

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA GESTIÓN DE BIBLIOTECAS						
	CARTA DE AUTORIZACIÓN						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 2

Neiva, octubre del 2023

Señores
CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Martha Alejandra Ortiz Imbachi, con C.C. No. 1082778431,

Jahilton Andrés Perdomo Duarte, con C.C. No. 1110586854,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado Tasa de mortalidad y complicaciones intrahospitalarias en pacientes mayores de 70 años llevados a cirugía cardíaca en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo presentado y aprobado en el año 2023 como requisito para optar al título de Medico;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
GESTIÓN DE BIBLIOTECAS**



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Martha Alejandra Ortiz Imbachi

Firma:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Jahilton Andrés Perdomo Duarte

Firma:

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA GESTIÓN DE BIBLIOTECAS					   	
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 4

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Tasa de mortalidad y complicaciones intrahospitalarias en pacientes mayores de 70 años llevados a cirugía cardíaca en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Ortiz Imbachi	Martha Alejandra
Perdomo Duarte	Jahilton Andres

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Osorio Carmona	Hugo Ernesto

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Castro Betancourt	Dolly
Osorio Carmona	Hugo Ernesto

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Medico (a)

FACULTAD: Salud

PROGRAMA O POSGRADO: Medicina

CIUDAD: Neiva **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2023 **NÚMERO DE PÁGINAS:** 78

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA GESTIÓN DE BIBLIOTECAS						
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 4

Diagramas___Fotografías___Grabaciones en discos___Ilustraciones en general___
 Grabados___Láminas___Litografías___Mapas___Música impresa___Planos___
 Retratos___Sin ilustraciones___Tablas o Cuadros_X_

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español

1. Cardiopatías
2. Envejecimiento
3. Cirugía Cardíacas
4. Comorbilidades
5. Mortalidad

Inglés

- Heart disease
- Aging
- Cardiac Surgery
- Comorbidities
- Mortality

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Introducción: Según la OMS, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte y existen factores de riesgo modificables que forman la base fundamental del tratamiento médico, dado que los procedimientos quirúrgicos se asocian a múltiples factores de riesgo y también conducen a eventos adversos en el postoperatorio.

Metodología: A través de una revisión retrospectiva y documental de las historias clínicas de 103 pacientes mayores de 70 años con antecedentes de cirugía cardíaca que se encontraban en el servicio de hospitalización y UCI del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo comprometidos entre el 2010 al 2021.



Resultados: Se encontró que la mortalidad intrahospitalaria en pacientes ancianos sometidos a cirugía cardíaca fue del 10,3%; Sin embargo, el tipo de cirugía fue un factor protector contra la mortalidad operatoria y fue ligeramente mayor para los procedimientos de reemplazo valvular. Además, los pacientes sometidos a cirugía de la válvula aórtica experimentaron al menos una complicación posoperatoria. La cirugía de revascularización miocárdica su complicación principal son los eventos cerebrovasculares.

Conclusión Sin embargo, los pacientes sometidos a cirugía cardíaca indicaron que era un factor protector contra la mortalidad por cirugía. También se evidenció que los factores de riesgo evaluados se asociaron principalmente con padecer alrededor de 4 enfermedades articulares, en su mayoría asociadas a la hipertensión arterial - hipertensión, enfermedad de las arterias coronarias, enfermedades cardíacas definidas por la FEVI e infarto agudo de miocardio - IAM, muchas de ellas asociadas con el estilo de vida, la tasa de complicaciones se clasificó en 2 para la cirugía, se evidenció que la mayoría de los pacientes eran de Neiva, seguido de Pitalito.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

Introduction: According to the WHO, cardiovascular diseases are the main cause of death and there are modifiable risk factors that form the fundamental basis of medical treatment, given that surgical procedures are associated with multiple risk factors and also lead to adverse events in the postoperative.

Methodology: Through a retrospective and documentary review of medical records of 103 patients over 70 years of age with a history of cardiac surgery who were in the hospitalization and ICU service at the Hernando Moncaleano Perdomo University Hospital committed between 2010. to 2021.

Results: It was found that in-hospital mortality in elderly patients undergoing cardiac surgery was 10.3%; However, type of surgery was a protective factor against operative mortality and was slightly higher for valve replacement procedures. Additionally, patients undergoing aortic valve surgery experienced at least one postoperative complication. The main complication of myocardial revascularization surgery is cerebrovascular events.

