



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA MEDICINA**

**TEMA:**

Influencia de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo en la mortalidad de pacientes mayores a 40 años sometidos a cirugía de revascularización miocárdica en el Hospital Alcívar de Guayaquil en el periodo de 2021 – 2022

**AUTOR (ES):**

Delgado Quizhpi Alexis Rubén  
Robalino Garay Cesar Damian

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
Medico**

**TUTORA:**

Dra. Benites Estupiñan, Elizabeth María

Guayaquil, Ecuador

5 de octubre del 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por , **DELGADO QUIZHPI ALEXIS RUBÉN y ROBALINO GARAY CESAR DAMIAN** como requerimiento para la obtención del título de **Médico**

**TUTOR (A)**

ELIZABETH MARIA BENITES ESTUPIÑAN  
Firmado digitalmente por ELIZABETH MARIA BENITES ESTUPIÑAN  
Fecha: 2023.09.15 11:10:50 -05'00'

f. \_\_\_\_\_

**Benites Estupiñan, Elizabeth María**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, 05 de octubre del 2023**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **DELGADO QUIZHPI ALEXIS RUBÉN y ROBALINO GARAY  
CESAR DAMIAN**

**DECLARAMOS QUE**

El Trabajo de Titulación, **INFLUENCIA DE LA FRACCIÓN DE EYECCIÓN DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO EN LA MORTALIDAD DE PACIENTES MAYORES A 40 AÑOS SOMETIDOS A CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA EN EL HOSPITAL ALCÍVAR DE GUAYAQUIL EN EL PERIODO DE 2021 – 2022** previo a la obtención del título de **Médico** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 05 de octubre del 2023**

**EL AUTOR**



**ALEXIS RUBEN  
DELGADO  
QUIZHPI**

f. \_\_\_\_\_  
**Delgado Quizhpi, Alexis Rubén**

**EL AUTOR**



**CESAR DAMIAN  
ROBALINO GARAY**

f. \_\_\_\_\_  
**Robalino Garay, Cesar Damian**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA MEDICINA**

**AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **DELGADO QUIZHPI ALEXIS RUBÉN** y **ROBALINO GARAY CESAR DAMIAN**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **INFLUENCIA DE LA FRACCIÓN DE EYECCIÓN DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO EN LA MORTALIDAD DE PACIENTES MAYORES A 40 AÑOS SOMETIDOS A CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA EN EL HOSPITAL ALCÍVAR DE GUAYAQUIL EN EL PERIODO DE 2021 – 2022**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 05 de octubre del 2023**

**EL AUTOR**



Firmado electrónicamente por:  
**ALEXIS RUBEN  
DELGADO  
QUIZHPI**

f. \_\_\_\_\_  
**Delgado Quizhpi, Alexis Rubén**

**EL AUTOR**



Firmado electrónicamente por:  
**CESAR DAMIAN  
ROBALINO GARAY**

f. \_\_\_\_\_  
**Robalino Garay, César Damián**

# REPORTE DE COMPILATIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS  
magister

## Tesis Delgado Robalino

1%  
Similitudes



0% Texto entre comillas  
0% similitudes entre comillas  
2% Idioma no reconocido

Nombre del documento: Tesis Delgado Robalino.docx  
ID del documento: 697ac275866ba04eca1bc10446f78506bd7a6216  
Tamaño del documento original: 278,51 kB

Depositante: Elizabeth María Benites Estupiñan  
Fecha de depósito: 9/9/2023  
Tipo de carga: interface  
fecha de en de análisis: 9/9/2023

Número de palabras: 6459  
Número de caracteres: 43.209

ELIZABETH  
MARIA  
BENITES  
ESTUPIÑAN

Firmado  
digitalmente por  
ELIZABETH MARIA  
BENITES ESTUPIÑAN  
Fecha: 2023.09.15  
11:10:50 -05'00'

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer en primer lugar a Dios por habernos puesto en este camino de servicio a la vida y al prójimo, a nuestros padres que fueron un apoyo inconmensurable en todo este proceso educativo a nuestras hermanas que fueron el amigo que siempre nos ayudaron a levantar ante cualquier adversidad y todos los docentes y compañeros que tuvimos durante la carrera, que sin su compañía y su comprensión de todos los escalones por los cuales pasamos no hubiera sido tan disfrutable el llegar a este momento de nuestras vidas.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi familia por siempre apoyarme y ayudarme a seguir mis sueños ; especialmente a mis padres, ejemplos de éxito y lucha, por mostrarme que con perseverancia y trabajo duro todo se puede lograr en esta vida, por enseñarme que la única manera de alcanzar el éxito es no rendirse nunca; y agradecer también a una persona muy especial, mi novia Fiorella por su apoyo incondicional desde el día que nos conocimos, por su amor, por no solo inspirarme a ser mejor médico, si no mejor persona, por acompañarme en este camino difícil que es medicina y por nunca dejar de creer en mí aun cuando yo no creía.

Alexis Delgado

Quiero dedicar principalmente este trabajo de tesis a las personas que creyeron en mí y sentí su apoyo hasta el final, sobre todo, mis padres y mi hermana, mi tía y mi abuela, que son las personas que siempre estuvieron de manera muy activa en mi vida, siendo los testigos y participes de mi esfuerzo y dedicación para el día de hoy poder llegar a donde estoy, siempre recordando me y siendo ejemplo de que las cosas que más se valoran son las que se consiguen con esfuerzo.

César Robalino



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis  
DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio  
COORDINADOR DEL ÁREA**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. De La Torre, Luis Alban**

**OPONENTE**



# INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN .....	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN .....	2
1. Capítulo 1 . Problema de investigación .....	3
1.1. Justificación .....	3
1.2. Objetivos .....	3
1.2.1. General.....	3
1.2.2. Especificos .....	3
1.3. Hipotesis.....	4
2. Capítulo 2 . Marco teórico.....	5
2.1. El corazón .....	5
2.1.1. Anatomía del corazón .....	5
2.1.2. Irrigación del corazón .....	7
2.1.3. Fisiología cardiaca.....	8
2.2. Enfermedad coronaria .....	9
2.2.1. Definición .....	9
2.2.2. Infarto agudo de miocardio .....	10
2.2.3. Intervención coronaria percutánea .....	11
CIRUGIA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA .....	11
2.2.4. Preparación de pacientes para cirugía de revascularización miocárdica .....	11
2.2.5. Cirugía de revascularización miocárdica en pacientes con enfermedad coronaria estable.....	14
2.2.6. Cirugía de revascularización miocárdica en pacientes con IAMCEST.....	17
3. CAPITULO 3: Metodología.....	18
3.1. Diseño del estudio .....	18
3.2. Criterios de inclusión.....	18
3.3. Criterios de exclusión.....	18
3.4. Estrategia del análisis estadístico.....	20
4. CAPITULO 4: Resultados.....	21
4.1. Representación estadística.....	21
4.2. Discusión .....	25
5. CAPITULO 5: Conclusión.....	26
BIBLIOGRAFÍA.....	27

## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

<b>Ilustración 1 FEVI-Estado.....</b>	<b>23</b>
<b>Ilustración 2 Causa de revascularización y su frecuencia.....</b>	<b>24</b>

## **INDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1 Variables.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 2 Tabla cruzada FEVI-Estado.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 3 Chi-cuadrado de Fevi-Estado .....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 4 factores de riesgo asociados a pacientes que se sometieron a revascularización miocárdica .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 5 Causa de revascularización con su frecuencia y porcentaje ...</b>	<b>24</b>

## RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades cardiovasculares son las principales causas de muerte a nivel mundial, la enfermedad aterosclerótica de vasos coronarios es la más frecuente; el mejor tratamiento en la actualidad para esta enfermedad es la revascularización, ya sea de manera percutánea o con cirugía de revascularización. **Objetivo:** Evaluar la influencia de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo en la mortalidad de pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica en el Hospital Alcívar de Guayaquil en el periodo de 2021 – 2022 **Metodología:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal, de los pacientes que se habían sometido a cirugía de revascularización miocárdica en el Hospital Alcívar y se analizó su mortalidad según la FEVI con la que fueron sometidos a este procedimiento. **Resultados:** La muestra estudiada fue de 320 pacientes de los cuales; el 37,1% de los pacientes con una Fevi  $\leq 40\%$  murieron a diferencia de los pacientes con una Fevi  $\geq 50\%$  y entre 41%-49% de los cuales un 6,60% y un 6.80% de los pacientes murieron respectivamente. La principal causa de revascularización miocárdica fue la lesión multivaso representando el 98,1%. De los factores de riesgo analizados el de mayor porcentaje fue la hipertensión arterial, representando el 79,4% **Conclusión:** Se pudo corroborar la hipótesis evidenciando que la mortalidad fue de un 37.1% en el grupo de pacientes con FEVI disminuida en comparación con el grupo de FEVI ligeramente disminuida y conservada que fue 6.8% y 6.6% respectivamente.

**Palabras claves:** revascularización miocárdica, fracción de eyección, mortalidad

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Cardiovascular disease is the main cause of death worldwide, atherosclerotic disease of coronary vessels is the most frequent; actually, the best treatment for this disease is the revascularization, could be percutaneous or by revascularization surgery. **Objective:** To evaluate the influence of the left ventricular ejection fraction on the mortality of patients undergoing myocardial revascularization surgery at the Hospital Alcivar in Guayaquil in the period 2021 – 2022. **Method:** An observational, retrospective, cross sectional study was made in patients who undergo a myocardial revascularization surgery at the Hospital Alcivar and did analyze their mortality according to the LVEF with which they underwent this procedure. **Results:** The sample studied was 320 patients of which; 37.1% of patients with an FEVI  $\leq 40\%$  died unlike patients with an FEVI  $\geq 50\%$  and 41%-49% of which 6.60% and 6.80% of patients died respectively. The main cause of myocardial revascularization was multivessel injury, representing 98.1%. Of the risk factors analyzed, the one with the highest percentage was high blood pressure, representing 79.4%. **Conclusions:** the established hypothesis was corroborated by observing that mortality was 37.1% in the group of patients with reduced LVEF compared with the group of mildly reduced LVEF and preserved LVEF that was 6.8% and

## **INTRODUCCIÓN**

Las enfermedades cardiovasculares son una de las primeras causas de muertes en varones y la segunda en mujeres a nivel mundial, entre esas se destaca la enfermedad coronaria como la primera causa de enfermedad cardiovascular, esto sucede cuando una de las arterias que irriga el corazón se ve obstruida parcial o totalmente por una placa de ateroma ((1,2).

La revascularización es uno de los tratamientos más eficaces usados en la actualidad ya sea por cinecoronariografía percutánea o por cirugía de revascularización miocárdica, estos tratamientos reducen el uso de fármacos antianginosos y mejora la capacidad de ejercicio y calidad de vida de los pacientes(3,4).

La cirugía de revascularización miocárdica es realizada mediante injertos llamados bypass sobre las arterias del corazón, tiene un mayor beneficio en pacientes con angina estable, estenosis del tronco coronario izquierdo o enfermedad de 3 vasos, sobre todo en compromiso con la arteria descendente anterior izquierda proximal(5).

En estudios publicados previamente se investigaron sobre la supervivencia de pacientes sometidos a cirugía de revascularización con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) < 35% en donde la mortalidad se veía reducida significativamente en un 66% frente a pacientes sometidos a tratamiento farmacológico donde la mortalidad solo se redujo en 59% (6).

## **1. Capítulo 1 . Problema de investigación**

### **1.1. Justificación**

Las enfermedades cardiovasculares es una de las principales causas de muerte a nivel mundial y uno de las más frecuentes es la enfermedad coronaria la cual se caracteriza por una oclusión parcial o total de la luz de un tramo de una de las arterias coronarias producidas por una placa de ateroma(7). Dependiendo de la rama o tronco ocluido, del porcentaje de oclusión y de otros factores que son discutidos por el staff de cardiología se debe considerar si el paciente debe ser o no sometido a una cirugía de revascularización miocárdica (8).

Una de las consideraciones previa a la cirugía es la mortalidad que tiene el paciente al ser sometido a la siguiente cirugía, para lo cual se realizan diferentes scores, entre esos los que más evidencia tienen son el Euroscore II y la escala de la Society of Thoracic Surgeons (9) en las cuales ambas consideran el porcentaje de la FEVI dentro de sus parámetros a tomar en cuenta(3,4).

### **1.2. Objetivos**

#### **1.2.1. General**

Evaluar la influencia de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo en la mortalidad de pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica en el Hospital Alcívar de Guayaquil en el periodo de 2021 – 2022

#### **1.2.2. Especificos**

- Describir a los pacientes con una FEVI reducida, levemente reducida y preservada; y su relación con la mortalidad
- Determinar la prevalencia de los factores de riesgo presentes en los pacientes que se sometieron a la cirugía de revascularización miocárdica
- Determinar la prevalencia de enfermedad coronaria multivaso como causa de revascularización miocárdica

### **1.3. Hipotesis**

Los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica con una FEVI  $\leq 40\%$  tienen un aumento de la mortalidad en relación a los que se sometieron a cirugía con una FEVI  $\geq 50\%$



## **2. Capítulo 2 . Marco teórico**

### **2.1. El corazón**

#### **2.1.1. Anatomía del corazón**

El corazón se encuentra localizado dentro de la caja torácica en el mediastino, por detrás del esternón y delante del esófago. Es algo más grande que un puño cerrado, tiene un aspecto trapezoidal o de pirámide invertida con un vértice orientado hacia adelante y a la izquierda y una base opuesta al vértice de manera posterior. (10,11)

El vértice está formado por la porción inferolateral del ventrículo izquierdo, se lo puede ubicar generalmente en el 5to espacio intercostal y es el punto de auscultación donde se puede escuchar con mayor intensidad el ruido generado por el cierre de la válvula mitral durante la sístole.

La base por otro lado constituye la cara posterior del corazón y se encuentra formada principalmente por la aurícula derecha y en menor proporción por la aurícula izquierda. Topográficamente se encuentra con dirección a la vertebra T6 y T9 separadas de ellas por el seno oblicuo del pericardio, esófago y aorta

En el corazón se pueden identificar cuatro cavidades, dos aurículas o atrios y dos ventrículos, las aurículas son las encargadas de recibir la sangre de las venas y bombearlas hacia los ventrículos considerados las cavidades de eyección. Las acciones sincronizadas de las dos bombas auriculoventriculares conforman el ciclo cardíaco. El ciclo cardíaco inicia cuando los ventrículos entran en un proceso de elongación y llenado de sus cavidades, diástole y finaliza con un periodo de vaciado ventricular o sístole.

Es considerado un mecanismo de doble bomba encargada de la presión y succión de la sangre y tiene la característica de ser autoadaptable. Se lo puede dividir en dos partes: el corazón derecho que está encargado de recibir la sangre poco oxigenada procedente del cuerpo a través de la vena cava superior e inferior y la bombea a los pulmones a través del tronco pulmonar y las arterias pulmonares; el lado izquierdo del corazón es el encargado de

recibir la sangre de los pulmones, a través de las venas pulmonares y bombearla a través de la aorta a todo el organismo.

