC mayor de 150 minutos; todas con su odds ratio representativo.

Complicaciones	Incidencia	
	Total	Porcentaje
Shock cardiogénico	27	79.41
BGC	20	58.82
Disfunción renal aguda	18	52.94
Parada cardiorespiratoria	17	50.00
Disfunción hepática	15	44.11
Fibrilación auricular	12	35.29
DMO	11	32.35
Isquemia miocárdica	10	29.41
IMA perioperatorio	9	26.47
Sepsis	8	23.52
Shock séptico	6	17.64
Distrés respiratorio	5	14.70
Disfunción neurológica	3	8.82

**Tabla 6. Variables relacionadas con mortalidad.**

Parámetros	Incidencia	
	Total	Odds ratio
Edad mayor de 75 años	1	1.771 (0.257-1.217)
Edad entre 66 y 75 años	20	2.904 (1.008-9.734)
Sexo Masculino	20	1.091 (0.748-1.791)
NYHA IV	20	2.032 (1.158-3.566)
FEVI Ligeramente deprimida	10	2.897 (1.613-5.203)
FEVI Moderadamente deprimida	7	6.972 (4.295-11.318)
Inestabilidad Hemodinámica	29	2.741 (1.887-8.474)
Paro Mayor de 120 minutos	11	2.203 (1.401-3.464)
CEC Mayor de 150 minutos	19	3.408 (2.257-5.145)

## Discusión

A pesar que el sexo femenino se ha tomado en cuenta entre los factores de riesgo de mortalidad en cirugía cardíaca como así lo expresan los predictores como el EuroSCORE y el STS, recientes estudios muestran resultados contradictorios. Al igual que evidencia nuestra investigación.

Filardo y colaboradores estudiaron la mortalidad a corto plazo en cirugía de revascularización miocárdica en 13 327 pacientes consecutivos en el Norte de Texas y mostraron una mayor asociación de muerte con el sexo femenino (3.36 %) que el sexo masculino (2.38 %) en su población de estudio.<sup>14</sup>

Otros estudios sugieren que el incremento del riesgo de muerte a corto plazo del sexo femenino no se limita solo a la cirugía de revascularización miocárdica. Existen evidencia científica que el sexo femenino es un factor independiente de muerte temprana en la intervención coronaria percutánea, replazo valvular aórtico y cirugía de la válvula mitral, no hay explicación conclusiva para estas evidencias.<sup>15,16</sup>

La edad es un factor de riesgo cardiovascular independiente y la probabilidad de muerte incrementa con ésta, lo cual se ha validado en diferentes escalas de riesgo, si bien el riesgo de muerte aumenta exponencialmente hay estudios que muestran una triplicación de la probabilidad de morir cuando se sobrepasa los 75 años.<sup>3,17</sup> En nuestro estudio los resultados no fueron coincidentes con la literatura internacional probablemente porque el número de pacientes intervenidos con dicha de edad fue menor que el grupo etario que presentó la mayor mortalidad.

Con el aumento del envejecimiento poblacional y la cada vez menor presentación de la enfermedad reumática, nuestra población de pacientes cada vez será mayor con una alta incidencia en la enfermedad coronaria y en las valvulopatías degenerativas tanto aórtica como mitral.

Koerich y colaboradores encontraron en su estudio realizado en institución hospitalaria pública de salud de referencia cardiovascular, en Santa Catarina, Chile, que los pacientes a los que se le realizó cirugía de revascularización presentaron una mortalidad del 4.2% inferior a los que se le realizó cirugía combinada (revascularización con sustitución o plastia valvular), si bien este tipo de cirugía es de mayor complejidad, para un 15.1 % de una muestra de 1 447 pacientes, con una edad media de 67 años, datos que coinciden con nuestro estudio.<sup>4</sup>

Si bien la cirugía coronaria es más frecuente que la valvular, esta última presenta una mayor mortalidad, como se muestra en la serie estudiada por Etayo y colaboradores donde mostraron que los que se sometieron a cirugía de revascularización miocárdica presentaron una mortalidad del 9.2%, en cambio para los valvulares fue del 11.1%.<sup>3</sup>

Los datos mostrados en la Tabla 3 coinciden con resultados obtenidos en otros estudios como el realizado por Figueredo y colaboradores. Su estudio se enmarcó entre los años 2008 y 2010 en el Departamento de Cirugía Cardiovascular Floridablanca, Santander, Colombia. Analizaron 705 adultos llevados a revascularización miocárdica, sustitución valvular aórtica o mitral y otros tipos de cirugía cardíaca y evidenciaron en su investigación que el recambio valvular, sobre todo el mitral, tuvo una mayor mortalidad en su grupo de estudio, datos que coinciden con los encontrados en nuestra serie.<sup>18</sup>