Conclusion However, patients undergoing cardiac surgery indicated that it was a protective factor against mortality from surgery. It was also evident that the risk factors evaluated were mainly associated with suffering from around 4 joint diseases, mostly associated with high blood pressure - hypertension, coronary artery disease, heart diseases defined by LVEF and acute myocardial infarction - AMI. , many of them associated with lifestyle, the complication

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA GESTIÓN DE BIBLIOTECAS					   	
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO					ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001 CoNet	
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	4 de 4

rate was classified as 2 for surgery, it was evident that the majority of patients were from Neiva, followed by Pitalito.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: DOLLY CASTRO BETANCOURT

Firma: 

Nombre Jurado:

Firma:

TASA DE MORTALIDAD Y COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS EN
PACIENTES MAYORES DE 70 AÑOS LLEVADOS A CIRUGÍA CARDÍACA EN
EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO

MARTHA ALEJANDRA ORTIZ IMBACHI
JAHILTON ANDRES PERDOMO DUARTE

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA
2023

TASA DE MORTALIDAD Y COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS EN
PACIENTES MAYORES DE 70 AÑOS LLEVADOS A CIRUGÍA CARDÍACA EN
EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO

MARTHA ALEJANDRA ORTIZ IMBACHI
JAHILTON ANDRES PERDOMO DUARTE

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Médico

Asesores:

HUGO ERNESTO OSORIO CARMONA
Médico Especialista en Medicina Interna – Cardiología
Master en Falla cardíaca e hipertensión pulmonar

DOLLY CASTRO BETANCOURT
Enfermera Especialista y Magister en Epidemiología

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA
2023

Nota de aceptación:

APROBADO



Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, octubre del 2023

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestras familias quienes con su amor y sacrificio han sido un apoyo incondicional en este largo camino para alcanzar ese sueño colectivo de convertirnos en médicos y profesionales de la salud, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijos, son los mejores padres.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Martha Alejandra
Jahilton Andres

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a nuestras familias por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. JUSTIFICACIÓN	16
2. ANTECEDENTES	17
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
4. OBJETIVOS	22
4.1. OBJETIVO GENERAL	22
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	22
5. MARCO TEÓRICO	23
5.1. TIPOS DE CIRUGIA	24
5.1.1. Cirugía Valvular Aortica	24
5.1.2. Cirugía de revascularización miocárdica	24
5.1.3. Cirugía cardiaca por aneurisma aórtico torácico	24
5.1.4. Cirugía cardiaca de la válvula mitral	24
5.2. COMPLICACIONES	25
5.2.1. Shock cardiogénico	25
5.2.2. Sangrado precoz	25
5.2.3. Taponamiento tardío	25
5.2.4. Bajo gasto cardiaco	25
5.2.5. Accidente cerebrovascular isquémico	26
5.2.6. Fibrilación auricular	26
5.2.7. Marcapasos definitivo	26
5.2.8. Trasfusiones de hemoderivados	26
5.2.9. Parada cardiorrespiratoria	26
5.2.10. Difusión hepática isquémica miocárdica	27
5.2.11. Infarto agudo de miocardio perioperatorio	27
5.2.12. Sepsis	27
5.2.13. Shock séptico	27
5.3. FACTORES DE RIESGO	27
5.3.1. Enfermedad renal	27
5.3.2. Diabetes mellitus	28
5.3.3. Falla cardiaca	29

	Pág.
5.3.4. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)	29
5.3.5. Tabaquismo	30
5.3.6. EuroSCORE	31
5.3.6.1. <i>Antigüedad</i>	32
5.3.6.2. <i>Insuficiencia renal</i>	32
5.4. CABG	34
5.4.1. Calculadora de riesgo a corto plazo STS. La Society of	35
5.5. CORMOBILIDADES	37
5.5.1. Activación inflamatoria	37
5.5.2. Estrés oxidativo	37
5.5.3. Disfunción endotelial	38
5.5.4. Disfunción miocárdica	38
6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	39
7. DISEÑO METODOLÓGICO	41
7.1. TIPO DE ESTUDIO	41
7.1.1. Estudio descriptivo observacional de corte trasversal	41
7.2. LUGAR	41
7.3. POBLACIÓN	41
7.4. MUESTRA	41
7.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	41
7.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	41
7.7. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	42
7.7.1. Procedimiento	42
7.7.2. Técnica	42
7.8. INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE MUESTRA	42
7.8.1. Características sociodemográficas	42
7.8.2. Estilo de vida	42
7.8.3. Factores de riesgo	42
7.8.4. Complicaciones	43