La pared del corazón esta diferenciada en 3 capas que van desde la superficie hasta la cobertura interna del corazón:

- Epicardio: formada por mesotelio, es la capa más externa con láminas viscerales del pericardio seroso
- Miocardio: capa más gruesa e intermedia del corazón, formada por musculo cardiaco de tipo estriado especializado. La forma y orientación de doble hélice que tienen las fibras de miocardio producen un aumento de la presión interna de las cámaras al momento de la contracción.
- Endocardio: capa delgada de endotelio y tejido conectivo subendotelial, esta capa se encuentra en el interior del corazón como membrana de revestimiento en su totalidad hasta sus valvas.

Las fibras musculares del corazón se fijan en el esqueleto fibroso formado por 4 anillos fibrosos que rodean los orificios de las valvas, los trígonos fibrosos y las porciones membranosas de los tabiques interauricular e interventricular. Las funciones de este esté esqueleto es mantener los orificios de las valvas permeables e impide su elongación por la cantidad de sangre que se bombea a través de ellos, ser sostén de las válvulas y cúspides de las valvas y ayudan a la correcta despolarización de los ventrículos al ser el punto de inserción de las fibras de miocardio y su característica de aislante eléctrico encargado de separar los impulsos desde las aurículas a los ventrículos, permitiendo su contracción independiente.

Externamente se ve una separación gracias a los surcos que separan las aurículas de los ventrículos por el surco coronario o atrioventricular y el surco interventricular anterior y posterior que separan los ventrículos derecho e izquierdo.

En el corazón se pueden identificar 4 caras:

- Anterior o esternocostal formada principalmente por el ventrículo derecho

- Cara diafragmática o inferior formada por el ventrículo izquierdo y una pequeña porción del ventrículo derecho
- Cara pulmonar derecha formada por la aurícula derecha
- Cara pulmonar izquierda formada principalmente por el ventrículo izquierdo (12)

### **2.1.2. Irrigación del corazón**

La irrigación del corazón se da principalmente por dos arterias: la arteria coronaria izquierda (ACI) y la arteria coronaria derecha (ACD) las cuales se originan en el seno de Valsalva izquierdo y derecho respectivamente. (13)

Arteria coronaria izquierda

Comienza como tronco coronario izquierdo la cual nace en el seno aórtico izquierdo pasando por detrás de la arteria pulmonar y posterior bifurcándose en dos ramas la arteria descendente anterior (ADA) y la arteria circunfleja (ACX); Ocasionalmente, la ACI se trifurca dando lugar a una arteria adicional denominada ramo intermedio lo cual ocurre en un 10-15% de los casos

- La arteria descendente anterior: también llamada ramo interventricular anterior discurre a lo largo del surco interventricular anterior nutriendo toda la cara anterior, parte de la cara lateral, los dos tercios anteriores del septo y parte del tracto de salida del ventrículo derecho; esta arteria la cual tiene tres segmentos: proximal, medio y distal a sus vez tiene ramos septales los cuales penetran en el septo interventricular irrigando los dos tercios anteriores del ventrículo izquierdo y ramos diagonales los cuales junto con las ramas marginales de la arteria circunfleja irrigan la cara lateral del ventrículo.(14)
- La arteria circunfleja: discurre por el surco coronario izquierdo dando lugar a ramas obtusas marginales, ramas auriculares y en caso de dominancia izquierda (en un 15% de la población) da lugar a la arteria descendente posterior y ramas posterolaterales; estas ramas irrigan la cara lateral y posterolateral del ventrículo izquierdo, la pared lateral y

posterior de la aurícula izquierda y en caso de dominancia izquierda también irriga la cara inferior del ventrículo izquierdo.

#### Arteria coronaria derecha

Tiene su origen en el seno de Valsalva derecho y discurre por el surco auriculoventricular derecho dando ramas proximales como ramas auriculares para la aurícula derecha; para el nódulo SA en el 60% de los casos (en el 40% de los casos proviene de la arteria circunfleja) y otra rama conocida como la rama del cono que se dirige al tracto de salida del ventrículo derecho en donde también irriga. Una vez que alcanza el borde agudo del ventrículo, la arteria coronaria derecha da la rama marginal aguda. La Arteria coronaria derecha continúa hacia la cruz del corazón donde se divide en la arteria descendente posterior y las ramas posterolaterales en un 85% de los pacientes.(15)

### **2.1.3. Fisiología cardiaca**

Durante el ciclo cardíaco, las aurículas y los ventrículos no laten simultáneamente; la contracción auricular se produce antes de la contracción ventricular. Este retraso en el tiempo permite el llenado adecuado de las cuatro cámaras del corazón. La fase diastólica del ciclo cardíaco comienza con la apertura de las válvulas tricúspide y mitral (válvulas auriculoventriculares). Las válvulas auriculoventriculares se abren cuando las presiones en los ventrículos caen por debajo de las de las aurículas. En este momento comienza el llenado pasivo del ventrículo. En otras palabras, la sangre que se ha acumulado en las aurículas detrás de las válvulas atrioventriculares cerradas pasa rápidamente a los ventrículos y esto provoca una caída inicial en las presiones auriculares. Las presiones en las cuatro cámaras aumentan juntas a medida que las aurículas y los ventrículos continúan llenándose pasivamente al unísono con la sangre que retorna al corazón a través del sistema venoso. (15)

Las contracciones de las aurículas se inician cerca del final de la diástole ventricular. La contracción auricular activa fuerza la entrada de volúmenes

adicionales de sangre en los ventrículos (lo que a menudo se denomina "patada auricular"). La patada auricular contribuye con un volumen significativo de sangre a la precarga ventricular (aproximadamente 20%). A frecuencias cardíacas normales, las contracciones auriculares se consideran esenciales para el llenado ventricular adecuado. (11)

La sístole ventricular comienza cuando la excitación pasa desde la aurícula derecha a través del nódulo auriculoventricular y a través del resto del sistema de conducción (haz de His y ramas izquierda y derecha) para provocar la activación del miocardio ventricular. Esta despolarización de las células ventriculares se lo conoce como complejo QRS dentro del ECG. A medida que las células ventriculares se contraen, las presiones intraventriculares aumentan por encima de las de las aurículas y las válvulas auriculoventriculares se cierran abruptamente. El cierre de las válvulas auriculoventriculares produce el primer ruido cardíaco, S1. A medida que las presiones en los ventrículos continúan aumentando juntas en un corazón que funciona normalmente, finalmente alcanzan un umbral de presión crítico en el que las válvulas semilunares se abren

## **2.2. Enfermedad coronaria**

### **2.2.1. Definición**

La enfermedad arterial coronaria es una condición en la cual hay un suministro inadecuado de sangre y oxígeno al miocardio. Es el resultado de la oclusión de las arterias coronarias y da como resultado un desajuste entre la oferta y la demanda de oxígeno. Por lo general, implica la formación de placas de aterosclerosis en la luz de las arterias coronarias que impiden el flujo sanguíneo.