En cirugía diferentes a recambio valvular y revascularización, dígame combinación de ambas o sustitución plurivalvular (doble valvular o triple valvular) la mortalidad aumenta exponencialmente como evidencia la literatura, sin embargo, en este estudio realizado por Akins y colaboradores, la diferencia no fue significativa.<sup>19</sup>

El efecto sumatorio de diferentes disfunciones orgánicas resulta ser un potente factor de mal pronóstico a corto y largo plazo en cirugía cardíaca. Thourani y colaboradores demostraron en su estudio de 1759 casos que los pacientes con disfunción orgánica renal (hazard ratio 3,90) y disfunción orgánica pulmonar (hazard ratio 2,40) presentaron menor supervivencia a largo plazo, incluyendo la mortalidad a 30 días. La tasa de supervivencia a 7 años para aquellos pacientes con disfunción orgánica fue: Enfermedad cerebro vascular, 48,6%; enfermedad pulmonar obstructiva crónica severa, 30,8%; bajo gasto cardíaco, 55,9%, e insuficiencia renal, 11,7%.<sup>20</sup>



La causa principal del shock cardiogénico es la disfunción ventricular izquierda secundaria a infarto agudo de miocardio, sin embargo, en el escenario de cirugía cardíaca está vinculado a factores como disfunción ventricular previa, cirugía de revascularización, tiempo de CEC y clampeo aórtico. Afortunadamente su incidencia ha disminuido en los últimos años, con el avance de las técnicas quirúrgicas y de protección miocárdica.

Estudios muestran una frecuencia baja de su presentación en cuanto a la mortalidad posoperatoria, como lo evidencia en su trabajo Arazoza y colaboradores, estudio llevado a cabo en nuestro centro, donde ese analizó la mortalidad de los pacientes mayores de 75 años llevados a sustitución valvular, donde se analizaron 1 585 casos. Se presentó el shock cardiogénico en el 4.98 % de los pacientes menores de 75 años y sólo en el 2.56 % de los mayores de 75 años, fue la complicación posoperatoria menos frecuente para un total de 78 pacientes, de estos que no coinciden con nuestro estudio.<sup>21</sup> Hay que enfatizar que el trabajo previo sólo recoge las estadísticas de cirugía valvular por lo que puede dar al traste con este resultado si tenemos que esta complicación se presenta con mayor frecuencia en la cirugía de revascularización coronaria. Como evidencia el estudio realizado por Martín López y colaboradores donde 34 de sus pacientes presentaron esta complicación para un 18,5 % siendo la más frecuente.<sup>22</sup>

El BGC es una de las complicaciones más graves del posoperatorio de cirugía cardíaca y tiene una incidencia que va del 3 al 20 % según las series (promedio 10 %), con una mortalidad del 20 % aproximadamente. En el registro de la CONAREC III, sobre 1 293 pacientes coronarios, esta entidad tuvo una prevalencia del 17,1 %, una mortalidad del 44,6 % y fue la complicación más frecuente como causa de muerte (28,9 %),<sup>23</sup> aunque en nuestro estudio el comportamiento fue diferente, siendo la segunda complicación en orden de frecuencia.

En el análisis quinquenal (1999-2003) realizado en el cardiocentro de Santiago de Cuba las principales causas de muerte fueron las sepsis y el BGC las cuales se incrementan cuando se combinaron, este último como síndrome multicausal se vio favorecido tanto por condiciones anatómicas preoperatorias como por eventos y complicaciones perioperatorias.<sup>2</sup>

La importancia que representa la función renal posoperatoria es de tal magnitud en la cirugía cardíaca, que gran parte del éxito de la misma depende de evitar complicaciones renales. Su relación es directa con diferentes variables como la edad, antecedentes de daño renal, función ventricular, tiempo de CEC, tipo de solución de remplazo empleada y estabilidad hemodinámica peri procedimiento.

Como se muestra en el estudio realizado por Terré donde en una muestra de 840 pacientes de cirugía cardíaca, aquellos que presentaron daño renal en el posoperatorio presentaron una tendencia significativa a una mayor estancia en UCI y una mayor mortalidad, datos coincidentes con nuestra muestra, sin embargo, la mortalidad en este estudio no fue significativa entre los pacientes con daño renal (4.1 %) los que no presentaron daño renal (2.6 %)  $p=0.129$ .<sup>24</sup>

La DMO es un proceso complejo mediante el cual una enfermedad aguda desata una función desordenada o anormal de un número de sistemas de órganos. Es una entidad que se presenta mayormente en la UCI y acarrea del 40 al 50% de las muertes que allí se suceden.<sup>25</sup> Se reportan datos que revelan su alta letalidad como en el estudio llevado por Esper y colaboradores donde concluyeron con el fallecimiento del 44 % de aquellos que presentaron DMO, la mortalidad en relación directa con el número de fallas fue del 21 %, para dos fallas, 68 % para tres fallas y del 100 % cuando afectó a 4 o más órganos.<sup>26</sup> Si bien estos últimos datos no fueron analizados en nuestro estudio los resultados plasmados coinciden con la alta letalidad de esta patología.