	Pág.
7.8.5. Mortalidad intrahospitalaria	44
7.8.6. Intervención quirúrgica	44
7.9. PRUEBA PILOTO	44
7.10. CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN	44
7.11. FUENTES DE INFORMACIÓN	46
7.12. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	46
7.13. CONSIDERACIONES ETICAS	46
7.13.1. Confidencialidad	47
8. RESULTADOS Y ANÁLISIS	48
8.1. TIPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA	48
8.2. FACTORES DE RIESGO	49
8.2.1. Enfermedades Diagnosticadas En Los Pacientes Sometidos A Cirugía	49
8.2.2. Hábitos No Saludables	51
8.3. TASA DE MORTALIDAD Y DE COMPLICACIONES	51
8.3.1. Complicaciones Reportadas	52
8.4. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES	53
8.5. MORTALIDAD Y COMPLICACIONES POR GRUPOS ETARIOS	54
8.5.1. Relación Entre Edad Y Mortalidad	55
8.5.2. Relación Entre Edad Y Complicaciones	56
8.6. TIPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA CON MAYOR MORTALIDAD Y COMPLICACIONES	56
8.6.1. Relación Entre Tipo De Intervención Y Mortalidad	56
8.6.2. Relación Entre Tipo De Intervención Y Complicaciones	57
8.7. DURACIÓN DE LA ESTANCIA EN UCI Y HOSPITALARIA	59
8.7.1. Relación Entre Estancia En Uci Y Grupos Etarios	61
8.7.2. Relación Entre Estancia Hospitalaria Y Grupos Etarios	62

9.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	Pág. 63
10.	CONCLUSIONES	66
11.	RECOMENDACIONES	68
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
	ANEXOS	74

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Variables EUROSCORES desde la plataforma online	32
Tabla 2. Medición de los parámetros, creatinina sérica, peso, edad, sexo	33
Tabla 3. Variables medidas por la nueva versión de EuroSCORE, Euroscore	35
Tabla 4. Variables medidas por STS	36
Tabla 5. Codificación de Variables	44
Tabla 6. Caracterización de cirugías realizadas.	48
Tabla 7. Cantidad de enfermedades reportadas en pacientes.	49
Tabla 8. Condiciones de salud reportadas en los pacientes llevados a cirugía.	50
Tabla 9. Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI).	51
Tabla 10. Euroscore	51
Tabla 11. Hábitos no saludables.	51
Tabla 12. Casos de mortalidad y complicaciones.	52
Tabla 13. Cantidad de complicaciones reportadas en los pacientes llevados a cirugía.	52
Tabla 14. Complicaciones reportadas en los pacientes llevados a cirugía.	53
Tabla 15. Características sociodemográficas los pacientes llevados a cirugía.	54
Tabla 16. Relación entre la edad y la mortalidad en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.	55
Tabla 17. Relación entre la edad y complicaciones en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.	56
Tabla 18. Relación entre tipo de intervención y mortalidad en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.	57
Tabla 19. Cirugías con casos de fallecimiento en los pacientes.	57

	Pág.
Tabla 20. Relación entre tipo de intervención y complicaciones en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.	58
Tabla 21. Complicaciones en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.	59
Tabla 22. Duración y estancia en UCI.	60
Tabla 23. Duración y estancia en hospitalización.	61
Tabla 24. Relación entre estancia en UCI y la edad.	62
Tabla 25. Relación entre estancia hospitalaria y la edad.	62

LISTA DE ANEXOS

Anexo A.	Instrumento de recolección de datos.	Pág. 75
Anexo B.	Cronograma	76
Anexo C.	Presupuesto	77

RESUMEN

Introducción: Según la OMS, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte y existen factores de riesgo modificables que forman la base fundamental del tratamiento médico, dado que los procedimientos quirúrgicos se asocian a múltiples factores de riesgo y también conducen a eventos adversos en el postoperatorio.

Metodología: A través de una revisión retrospectiva y documental de las historias clínicas de 103 pacientes mayores de 70 años con antecedentes de cirugía cardíaca que se encontraban en el servicio de hospitalización y UCI del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo comprometidos entre el 2010 al 2021.

Resultados: Se encontró que la mortalidad intrahospitalaria en pacientes ancianos sometidos a cirugía cardíaca fue del 10,3%; Sin embargo, el tipo de cirugía fue un factor protector contra la mortalidad operatoria y fue ligeramente mayor para los procedimientos de reemplazo valvular. Además, los pacientes sometidos a cirugía de la válvula aórtica experimentaron al menos una complicación posoperatoria. La cirugía de revascularización miocárdica su complicación principal son los eventos cerebrovasculares.

Conclusión: Sin embargo, los pacientes sometidos a cirugía cardíaca indicaron que era un factor protector contra la mortalidad por cirugía. También se evidenció que los factores de riesgo evaluados se asociaron principalmente con padecer alrededor de 4 enfermedades articulares, en su mayoría asociadas a la hipertensión arterial - hipertensión, enfermedad de las arterias coronarias, enfermedades cardíacas definidas por la FEVI e infarto agudo de miocardio - IAM, muchas de ellas asociadas con el estilo de vida, la tasa de complicaciones se clasificó en 2 para la cirugía, se evidenció que la mayoría de los pacientes eran de Neiva, seguido de Pitalito.

Palabras Claves: Cardiopatías, Envejecimientos, Cirugías Cardíacas, Comorbilidades y Mortalidad.

ABSTRAC

Introduction: According to the WHO, cardiovascular diseases are the main cause of death and there are modifiable risk factors that form the fundamental basis of medical treatment, given that surgical procedures are associated with multiple risk factors and also lead to adverse events in the postoperative.