La placa es una acumulación de material graso que estrecha la luz del vaso e impide el flujo sanguíneo. El primer paso en el proceso es la formación de la estría grasa la cual se forma por el depósito subendotelial de macrófagos cargados de lípidos, también llamados células espumosas. Cuando se produce una lesión vascular, la capa íntima se rompe y los monocitos migran al espacio subendotelial donde se convierten en macrófagos. Estos

macrófagos toman partículas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) oxidadas y se forman células espumosas. Las células T se activan, lo que libera citoquinas solo para ayudar en el proceso patológico. Los factores de crecimiento liberados activan el músculo liso, que también toman partículas de LDL oxidadas y colágeno y se depositan junto con macrófagos activados y aumentan la población de células espumosas. Este proceso conduce a la formación de placa subendotelial.(16)

Con el tiempo, esta placa podría aumentar de tamaño o estabilizarse si no se produce una lesión adicional en el endotelio. Si se estabiliza, se formará una capa fibrosa y la lesión se calcificará con el tiempo. A medida que pasa el tiempo, la lesión puede volverse lo suficientemente significativa desde el punto de vista hemodinámico como para que no llegue suficiente sangre al tejido miocárdico en el momento de las mayores demandas y se produzcan síntomas de angina. Sin embargo, los síntomas disminuirían en reposo a medida que disminuye el requerimiento de oxígeno. Para que una lesión cause angina en reposo, debe estar estenosada al menos en un 90%. Algunas placas pueden romperse y dar lugar a la exposición del factor tisular, lo que culmina en una trombosis. Esta trombosis podría causar una oclusión subtotal o total de la luz y podría provocar el desarrollo de un síndrome coronario agudo (SCA) en forma de angina inestable, NSTEMI o STEMI

### **2.2.2. Infarto agudo de miocardio**

El infarto agudo de miocardio es definido como la necrosis de los cardiomiocitos en un entorno clínico compatible con la isquemia miocárdica aguda. Para considerarse un infarto agudo de miocardio se requiere una combinación de criterios como son: la detección de un aumento de un biomarcador cardíaco, preferiblemente troponina cardíaca de alta sensibilidad T o I, y por lo menos uno de los siguientes criterios:(17)

- Síntomas de isquemia miocárdica.
- Nuevos cambios en el ECG isquémico.
- Desarrollo de ondas Q patológicas en ECG.

- Evidencia por imágenes de pérdida de miocardio viable o nueva anomalía regional del movimiento de la pared en un patrón compatible con una etiología isquémica.
- Trombo intracoronario detectado en angiografía o autopsia.

### **2.2.3. Intervención coronaria percutánea**

La intervención coronaria percutánea (ICP) es un procedimiento invasivo no quirúrgico cuyo objetivo es aliviar el estrechamiento u oclusión de la arteria coronaria y mejorar el suministro de sangre al tejido isquémico; el acceso se logra a través de la arteria femoral o radial mediante la fluoroscopia de rayos X en tiempo real para visualizar la ubicación del catéter y los tejidos. Las indicaciones clínicas que requieren una intervención coronaria percutánea son:(18)

- SCACEST
- SCASEST
- Angina inestable
- Angina estable
- Prueba de esfuerzo con alto riesgo de desarrollo de un síndrome coronario agudo

## **CIRUGIA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA**

### **2.2.4. Preparación de pacientes para cirugía de revascularización miocárdica**

La cirugía de revascularización miocárdica (CRM) es una de las cirugías más comunes que se usa para enfermedad coronaria en la cual la anatomía de las lesiones supone un riesgo para la revascularización coronaria, sin embargo, a pesar de los grandes avances que se han hecho en la actualidad sigue siendo categorizada como una cirugía de alto riesgo con una elevada mortalidad, es por eso que previo a la cirugía se debe tomar en cuenta todos los antecedentes patológicos, identificar factores que puedan causar problemas durante y posterior a la cirugía, para lo cual se deberá tener un

staff de médicos conformado por cardiólogos, equipo de cirugía cardiovascular y otros médicos que sean consultados según la singularidad de cada paciente(19).

Una de las especialidades que debe cumplir ciertos itinerantes para la programación de la cirugía son los anestesiólogos, ya que en las consultas preoperatorias deben revisar el historial médico del paciente, realizar una adecuada examinación física, realizar otras pruebas cardiacas complementarias y escalas que lo ayudarán a minimizar el riesgo de la anestesia propuesta y la intervención. A su vez durante esta examinación deberá explicarle al paciente el tipo de anestesia a utilizar y hacer firmar los consentimientos adecuados para la anestesia, con esto se va a lograr además tranquilizar un poco al paciente y que no esté muy ansioso al momento de la cirugía(2).

Dentro de las evaluaciones que debe tener el paciente se incluyen la historia clínica, examen físico y estudios preoperatorios que van a ayudar a evaluar los riesgos cardiacos y no cardiacos

Riesgos cardiacos: son considerados como condiciones cardiovasculares mayores que aumentan la mortalidad, entre estos están

- Isquemia miocárdica

Estos pacientes pueden ser de bajo riesgo cuando son pacientes que presentan angina que pueden ser programados de manera electiva.

Riesgo medio en casos de infarto agudo de miocardio (IAM) que se mantengan hemodinámicamente estables. Si desde el inicio de los síntomas hasta el diagnostico de lesión multivaso se da dentro de las 6 primeras horas, se debe priorizar la CRM para priorizar salvar tejido miocárdico. Sin embargo, si ya han pasado más de 6 horas, la necrosis ha llegado a su puto máximo y la cirugía puede ser reprogramada para dentro de 3 o 4 días para dar una preparación adecuada al paciente.

Alto riesgo son pacientes con IAM hemodinámicamente inestables o alguna otra indicación de alto riesgo de mortalidad y morbilidad como: pacientes con angina refractaria a la medicación, isquemia miocárdica posterior a



intervención percutánea fallida o complicada, shock cardiogénico, regurgitación mitral severa aguda o ruptura de la pared libre del ventrículo izquierdo o septum interventricular.

- Disfunción ventricular con insuficiencia cardiaca

Se tiene que tomar en cuenta la etiología de la falla cardiaca para establecer metas hemodinámicas perioperatorias. El grado de disfunción es también importante saber sobre todo la disfunción del ventrículo izquierdo, ya que es un gran predictor de morbilidad y mortalidad en cirugía cardiaca y está incluida en muchos scores predictivos.

- Enfermedad aterosclerótica de la carótida o de la aorta proximal

Se tiene que evaluar especialmente en pacientes mayores de 65 años o con antecedentes patológicos personales que predispongan a una estenosis de estas arterias (enfermedad arterial periférica, antecedentes de enfermedad cerebro vascular o ataque isquémico transitorio, hipertensión, uso de tabaco o diabetes).

Además, pacientes que tienen enfermedad aterosclerótica de carótidas y enfermedad coronaria se debe sospechar también de enfermedad aterosclerótica aortica proximal o en aorta ascendente, generalmente evidente en radiografía estándar de tórax. Esto conlleva a que la manipulación de la aorta se asocie con un incremento del riesgo de ACV ((19).

Los riesgos no cardiacos, generalmente son riesgos no modificables con los que el equipo de cirugía tiene que tomar en cuenta. En múltiples estudios que se han realizado se los ha considerado como factores que aumentan la mortalidad en las cirugías cardiacas en general, entre ellas están sexo femenino, edad avanzada (>65 años). Mientras que los factores de riesgo potencialmente modificables incluyen insuficiencia renal, anemia y uso de tabaco (1).

Las comorbilidades que tienen cada paciente también deben ser tomada en cuenta, sin embargo, la mayoría de los pacientes que sufren de enfermedad

coronaria tienen al menos una de estas comorbilidades, por lo que son tomadas como comorbilidades comunes las cuales se tienen que tener controladas en el perioperatorio, transoperatorio y posoperatorio; entre ellas están: diabetes, hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y disfunción tiroidea.