Las variables que muestra la Tabla 6 tienen una asociación directa con el desenlace posterior a cualquier cirugía cardíaca. Así se demuestra en la serie de fallecidos estudiada por Etayo, donde evidenció que el 16.9 % de su muestra presentaba algún grado de compromiso de la FEVI, el 58.2 eran mayores de 75 años y el 22.9 % presentó tiempos de CEC prolongados, datos que coinciden con nuestro estudio.<sup>3</sup>

La edad mayor de 65 años y disminución de la fracción de eyección también fueron predictores de mortalidad operatoria, identificadas por un modelo de regresión logística de riesgo ajustado, en el análisis de la base de datos nacional de la sociedad de cirujanos cardiorríticos. Las variables antes descritas repiten en el estudio realizado por Saldívar y colaboradores.<sup>27,28</sup>

En el estudio realizado en nuestro país, en el cardiocentro de Santiago de Cuba, se evidenció un marcado predominio de las clases funcionales avanzadas (NYHA III y IV) entre los fallecidos por años lo cual se corresponde con lo planteado de la influencia que tiene el estadio en que se lleva a la operación sobre la evolución postoperatoria de estos enfermos. Por otra parte, se evidencia la relación entre el tiempo de clampeo aórtico prolongado por encima de 60 minutos y el tiempo de CEC mayor de 100 minutos.<sup>2</sup>

Resultados contradictorios mostró el estudio realizado en nuestro centro sólo en la población a la que se le realizó sustitución valvular aórtica, fracción de eyección y tiempo de pinzamiento aórtico no tuvieron participación significativa en la morbilidad, sin embargo el tiempo de circulación extracorpórea prolongado se relacionó de manera directa con

la aparición de morbilidad ( $p=0.049$ ),<sup>1</sup> quizás este resultado viene de la mano por el tipo de población estudiada limitada solo a un proceder quirúrgico.

## Conclusiones

El tipo de cirugía y de intervención quirúrgica realizada pueden ser variables que no se asocian a mortalidad. Mientras que la aparición de shock cardiogénico, BGC y/o DMO se relacionan con alta probabilidad de mortalidad. La edad mayor de 65 años, sexo masculino, la FEVI deprimida y los tiempos de clampeo aórtico y CEC prolongados pueden predecir un desenlace fatal, al menos en esta serie.