Methodology: Through a retrospective and documentary review of medical records of 103 patients over 70 years of age with a history of cardiac surgery who were in the hospitalization and ICU service at the Hernando Moncaleano Perdomo University Hospital committed between 2010. to 2021.

Results: It was found that in-hospital mortality in elderly patients undergoing cardiac surgery was 10.3%; However, type of surgery was a protective factor against operative mortality and was slightly higher for valve replacement procedures. Additionally, patients undergoing aortic valve surgery experienced at least one postoperative complication. The main complication of myocardial revascularization surgery is cerebrovascular events.

Conclusion: However, patients undergoing cardiac surgery indicated that it was a protective factor against mortality from surgery. It was also evident that the risk factors evaluated were mainly associated with suffering from around 4 joint diseases, mostly associated with high blood pressure - hypertension, coronary artery disease, heart diseases defined by LVEF and acute myocardial infarction - AMI. , many of them associated with lifestyle, the complication rate was classified as 2 for surgery, it was evident that the majority of patients were from Neiva, followed by Pitalito.

Key words: Cardiopathies, Aging, Cardiac Surgeries, Comorbidities and Mortality.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cardiovascular en el mundo es la principal causante de muertes, según datos de la organización mundial de la Salud (51), en Colombia el análisis de situación de salud (ASIS) en su último reporte del año 2022 indica que para el año 2021 las enfermedades del sistema circulatorio produjeron 151,94 muertes por cada 100.000 habitantes año, causando de esta manera el 26,01% (94.432) de las defunciones en tal país (52). Aunque existen factores de riesgo modificables siendo estos en lo cual se basa el pilar fundamental del tratamiento médico de estas enfermedades, los procedimientos quirúrgicos para este tipo de patología se han convertido cada vez más en una estrategia para solucionar las enfermedades cardiovasculares (10). Los avances de la medicina a nivel mundial han hecho que la cirugía cardíaca sea cada vez una opción más segura y que se pueda aplicar este tipo de procedimientos quirúrgicos a pacientes de mayor edad; sin embargo en este tipo de pacientes la evaluación del riesgo quirúrgico es un reto de gran escala, pues se debe tener en cuenta no solo la comorbilidad, si no también varias condiciones geriátricas como el estado cognitivo, la fragilidad, la polifarmacia y distintos factores de riesgos en cada paciente (53). Debido a que la cirugía cardíaca es una circunstancia estresante significativa, la presencia de múltiples factores de riesgo en el paciente anciano se correlaciona directamente con desenlaces posoperatorios adversos, derivándose de allí la importancia de aplicar tales procedimientos quirúrgicos a los pacientes adecuados (53).

El objetivo de este estudio es identificar las complicaciones, factores de riesgo y determinar tasa de mortalidad que se presenta de manera intrahospitalaria en este tipo de pacientes con enfermedad cardíaca que han sido llevados a cirugía cardíaca comparándola entre grupos etarios, con la finalidad de poder seleccionar adecuadamente a los pacientes que se benefician del tratamiento quirúrgico.

1. JUSTIFICACIÓN

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 (2). Por ende conocer las tasas de mortalidad precoz y los resultados clínicos postquirúrgicos de la cirugía cardíaca en pacientes mayores de 70 años, nos permite identificar los factores determinantes de la mortalidad precoz y tardía, y por lo tanto las complicaciones en este grupo poblacional de los periodos 2010 - 2021.

La aparición de complicaciones en los pacientes postquirúrgicos de cirugía cardíaca comprende un amplio espectro, encontrándose allí el sangrado precoz, taponamiento tardío, infarto agudo de miocardio perioperatorio, bajo gasto cardíaco, bacteriemia, neumonía, mediastinitis, isquemia intestinal, insuficiencia respiratoria, ACV, delirio, insuficiencia renal, fibrilación auricular (FA), marcapasos definitivo y transfusión de hemoderivados (2). La investigación planteada contribuirá a la detección de los factores desencadenantes de las complicaciones en los pacientes postquirúrgicos de cirugía cardíaca, para poder realizar un seguimiento riguroso y así disminuir gradualmente la tasa de mortalidad.