Los pacientes que se van a someter a CRM deben tener además diferentes pruebas preoperatorias para confirmar el diagnóstico y pruebas avanzadas que confirmen el diagnóstico, entre ellas están: electrocardiograma, ecocardiograma, cinecoronariografía. Además de los estudios rutinarios de laboratorio, imágenes y en casos especiales, estudios relacionados a sus patologías de base.

Durante la preparación del paciente se debe tener en cuenta la medicación habitual que consumen, normalmente estos pacientes toman medicación para sus comorbilidades, sin embargo, hay que tener en cuenta si estos medicamentos pueden afectar la hemostasia ya sean estos agentes antiplaquetarios o anticoagulantes, estos medicamentos tienen que ser suspendidos en un tiempo por un tiempo prudente para que en la cirugía no haya mayor sangrado del que se espera. Entre estos los antagonistas de la P2Y12 deben ser suspendidos de 5 a 7 días antes del procedimiento.

La realización de scores predictivos de riesgo cardiovascular para cirugía debe ser realizado en todos los pacientes ya que estos han sido probados que pueden predecir la mortalidad de los pacientes en un periodo de hasta 2 años en los cuales pierden su efectividad. Estos scores son el European Heart Surgery Risk Assessment System II (EuroSCORE II) y Society of Thoracic Surgeons (STS) Score usados rutinariamente en los pacientes que son preparados para cirugía cardíaca ((9).

### **2.2.5. Cirugía de revascularización miocárdica en pacientes con enfermedad coronaria estable**

En los pacientes con enfermedad coronaria que hemodinámicamente se encuentran estables se debe decidir la mejor opción para el paciente según el tipo de lesión, las comorbilidades, la anatomía del paciente y distintas escalas que predicen morbilidad y mortalidad (20). Teniendo en cuenta estos factores se puede dividir a los pacientes en 3 grupos:

- Pacientes con síntomas relacionados a la actividad que no ceden con medicación
- Pacientes activos que quieren mejorar su calidad de vida o su nivel de actividad
- Pacientes con anatomía favorable para optimizar supervivencia

Con esto se da a entender que la cirugía en estos pacientes busca mejorar la calidad de vida y su supervivencia a largo plazo, lo cual ha sido comprobado en varios estudios como el estudio STICH en el cual se estudio por 56 meses 1212 pacientes, de los cuales 610 se habían sometido a CRM más terapia farmacológica y 602 solo recibió terapia farmacológica, en los resultados se comprobó que la CRM reduce los riesgos de mortalidad por muerte súbita y fallo de bomba (6).

Sin embargo, en otros estudios como el realizado en por M. López en donde compararon la mortalidad en pacientes con enfermedad coronaria sometidos a CRM e ICP, en total fueron estudiados 178 pacientes de los cuales 87 fueron sometidos ICP y 91 a CRM, en el resultado del estudio se vio que la mortalidad por causas cardíacas fue mayor en el grupo de CRM, sin embargo, el requerimiento de nueva revascularización fue menor (5).

Debido a esto se ha establecido en relación al beneficio de cada intervención lo siguiente:

- Los pacientes deben ser informados sobre los riesgos de muerte, stroke y necesidad de repetir revascularización según sea el caso
- En pacientes con enfermedad de un solo vaso se prefiere ICP con stent medicado
- En pacientes con enfermedad de los vasos circunfleja y coronaria derecha se prefiere ICP con stent medicado

- En pacientes con enfermedad de dos vasos que involucran la arteria descendente anterior y la coronaria derecha o circunfleja se prefiere CRM en aquellos con comorbilidades como diabetes.
- En pacientes con enfermedad de tres vasos se prefiere CRM, sin embargo, si el SYNTAX score es bajo y no tiene diabetes se podría optar por ICP
- En pacientes con enfermedad de dos o tres vasos en los cuales la revascularización no se puede completar con ICP se prefiere CRM
- En pacientes que rechazan la CRM o que no es una opción debido a sus comorbilidades o bajo estado funcional, la ICP es una opción para mejorar calidad de vida
- En pacientes con STS >8 se debe evitar la CRM a pesar de la anatomía que se encuentre
- En pacientes donde no es claro cuál es la mejor opción de revascularización, se puede utilizar el SYNTAX score como ayuda a la toma de decisión (21)

El riesgo en estos pacientes se asocia con la cantidad de territorio en riesgo según la arteria que se encuentre con una obstrucción mayor al 70% por lo que estudios han comprobado que la mortalidad y morbilidad son mayores si la lesión se encuentra en el segmento proximal de la arteria descendente anterior, menores para lesiones en la arteria coronaria derecha e intermedio para segmentos no proximales de la arteria descendente anterior y circunfleja

Para pacientes con lesión multivaso, ya sea de dos o 3 vasos se debe considerar la cantidad de tejido miocárdico afectado por la oclusión de las arterias, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, la complejidad de la anatomía coronaria y la presencia o no de diabetes. Mientras menos comorbilidades tenga el paciente, se puede optar por realizar ICP por un hemodinamista con experiencia en lesiones multivaso y en lesiones de alto riesgo se recomienda que sea realizada en dos tiempos, para evitar desenlaces fatales. La CRM es fuertemente recomendada en estos casos sobre todo si el paciente presenta una anatomía compleja para realización de ICM y comorbilidades como la diabetes que predispone a lesiones de vasos (22).

### **2.2.6. Cirugía de revascularización miocárdica en pacientes con IAMCEST**

En caso de IAMCEST, la restauración del flujo es esencial para optimizar el tejido miocárdico salvable mediante revascularización, y ayudará a disminuir la mortalidad. En la mayoría de los casos la ICP y la fibrinólisis son los tratamientos de primera línea debido a que puedes restablecer el flujo más rápido que una CRM, la cual tomas más tiempo de preparación y de realización, sin embargo, hay un grupo de pacientes que son considerados para esta cirugía de emergencia ((23).

En casos donde la lesión no pueda ser resuelta o identificada por ICP es indicado CRM de emergencia para disminuir el daño miocárdico, también en casos de complicaciones como:

- Fracaso de implantación de stent
- Disección arterial extensa
- Perforación de arteria coronaria que produzca taponamiento cardiaco
- Estenosis aguda recurrente

En la actualidad los avances tecnológicos y prácticas de profesionales ha reducido la incidencia de estos casos, no obstante, es debatible para los Hospitales donde se realicen ICP contar con un quirófano disponible sobre todo en casos de ICP no primaria ((3,4). Sin embargo, en un metaanálisis realizado por J. Myung, se concluyó que las complicaciones y desenlaces no difieren de estos centros de salud (24).

En casos donde el IAMCEST haya llevado al paciente a un daño estructural ya sea este: ruptura de la pared libre del ventrículo izquierdo, comunicación interventricular o regurgitación mitral aguda. Se sugiere realizar cirugía de revascularización miocárdica en donde se debe reparar el daño estructural y realizar la CRM. Sin embargo, en muchos casos en los que el paciente presenta complicaciones por la isquemia que produce shock cardiogénico o

arritmias ventriculares el tratamiento de primera opción será la ICP o la fibrinólisis (25).