## Referencias bibliográficas

1. San Julián FB, Santos IM, Llanes JR. Morbilidad y mortalidad de la cirugía valvular aórtica. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*. Volumen 18, Número 1, 2012. ISSN: 1561-2937.
2. González IR, Rodríguez GG, Machín JC. Análisis de la mortalidad en cirugía cardiovascular en el quinquenio 1999-2003. Enfoque clínico patológico. 7º Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica. <http://www.conganat.org/7congreso/final/vistaImpresion>.
3. Etayo EH, González FI, Florián MC. Cirugía cardíaca en ancianos. *Epidemiología, calidad de vida y funcionalidad postoperatoria*. *Acta Médica Colombiana* Vol. 39 N°2. Abril-junio 2014.
4. Koerich C, Lanzoni GM, Erdmann AL. Factores asociados a la mortalidad de pacientes sometidos a cirugía de revascularización del miocardio. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2016;24: e2748 DOI: 10.1590/1518-8345.0708.2748.
5. Munguira JB, Centella T, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2013. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cir Cardio*. 2014;21(4):271-285 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España.
6. Taggart DP, Boyle R, de Belder MA. The 2010 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularisation. *Heart*. 2011;97(6):445-6.
7. Santos JM, Arnaiz-García ME. ¿Hay todavía lugar para la cirugía coronaria sin circulación extracorpórea en el 2015? Solo de manera ocasional. *Cir Cardio*. 2016;23(1):1-7 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España.
8. Diéguez JA, Martín JA, Valentín AG. Cirugía coronaria con doble arteria mamaria: nuestra experiencia inicial y resultados a corto plazo. *Cir Cardio*. 2017;24(3):142-148 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España.
9. Rodríguez-Caulo EA, Forero JJ, Mataró MJ. Mejora de la morbilidad postoperatoria en recambio valvular aórtico aislado con miniesternotomía: estudio pareado por puntuación de propensión. *Cir Cardio*. 2016;23(5):229-233.
10. Prieto AP, Abella HR, Valenzuela DF. Reparación de la insuficiencia mitral funcional mediante abordaje del aparato subvalvular. Resultados a medio plazo. *Cir Cardio*. 2017;24(4):202-207.
11. Enriquez-Sarano M, Akina CW, Vahanian A. Mitral regurgitation. *Lancet*. 2009;373:1382-94.2.
12. Valentín AG, Bernabeu E, Pereda D. Validación de EuroSCORE II en España. *Cir Cardio*. 2014;21(4):246-251 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España.
13. Menéndez JL, López LP, Guisasaola JS. Cirugía cardiovascular en España en el año 2016. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica- Cardiovascular. *Cir Cardio*. 2017;24(6):381-397. Publicado por Elsevier España.
14. Filardo G, Hamman BL, Pollock BD. Excess short-term mortality in women after isolated coronary artery bypass graft surgery. *Open Heart* 2016;3: e000386.
15. Lempereur M, Magne J, Cornelis K. Impact of gender difference in hospital outcomes following percutaneous coronary intervention. Results of the Belgian Working Group on Interventional Cardiology (BWGIC) registry. *EuroIntervention*. Published Online First: 23 Dec 2014. doi:10.4244/EIJY14M12-11.
16. Sardar MR, Badri M, Prince CT. Underrepresentation of women, elderly patients, and racial minorities in the randomized trials used for cardiovascular guidelines. *JAMA Intern Med* 2014; 174:1868-70.
17. Kacila M, Tiwari KK, Granov N. Assessment of the initial and modified Parsonnet score in mortality prediction of the patients operated in the Sarajevo



- heart center. *Bosn J Basic Med Sci.* 2010 May; 10(2): 165–168.
18. Figueredo A, Díaz F, Murcia AS. Utilidad del EuroSCORE en la predicción de mortalidad intrahospitalaria en una institución de enfermedades cardiovasculares de Colombia. *Revista Colombiana de Cardiología* 165 mayo/junio 2013. Vol. 20 No. 3.
  19. Akins CW, Miller DC, Turina MI. Guidelines for reporting mortality and morbidity after cardiac valve interventions. *Journal Thoracic Cardiovascular Surgery.* 2008;135(4): 732-8.
  20. Thourani VH, Chowdhury R, Gunter RL. The impact of specific preoperative organ dys-function in patients undergoing aortic valve replacement. *AnnThorac Surg.* 2013; 95:838-45.
  21. Hernández AA, Leyva PN, Rodríguez Rosales ER. Cirugía de Sustitución Valvular en mayores de 75 años. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular.* Volumen 23, No 4(2017). ISSN: 1561-2937.
  22. Martín López CA, Comendadora JM, Cardona JG. Resultados a corto medio plazo en revascularización miocárdica aislada con injerto de arteria mamaria interna bilateral en 497 pacientes. *Cir Cardio.* 2016;23(1):11–17.
  23. Henquin R, Bozovich G, Aranda G. Predictores independientes de bajo gasto cardíaco en el preoperatorio de cirugía de revascularización miocárdica. *Rev Argent Cardiol* 2006 ;64(2):179-186.
  24. Terré FC. Estudio de la morbimortalidad de la cirugía cardíaca. Efectos clínicos y repercusiones de la circulación extracorpórea. Universidad de Zaragoza. <http://zaguan.unizar.es>. 2012. p302-304.
  25. Bersten AD, Soni N. *Oh's intensive care manual.* 2014 Elsevier. P 138-140.
  26. Esper RC, Morales MT, Ruiz SS. Mortalidad por disfunción orgánica múltiple en una unidad de cuidados intensivos. *Rev Fac Med UNAM* Vol.44 No.4 julio-agosto, 2010.
  27. Kilic A, Acker MA, Gleason TG. Clinical Outcomes of Mitral Valve Reoperations in the United States: An Analysis of The Society of Thoracic Surgeons National Database. 2019 by The Society of Thoracic Surgeons 0003-4975. Published by Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2018.08.083>.
  28. Saldívar HG, Alaminos LV, Pascual CR. Prognosis of Patients With Severe Aortic Stenosis After the Decision to Perform an Intervention. *Rev Esp Cardiol.* 2018. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2018.03.023>.

---

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Luis Leonel Martínez Clavel, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Cuba. E-mail: [luisleonel@infomed.sld.cu](mailto:luisleonel@infomed.sld.cu)

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



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