Así mismo los resultados del estudio ayudaran a priorizar el seguimiento de pacientes sometidos a cirugía cardíaca con factores de riesgo que puedan desencadenar complicaciones en ellos. Por otro lado la presente investigación estará enfocada en los pacientes sometidos a intervención quirúrgica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, el cual nos permitirá construir una base sobre la cual se podrían proyectar nuevo estudios.(14)

2. ANTECEDENTES

En 2020 en un estudio realizado por Marc R. Moon, et al. Mencionaron el impacto de la experiencia quirúrgica en la mortalidad operatoria después de una cirugía cardíaca preoperatoria, ha informado que las curvas de aprendizaje y el desgaste de habilidades con el envejecimiento afectan los resultados en subespecialidades quirúrgicas seleccionadas, pero se desconoce su papel en la cirugía cardíaca compleja. Se realizó un estudio retrospectivo de 1986 a 2019, donde 2314 pacientes fueron sometidos a cirugía cardíaca preoperatoria: injerto de derivación de arteria coronaria ($n = 543$), válvula ($n = 1527$) o injerto combinado de derivación de arteria coronaria y válvula ($n = 244$). Se incluyeron 34 cirujanos diferentes en la práctica entre 1 y 39 años. Se determinó la tasa de mortalidad estandarizada (observada a esperada) para todos los cirujanos en cada año de experiencia posterior a la capacitación. En los resultados se utilizó un análisis de puntos decambio de suma acumulativa ajustada al riesgo para definir cinco fases de carrera distintas: 0 a 4 años, 5 a 8 años, 9 a 17 años, 18 a 28 años y 29 a 39 años. Con 5 a 8 años y 18 a 28 años de experiencia, la tasa de mortalidad estandarizada fue cercana a la unidad (0,95 y 1,05, respectivamente) y la más baja con 9 a 17 años de experiencia (0,78, $P = 0,03$). En el grupo de experienciamás joven (0 a 4 años), la mortalidad observada y esperada fueron las más altas, y la tasa de mortalidad estandarizada se elevó a 1,29, que se acercó a la significación estadística ($p = 0,059$). En el grupo de experiencia más antigua (29a 39 años), la mortalidad esperada fue baja en comparación con la mayoría de los otros grupos, pero la mortalidad observada aumentó, lo que arrojó una tasa de mortalidad estandarizada significativamente elevada de 1,53 ($p = 0,032$). Concluyendo que esas tasas de mortalidad estandarizadas con cirugía cardícapreoperatoria fueron más altas al principio y al final de la carrera de un cirujano y más bajas a mitad de la carrera y luego se estabilizan en la tercera década antes de disminuir en la cuarta década.(1)

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, en un estudio observación del instituto de cardiología y cirugía cardiovascular en Cuba, en el año 2018 de pacientes llevados a procedimiento quirúrgico se encontró que la edad, fracción de eyección reducida, sexo masculino, el tiempo de bomba y de clamp son predictores de incremento de la mortalidad en pacientes llevados a cirugía cardíaca.(2)

En 2016 la revista latino en un estudio realizado por Cintia Koerich, et al. – Americana de enfermagem publicaron un artículo el cual menciona los factores asociados a la mortalidad de pacientes sometidos a cirugía de revascularización del miocardio en un hospital de referencia cardiovascular en el estado de Santa Catarina – Brasil. Los cuales usaron método de estudio cuantitativo, exploratorio, descriptivo y retrospectivo. Fueron analizados las fichas médicas de 1.447 pacientes, entre 2005 y 2013; las variables relacionadas estadísticamente fueron: perfil, diagnóstico de la internación, factores de riesgo para enfermedad arterial coronarían, complicaciones registradas en la

internación, tiempo de internación y causa de la muerte. Cuyos resultados arrojaron que la tasa de mortalidad fue de 5,3%, en el período del estudio. Las muertes fueron más frecuentes en negros, sexo femenino y promedio de edad de 65 años. El infarto agudo de miocardio fue el diagnóstico de internación que presentó mayor representatividad, el mayor tiempo de internación tuvo relación directa con muerte por choque séptico. Se concluyó que se debe garantizar un cuidado guiado por informaciones confiables que orienten a los administradores en la planificación de la asistencia al paciente y en los servicios de salud de alta complejidad.(1)

Los españoles F. Javier López-Rodríguez, José M. González-Santos, M. José Dalmau y María Bueno del servicio de cirugía cardíaca, Hospital Universitario de Salamanca, España realizaron un estudio la edad de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca se ha incrementado en los últimos años. Se pretende conocer los resultados a medio plazo de la cirugía en octogenarios, comparándolos con los de otros ancianos de menos edad. El cual se analizó que la mortalidad precoz, la incidencia de complicaciones postoperatorias, la supervivencia a medio plazo y los factores asociados a éstas de 589 ancianos consecutivos sometidos a cirugía: 140 octogenarios entre 80 y 87 años (grupo I) y 449 entre 75 y 70 años (grupo II). Obteniéndose así que en ambos grupos fueron homogéneos. No hubo diferencias en la mortalidad (I, 10%; II, 10,9%) e incidencia de complicaciones postoperatorias (I, 22%; II, 30%). La supervivencia a 5 años fue del 79% (I) y el 65% (II) ($p = 0,832$) y la supervivencia libre de evento cardíaco fue del 75% (I) y el 64% (II) respectivamente ($p = 0,959$). El EuroSCORE aditivo y la fibrilación auricular preoperatoria se asociaron a una mayor mortalidad en el seguimiento. A partir de estos resultados se concluyó que la cirugía cardíaca en octogenarios seleccionados ofrece resultados similares a los de otros ancianos más jóvenes, con una buena supervivencia y calidad de vida a medio plazo. La hipertensión pulmonar, la cirugía de emergencia y la combinada conllevan un riesgo elevado en estos pacientes.(2)