### **3. CAPITULO 3: Metodología**

#### **3.1. Diseño del estudio**

Se realizó un estudio de tipo observacional, retrospectivo y transversal en pacientes hospitalizados en el área de cardiología en el Hospital Alcívar durante el año 2021-2022 tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión

#### **3.2. Criterios de inclusión**

- Pacientes mayores a 40 años
- Pacientes con una FEVI  $\leq 40\%$
- Pacientes con una FEVI entre 41 a 49%
- Pacientes con una FEVI  $\geq 50\%$
- Pacientes que se hayan sometido a cirugía de revascularización miocárdica

#### **3.3. Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 40 años
- Pacientes que no tengan registro ecocardiográfico de su FEVI

**Tabla 1 Variables**

Nombre Variables	Definición de la variable	Tipo	RESULTADO
Edad	Edad que refiere el paciente	Cuantitativa continua	Mayor a 40 años
Sexo	Fenotipo del paciente	Cualitativa nominal	Masculino o femenino
Estado	Situación al egreso del paciente	Cualitativa nominal	Vivió, murió
Patologías previas	Antecedentes patológicos personales previos	Cualitativa nominal	HTA, DM2, IAM, IRC.
Colocación de Stent	Antecedente de angioplastia con colocación de Stent	Cualitativa nominal	Si, No
FEVI	Medida ecocardiográfica de seguimiento	Cuantitativa continua	Valor en porcentaje
Motivo de la revascularización miocárdica	Motivo de la intervención quirúrgica	Cualitativa nominal	Enfermedad multivaso, puente oclusivo miocárdico, enfermedad de tronco

### **3.4. Estrategia del análisis estadístico**

La información obtenida para la realización de la estadística se hizo mediante las historias clínicas del Hospital Alcívar, en donde se usaron programas como Excel y Spss v 25 para realización de las tablas, porcentajes y correlación de los distintos datos a su vez se realizaron gráficos de barras para la representación de las tablas. Se describirán los resultados mediante el análisis de la estadística y posterior mente se darán las conclusiones y recomendaciones correlacionada con otros estudios.



## **4. CAPITULO 4: Resultados**

### **4.1. Representación estadística**

La muestra estudiada fue de 320 pacientes que fueron sometidos a una cirugía de revascularización miocárdica en el Hospital Alcívar durante el periodo Enero del 2021 a diciembre del 2022. Se analizó la Fracción de eyección del ventrículo izquierdo de los pacientes y se realizó una tabla cruzada con la variable estado(tabla1). Se estudio su asociación con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ ; el cálculo del chi cuadrado fue de 32,32 con un valor de p de 0,000 lo cual es estadísticamente significativo(tabla2). La mayor parte de los pacientes se situó en una Fevi  $\geq 50\%$  (75,4%) de los cuales un 6,6% murió a diferencia de los pacientes con una Fevi  $\leq 40\%$ (10.9%) que un 37,1% murió (grafico1)

Se consideraron factores de riesgo como son: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica, infarto agudo de miocardio y colocación de stent. El factor de riesgo con mayor porcentaje fue la hipertensión arterial, representando el 79,4, la segunda comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus con un porcentaje del 48,9%. El infarto agudo de miocardio ocupó el tercer lugar con el 8,7%, seguido por la insuficiencia renal crónica con un 7,8% y por último los pacientes con antecedentes de colocación de stent con un 2,8%. (tabla3)

Con respecto a la causa de revascularización miocárdica; se reportó a la lesión multivaso como la causa con mayor porcentaje, representando el 98,1%, la segunda causa más frecuente fue el puente miocárdico oclusivo con un porcentaje del 0,6% y por último a la disección de arteria con un 0,3% (tabla 4) (grafico2)

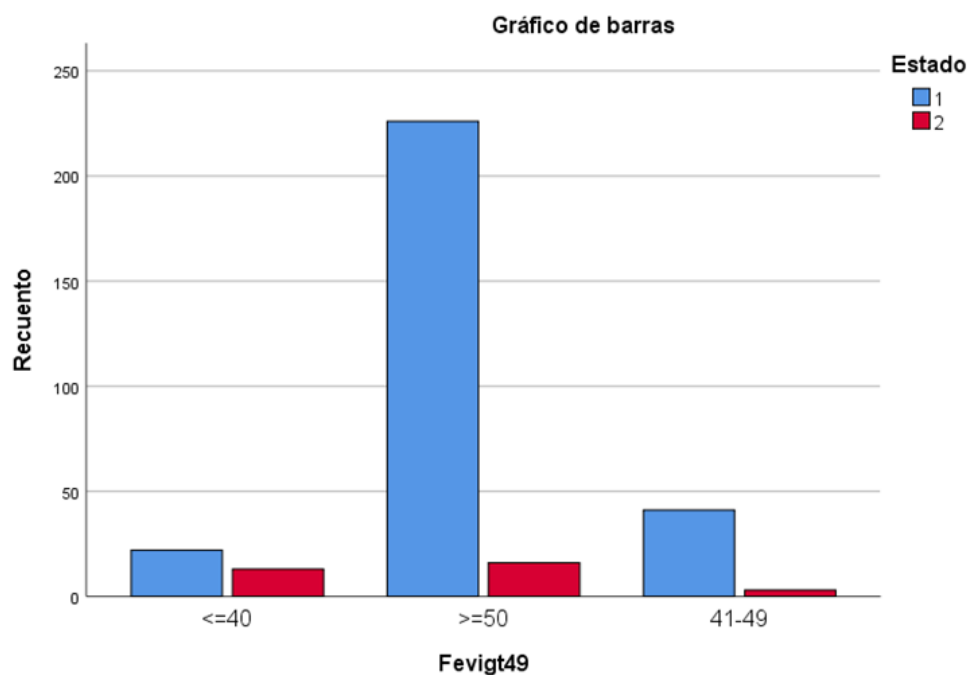
**Tabla 2 Tabla cruzada FEVI-Estado**

FEVI	<= 40%		>=50%		41% - 49%		TOTAL	(%)
<b>VIVE</b>	22	62.90%	226	93.40%	41	93.20%	289	<b>90%</b>
<b>FALLECE</b>	13	37.10%	16	6.60%	3	6.80%	32	<b>10%</b>
<b>TOTAL</b>	35	10.9%	242	75.40%	44	13.70%	321	<b>100%</b>

**Tabla 3 Chi-cuadrado de Fevi-Estado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
<i>Chi-cuadrado de Pearson</i>	32,322a	2	0.000
<i>Razón de verosimilitud</i>	22,338	2	0.000
<i>N de casos válidos</i>	321		

## Ilustración 1 FEVI-Estado



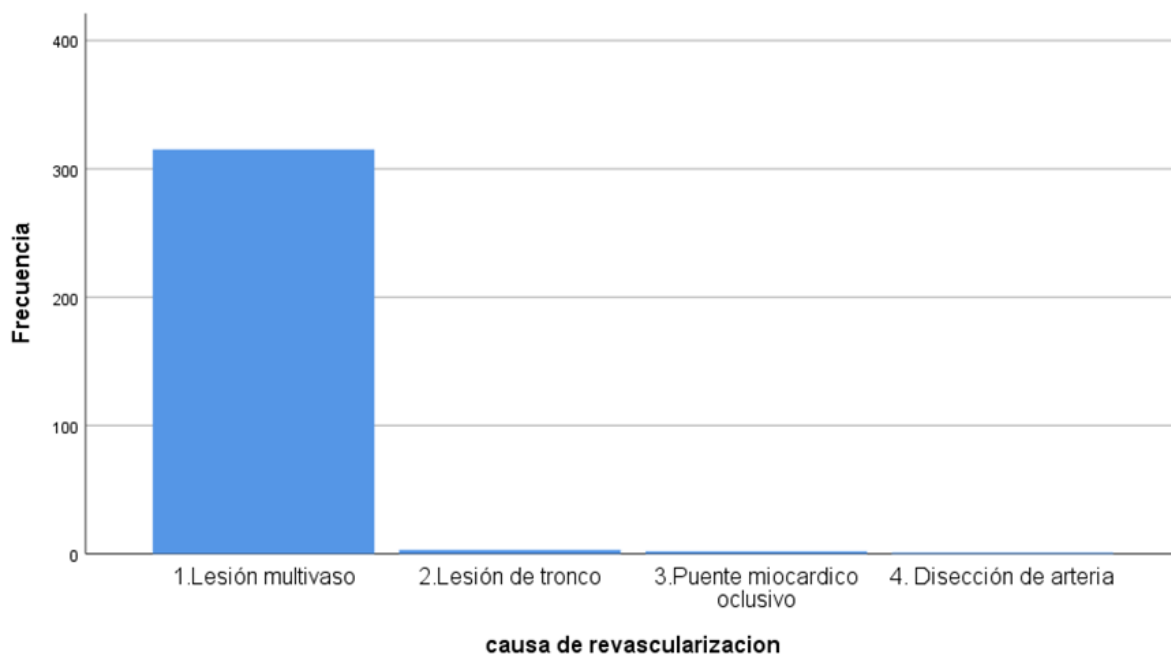
**Tabla 4 factores de riesgo asociados a pacientes que se sometieron a revascularización miocárdica**