En Manizales (Colombia) en junio del 2014 un estudio realizado por Edwin H. Etayo, Fernando González. Describieron la epidemiología de los pacientes llevados a cirugía cardíaca en el periodo entre 2004 y 2008, determinando así la valoración de la funcionalidad y la calidad de vida postoperatoria, para ello se realizó un estudio descriptivo de corte transversal donde se aplicaron la escala de Barthel y de Lawton para la valoración de la funcionalidad, dentro de los resultados se evidencio que el promedio de edad fue de 68.6 años de edad y de los cuales el 79.4% presentaron mejoría en la autopercepción en salud posterior a la cirugía, ya que de ellos el 94.1% eran independientes en su ABC físico y 85.3% requerían alguna ayuda en sus actividades instrumentales. Concluyendo así una repercusión positiva en la calidad de vida, funcionalidad y en la autopercepción de salud. A nivel instrumental se evidenció mayor compromiso de las actividades que requieren movilidad y participación social, siendo el sexo femenino y la edad avanzada los factores de mayor impacto negativo. (3)

En 2016 los autores Luis Felipe Vásquez Jiménez Jorge Alberto Castro Perez Jorge Eliécer, Sará Ochoa. Abordaron los factores de riesgo asociados a

mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardíaca. Este estudio se encontró que las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte, ameritando numerosos procedimientos quirúrgicos para su manejo. Actualmente en Colombia existen datos insuficientes sobre la epidemiología y los factores de riesgo de este grupo poblacional. Por ende se exploraron factores asociados a mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardíaca. Para ello se realizó un estudio observacional de cohorte, en pacientes mayores de 18 años, con cirugía cardiovascular entre abril de 2009 y febrero de 2016, en la clínica CardioVid de Medellín con un análisis descriptivo de variables independientes, análisis bivariado con el desenlace mortalidad en UCI, y finalmente un análisis multivariado logístico para identificar asociación independiente entre esas variables y la mortalidad. Encontrándose un análisis de 709 pacientes cuya mortalidad fue del 4,2% (30/709). En el análisis bivariado la edad, la EPOC, la falla cardíaca, la hipertensión arterial, la falla renal previa, las transfusiones, el uso de catéter de la arteria pulmonar y el tiempo de intubación tuvieron asociación estadística con el desenlace. Al realizar el análisis multivariado, la edad (OR: 1.045; $p = 0,021$), la falla cardíaca preoperatoria (OR: 4,64; $p = 0,000$), el uso de transfusiones durante la cirugía (OR: 7,11; $p = 0,003$), el uso de coloides durante la cirugía (OR: 1,0; $p = 0,007$) y la falla renal preoperatoria (OR: 3,567; $p = 0,007$) tuvieron asociación significativa con la mortalidad. Concluyendo que en los pacientes analizados, la edad, la falla cardíaca previa, el uso de derivados sanguíneos durante la cirugía, el uso de coloides durante la cirugía y la falla renal preoperatoria son factores de riesgo asociados a mortalidad.(6)

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo de los datos recientes, la cirugía cardíaca sigue teniendo un papel fundamental en el arsenal terapéutico de muchas cardiopatías (4) ya que la enfermedad cardiovascular sigue siendo la principal causa de muerte en el mundo, según datos de la Organización Mundial de la Salud (5) identificando así que su prevalencia viene en aumento con la edad tanto a nivel mundial como colombiana y con ello el número de pacientes con incremento de falla cardíaca (2), (6) como consecuencia de la elevación de enfermedades cardíaca asociado al envejecimiento progresivo esto ha llevado al crecimiento de intervenciones quirúrgicas y en los últimos años se ha demostrado un aumento de la tasa de mortalidad quirúrgica (7).

Últimos estudios han reportado un incremento significativo de la morbilidad y la mortalidad relacionada con la edad, con una letalidad 8% en edades entre 70 a 79 años y 14,8% en pacientes de 80 a más años (8). Sin dejar atrás las estadísticas donde según el DANE del año 2018 el 9.1 % de la población corresponde a personas mayores de 65 años dándonos a entender que la población en riesgo es elevada (9). En Colombia, el análisis de situación de salud (ASIS) de 2015 reportaron 144 muertes por cada 100.000 habitantes debidas a enfermedades del sistema circulatorio, lo que corresponde casi al 30% de todas las muertes anuales en el país. (10)