	FRECUENCIA	%
HTA	255	79.40%
DM2	157	48.90%
IRC	25	7.80%
IAM	28	8.70%
COLOCACION DE STENT	9	2.80%

**Tabla 5 Causa de revascularización con su frecuencia y porcentaje**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
LESION MULTIVASO	315	98.13%
LESION DE TRONCO	3	0.93%
PUENTE MIOCARDICO OCLUSIVO	2	0.62%
DISECCION DE ARTERIA	1	0.31%
TOTAL	321	100.00%

**Ilustración 2 Causa de revascularización y su frecuencia**



## **4.2. Discusión**

Los datos de este estudio revelan que la FEVI reducida en pacientes sometidos a CRM influye negativamente en estos aumentando la mortalidad, en comparación con los otros dos grupos estudiados (FEVI conservada y FEVI ligeramente reducida) por lo que se establece como factor predictor de mortalidad concordante con otros estudios realizados donde se considera uno de los datos a llenar dentro de los scores de riesgo usados para cirugía cardiaca como el EURO score y el STS score.

También se pudo establecer la frecuencia de los factores de riesgo de los pacientes que requirieron de CRM siendo el más frecuente la HTA junto la DMII y los menos frecuentes la colocación de stent y la IRC, comorbilidades que según la literatura son comunes en estos pacientes ya que son las patologías que predisponen a la enfermedad aterosclerótica pero que no necesariamente han sido considerados como factores de mortalidad.

El tipo de lesión que más frecuente se intervino fue el de lesión multivaso, considerándose en el Hospital Alcívar durante el periodo de 2021 a 2022 la patología más frecuente por la que se realiza esta cirugía y la menos frecuente la disección de arteria, considerada como una complicación de la ICP, la cual es muy poco frecuente debido a los avances tecnológicos, de acuerdo a la literatura.

## **5. CAPITULO 5: Conclusión.**

La FEVI influye en la mortalidad de pacientes que se someten a CRM, los pacientes con FEVI reducida (< 40%) tienen una mayor mortalidad en comparación con los pacientes con FEVI conservada (> 50%) y ligeramente reducida (41% – 49%). La mayoría de los pacientes que se someten a esta cirugía son diagnosticados con enfermedad multivaso y las comorbilidades más comunes en estos pacientes son la hipertensión y la diabetes.

Los pacientes candidatos para realizarse esta cirugía necesitan ser evaluados profundamente y ser preparados no solo físicamente sino también mentalmente, en caso de tener FEVI reducida deben se debe analizar el riesgo-beneficio del paciente dependiendo de lo activo que sea y del beneficio a su calidad de vida teniendo en cuenta el alto riesgo de esta cirugía, además prestar debida atención a la ansiedad que puede afectar a este paciente y es trabajo del equipo de profesionales médicos darle el apoyo y la tranquilidad necesaria tanto al paciente como a los familiares que lo acompañan y dejar bien claros el riesgo que corresponde individualmente a cada paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Navarro García M, De Carlos Alegre V. Myocardial revascularization surgery: Short and long-term survival analysis. An Sist Sanit Navar [Internet]. 2021 [cited 2022 Nov 2];44(1):9–21. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272021000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272021000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
2. Clavel LM, Clavel LLM, Cabrera SFD, Leyva PEN, Román MAH, Hernández A de A, et al. Caracterización de la mortalidad en cirugía cardiaca. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular [Internet]. 2020 Mar 9 [cited 2022 Nov 2];26(1):e911. Available from: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/911>
3. Comentarios a la guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica. Rev Esp Cardiol. 2019 Jan 1;72(1):16–20.
4. Guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica. Rev Esp Cardiol. 2019 Jan 1;72(1):73.e1-73.e76.
5. Cubana De Cardiología R, Cardiovascular C, Mirtha López Ramírez D, Manuel C, Abi-Resk N, Leyva A, et al. Intervencionismo coronario frente a cirugía de revascularización miocárdica en pacientes con enfermedad multivaso. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. 2017;23(3).
6. Carson P, Wertheimer J, Miller A, O'Connor CM, Pina IL, Selzman C, et al. The STICH trial (surgical treatment for ischemic heart failure): Mode-of-death results. JACC Heart Fail [Internet]. 2013 Oct [cited 2022 Nov 3];1(5):400–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24621972/>
7. Head SJ, Milojevic M, Daemen J, Ahn JM, Boersma E, Christiansen EH, et al. Mortality after coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention with stenting for coronary artery disease: a pooled analysis of individual patient data. The Lancet [Internet]. 2018 Mar 10 [cited 2022 Nov 3];391(10124):939–48.

Available from:

<http://www.thelancet.com/article/S0140673618304239/fulltext>

8. Adelborg K, Horváth-Puhó E, Schmidt M, Munch T, Pedersen L, Nielsen PH, et al. Thirty-year mortality after coronary artery bypass graft surgery: A Danish nationwide population-based cohort study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* [Internet]. 2017 May 1 [cited 2022 Nov 3];10(5). Available from: <http://circoutcomes.ahajournals.org/lookup/suppl/doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.116.002708/-/DC1>.
9. Gao F, Shan L, Wang C, Meng X, Chen J, Han L, et al. Predictive Ability of European Heart Surgery Risk Assessment System II (EuroSCORE II) and the Society of Thoracic Surgeons (STS) Score for in-Hospital and Medium-Term Mortality of Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting. *Int J Gen Med* [Internet]. 2021 [cited 2022 Nov 3];2021:14–8509. Available from: <https://doi.org/10.2147/IJGM.S338819>
10. Rehman I, Rehman A. Anatomy, Thorax, Heart. *StatPearls* [Internet]. 2022 Oct 19 [cited 2023 Sep 5]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470256/>
11. Braunwald E (MD, ). *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 11th ed. Zipes DP (Editor , M, Mann DL, editors. Barcelona: ELSEVIER Saunders; 2019.
12. *Anatomia Con Orientacion Clinica Moore 8a Ed. : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive* [Internet]. [cited 2023 Mar 25]. Available from: <https://archive.org/details/anatomia-con-orientacion-clinica-8a-edicion-moore>
13. Malakar AK, Choudhury D, Halder B, Paul P, Uddin A, Chakraborty S. A review on coronary artery disease, its risk factors, and therapeutics. *J Cell Physiol* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2023 Sep 5];234(10):16812–23. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jcp.28350>