Por ende, es importante definir los riesgos que deterioran la calidad de vida de nuestros adultos mayores, relacionados a factores de riesgo de morbilidad asociados a las enfermedades cardiovasculares, más acentuado en las escalas físicas y levemente a las escalas mentales. La valoración de la calidad de vida subjetiva debería convertirse en una herramienta de uso habitual en la práctica clínica (11) debido a que en Colombia se carece de la aplicabilidad de los score ya que son modelos de predicción del riesgo de cirugía cardíaca que permite comparar y evaluar la calidad asistencial entre distintos centros y países, los cuales son una herramienta indispensable para estimar el riesgo de mortalidad en la cirugía cardíaca de nuestros hospitales.(12)

En el contexto de la situación actual de Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, los pacientes de avanzada edad no recurren a intervención quirúrgica a pesar de que los llevaría a una notable mejoría en la calidad de vida y una importante recuperación del estado funcional tras la cirugía cardíaca en pacientes mayores de 70 años, junto con una supervivencia satisfactoria a mediano plazo, (13) pero debido a los factores de riesgo como la edad asociada a las comorbilidades optan por manejo percutáneo, eso sí sin olvidar la fragilidad de estos pacientes. Los pacientes que optan por intervención quirúrgica no están exentos de complicaciones asociadas a factores de riesgo relacionados al procedimiento quirúrgico, los cuales durante décadas se han venido aplicando. Aun cuando a la hora de dar indicaciones y contraindicaciones sobre todo en pacientes mayores de 70 años. Las complicaciones y estancias hospitalarias pueden ser una limitante para este grupo, debido a posibles

consecuencias o posibles reingresos por una complicación vinculada a la misma, que conlleva a sobre costos al hospital y la muerte del paciente. Por ende es de gran importancia el conocimiento de todos los posibles factores de riesgo que puedan desencadenar estímulos biomecánicos que regulan activamente la estructura del tejido valvular, ya que es importante señalar el perfil de los pacientes que se intervienen actualmente en cirugía cardiovascular y observar si ha cambiado considerablemente, es decir si son más añosos y cuales comorbilidades los afectan más. (14)

Dada la problemática anterior, se propone realizar un estudio retrospectivo de todos los pacientes mayores de 70 años sometidos a cirugía cardíaca en el hospital universitario de Neiva y seguidos hasta el alta hospitalaria o muerte intrahospitalaria, planteándonos la siguiente pregunta de investigación. ¿Cuál es la tasa de mortalidad y complicaciones en pacientes mayores de 70 años que son llevados a cirugía cardíaca en los periodos de enero del 2012 hasta el 31 de diciembre de 2021 del hospital de Neiva - Huila? con el fin de mejorar el enfoque terapéutico más específico. (15)

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la tasa de mortalidad intrahospitalaria y complicaciones en pacientes mayores de 70 que son llevados a cirugía cardíaca en el periodo de enero de 2012 hasta 31 de diciembre de 2021 en el HUHMP.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la mortalidad según el tipo de intervención quirúrgica (valvular vs revascularización coronaria vs valvular + revascularización quirúrgica) que se les realizó a los pacientes mayores de 70 años en el HUHMP.
- Evaluar los factores de riesgos del paciente mayores de 70 años que son llevados a cirugía cardíaca.
- Estimar la tasa de complicaciones en los pacientes que son llevados a intervención quirúrgica.
- Describir las características sociodemográficas de los pacientes mayores de 70 años llevados a intervención quirúrgica
- Comparar la mortalidad y complicaciones por grupos etarios (70 a 79 años vs mayores de 80 años) de los pacientes que fueron sometidos a intervención quirúrgica.
- Reconocer el tipo intervención quirúrgica que se asocia a mayor mortalidad y complicaciones.
- Establecer la duración de la estancia en UCI y hospitalaria de los pacientes llevados a cirugía cardíaca según la edad.

5. MARCO TEÓRICO

La enfermedad cardíaca incluye una gran variedad de enfermedades que afectan el corazón, siendo necesarios para su manejo la realización de procedimientos quirúrgicos, que en términos generales se dividen en cirugías valvulares, de revascularización coronaria y combinadas. (16)

La importancia de los avances en las técnicas quirúrgicas, la escogencia del paciente candidato al procedimiento y los cuidados perioperatorios han permitido mejorar los resultados de la cirugía cardíaca en términos de morbilidad y mortalidad. En consecuencia, la edad de los pacientes intervenidos se ha incrementado significativamente en los últimos años. (3) Sobre todo en pacientes ancianos que son sometidos a cirugía cardiovascular ya que en ellos se plantea un abordaje integral con resultados de cualquier tratamiento, los cuales se valoran también en términos de calidad de vida, funcionalidad y participación social. En el proceso de transición demográfica como el envejecimiento de la población colombiana plantean importantes desafíos sociales y económicos en la salud. En el último censo se evidenció un crecimiento poblacional de 39.27% durante las últimas dos décadas, siendo los mayores de 60 años el segmento de mayor crecimiento, grupo en quienes las enfermedades crónicas cardiovasculares tienen mayor incidencia requiriendo para su control intervenciones no sólo médicas sino también quirúrgicas. (3)