14. Thiene G, Frescura C, Padalino M, Basso C, Rizzo S. Coronary Arteries: Normal Anatomy With Historical Notes and Embryology of Main Stems. *Front Cardiovasc Med* [Internet]. 2021 May 31 [cited 2023 Sep 5];8:649855. Available from: [/pmc/articles/PMC8200569/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39200569/)
15. Green JM, Chiaramida AJ. Anatomy Review of the Human Heart. 12-Lead Ekg Confidence [Internet]. 2023 Aug 20 [cited 2023 Sep 5]; Available from: <https://connect.springerpub.com/content/book/978-0-8261-1905-6/part/part01/chapter/ch01>
16. Kovell LC, Aurigemma GP. Coronary Artery Disease. Diastology: Clinical Approach to Heart Failure with Preserved Ejection Fraction [Internet]. 2023 Feb 9 [cited 2023 Sep 5];308–21. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564304/>
17. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevationThe Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* [Internet]. 2021 Apr 7 [cited 2023 Sep 5];42(14):1289–367. Available from: <https://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>
18. Ahmad M, Mehta P, Reddivari AKR, Mungee S. Percutaneous Coronary Intervention. *StatPearls* [Internet]. 2023 Jun 5 [cited 2023 Sep 5]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556123/>
19. Barbeito A. UpToDate. 2022 [cited 2023 Sep 5]. Preoperative evaluation for anesthesia for cardiac surgery. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/preoperative-evaluation-for-anesthesia-for-cardiac-surgery?search=cirugia> de revascularizacion miocardica&source=search\_result&selectedTitle=6~150&usage\_type=default&display\_rank=6

20. Cutlip D, Levin T. Revascularization in patients with stable coronary artery disease: Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention. UpToDate [Internet]. 2020 [cited 2023 Sep 5];1–16. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/revascularization-in-patients-with-stable-coronary-artery-disease-coronary-artery-bypass-graft-surgery-versus-percutaneous-coronary-intervention?search=cirugia de revascularizacion miocardica&source=search\\_result&selected](https://www.uptodate.com/contents/revascularization-in-patients-with-stable-coronary-artery-disease-coronary-artery-bypass-graft-surgery-versus-percutaneous-coronary-intervention?search=cirugia%20de%20revascularizacion%20miocardica&source=search_result&selected)
21. Farooq V, Van Klaveren D, Steyerberg EW, Meliga E, Vergouwe Y, Chieffo A, et al. Anatomical and clinical characteristics to guide decision making between coronary artery bypass surgery and percutaneous coronary intervention for individual patients: Development and validation of SYNTAX score II. *The Lancet*. 2013;381(9867):639–50.
22. Tyczyński M, Kern A, Buller P, Wańha W, Gil RJ, Bil J. Clinical Outcomes and Prognostic Factors in Complex, High-Risk Indicated Procedure (CHIP) and High-Bleeding-Risk (HBR) Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention with Sirolimus-Eluting Stent Implantation: 4-Year Results. *J Clin Med* [Internet]. 2023 Aug 15 [cited 2023 Sep 5];12(16). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37629356>
23. Coronary artery bypass graft surgery in patients with acute ST-elevation myocardial infarction - UpToDate [Internet]. [cited 2023 Sep 5]. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/coronary-artery-bypass-graft-surgery-in-patients-with-acute-st-elevation-myocardial-infarction?search=cirugia%20de%20revascularizacion%20miocardica&source=search\\_result&selectedTitle=2~150&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate.com/contents/coronary-artery-bypass-graft-surgery-in-patients-with-acute-st-elevation-myocardial-infarction?search=cirugia%20de%20revascularizacion%20miocardica&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2)
24. Lee JM, Hwang D, Park J, Kim KJ, Ahn C, Koo BK. Percutaneous Coronary Intervention at Centers With and Without On-Site Surgical Backup: An Updated Meta-Analysis of 23 Studies. *Circulation*

[Internet]. 2015 Aug 4 [cited 2023 Sep 5];132(5):388–401. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26152708/>

25. Rozanski A, Miller RJH, Gransar H, Han D, Slomka P, Dey D, et al. Benefit of Early Revascularization Based on Inducible Ischemia and Left Ventricular Ejection Fraction. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2022 Jul 19 [cited 2022 Nov 3];80(3):202–15. Available from: <https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jacc.2022.04.052>



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Delgado Quizhpi, Alexis Rubén**, con C.C: # **0922591292** y **Robalino Garay, César Damián** con C.C # **0930578638**, autores del trabajo de titulación: **Influencia de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo en la mortalidad de pacientes mayores a 40 años sometidos a cirugía de revascularización miocárdica en el Hospital Alcívar de Guayaquil en el periodo de 2021 – 2022** previo a la obtención del título de **Medico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **05 de octubre de 2023**



ALEXIS RUBEN  
DELGADO  
QUIZHPI

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Delgado Quizhpi, Alexis Rubén**

C.C: **0922591292**



CESAR DAMIAN  
ROBALINO GARAY

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Robalino Garay, César Damián**

C.C: **0930578638**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Influencia de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo en la mortalidad de pacientes mayores a 40 años sometidos a cirugía de revascularización miocárdica en el Hospital Alcívar de Guayaquil en el periodo de 2021 – 2022		
<b>AUTOR(ES)</b>	Delgado Quizhpi, Alexis Rubén Robalino Garay, César Damián		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Benites Estupiñan, Elizabeth María		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	5 de octubre del 2023	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	30
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Cirugía Vasculard, Enfermedades cardiacas y circulatorias		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Revascularización miocárdica, fracción de eyección, mortalidad		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b>	<p>Las enfermedades cardiovasculares son las principales causas de muerte a nivel mundial, la enfermedad aterosclerótica de vasos coronarios es la más frecuente; el mejor tratamiento en la actualidad para esta enfermedad es la revascularización, ya sea de manera percutánea o con cirugía de revascularización. <b>Objetivo:</b> Evaluar la influencia de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo en la mortalidad de pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica en el Hospital Alcívar de Guayaquil en el periodo de 2021 – 2022 <b>Metodología:</b> Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal, de los pacientes que se habían sometido a cirugía de revascularización miocárdica en el Hospital Alcívar y se analizó su mortalidad según la FEVI con la que fueron sometidos a este procedimiento. <b>Resultados:</b> La muestra estudiada fue de 320 pacientes de los cuales; el 37,1% de los pacientes con una Fevi &lt;=40% murieron a diferencia de los pacientes con una Fevi &gt;=50% y entre 41%-49% de los cuales un 6,60% y un 6.80% de los pacientes murieron respectivamente. La principal causa de revascularización miocárdica fue la lesión multivaso representando el 98,1%. De los factores de riesgo analizados el de mayor porcentaje fue la hipertensión arterial, representando el 79,4% <b>Conclusión:</b> Se pudo corroborar la hipótesis evidenciando que la mortalidad fue de un 37.1% en el grupo de pacientes con FEVI disminuida en comparación con el grupo de FEVI ligeramente disminuida y conservada que fue 6.8% y 6.6% respectivamente.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
	<b>Teléfono:</b> +593-986318887 +593-967789467	E-mail: <a href="mailto:alexis.delgado@cu.ucsg.edu.ec">alexis.delgado@cu.ucsg.edu.ec</a> <a href="mailto:alexsd999@hotmail.com">alexsd999@hotmail.com</a> <a href="mailto:cesar.robalino@cu.ucsg.edu.ec">cesar.robalino@cu.ucsg.edu.ec</a> <a href="mailto:cesar_papo96@hotmail.com">cesar_papo96@hotmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Vasquez Cedeño, Diego Antonio		
	<b>Teléfono:</b> +593982742221		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec">diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			