La cirugía cardíaca se emplea para corregir patologías cardiovasculares donde el manejo médico o percutáneo no se pueden llevar a cabo. La cirugía de adultos más común es el bypass de la arteria coronaria, también llamada cirugía de revascularización coronaria. Este procedimiento consiste en tomar una arteria o vena sana que se conecta (bypass) a la arteria coronaria (del corazón) obstruida. Las cirugías de corazón tienen riesgos, aunque los resultados, generalmente, son excelentes. Los riesgos incluyen sangrado (hemorragia), infecciones, latidos irregulares y derrame cerebral (ACV). El riesgo aumenta con la edad y si es mujer. También existe mayor riesgo si usted sufre otras enfermedades o afecciones, como diabetes, enfermedad renal, enfermedad pulmonar o enfermedad arterial periférica.(3)

Durante y después de la cirugía cardíaca a corazón abierto, diversas alteraciones fisiopatológicas ocurren a nivel sistémico como consecuencia de procesos que hacen posible esta cirugía, entre los cuales mencionamos a la Circulación Extracorporea (CEC), la hipotermia, la hemodilución, la cardioplejía, entre otros. Algunas de estas alteraciones asociados o no a un efecto anestésico residual y las potenciales severas complicaciones postoperatorias, obligan a enfocar a este tipo de pacientes como críticos, ingresando a unidades especializadas de cuidado intensivo para la estabilización, monitoreo y manejo.

Entre otros el manejo ventilatorio resulta clave durante este periodo y dependerá del contexto clínico del paciente. Según Price éste puede diferir según el estado del paciente, es decir si el paciente está relativamente estable, crónicamente

enfermo o críticamente enfermo. Los primeros podrían ser entubados en sala de operaciones salvo aparezcan algunos factores no esperados como sobrecarga de fluidos, tiempo operatorio prolongado, excesiva sedación y/o relajación. El paciente crónicamente enfermo (EPOC, miocardiopatía, trastornos neuromusculares y otros) pueden requerir un mayor tiempo en ventilación mecánica. Los pacientes críticamente enfermos (ARDS, sepsis, infarto miocárdico reciente y/o en evolución) pueden continuar con la ventilación mecánica como parte del tratamiento postoperatorio. (17)

El impacto en supervivencia ya no es el objetivo primario. La principal indicación para someter un paciente octogenario a una cirugía de corazón abierto sería: síntomas relacionados con la enfermedad de base que estén deteriorando su calidad de vida y que sean corregibles con la cirugía.(3)

Las intervenciones quirúrgicas cardiovasculares más frecuentes son las siguientes:

5.1. TIPOS DE CIRUGIA

5.1.1. Cirugía Valvular Aortica. La cirugía valvular aortica es una de las pocas actuaciones quirúrgicas que contribuye a la calidad de vida y duración del paciente con enfermedad cardiovascular, especialmente con valvulopatía aortica. la importancia de esta intervención quirúrgica radica en que la valvulopatía aortica constituye la indicación más frecuente de sustitución valvular, debido mayormente a la estenosis aortica seniles o degenerativa. (18)

5.1.2. Cirugía de revascularización miocárdica. La cirugía de revascularización miocárdica es la cirugía más estudiada de toda la historia, a la cual se le ha realizado un seguimiento de más de 30 años y es el gold estándar en el tratamiento de un amplio espectro de la enfermedad coronaria, indicada especialmente en aquellos pacientes con enfermedad de tronco coronario izquierdo, enfermedad de tres vasos y enfermedad de uno o dos vasos con compromiso proximal de la arteria descendente anterior, (18) sin embargo su principal complicación es la aparición de eventos cerebrovasculares. Esta intervención quirúrgica consiste en colocar un vaso sanguíneo como puente para sustituir a la arteria que se encuentra ocluida y con ellos poder distribuir la sangre al musculo cardiaco.(20)

5.1.3. Cirugía cardiaca por aneurisma aórtico torácico. La cirugía cardiaca por aneurisma aórtico torácico es el tratamiento para prevenir que dichos aneurismas crezcan y lleguen a romperse, o incluso llegar a padecer una disección de la aorta. Generalmente se somete a los pacientes a cirugía de tórax abierto para llevar a cabo dicha corrección pero en ciertos casos especiales se puede determinar si los pacientes son candidatos para una reparación menos invasiva denominada cirugía endovascular.(19)

5.1.4. Cirugía cardiaca de la válvula mitral. La cirugía cardiaca de la válvula mitral es el tratamiento indicado en los pacientes con sintomatología más

avanzada y severa de enfermedad valvular. Las vías de abordaje en este procedimiento quirúrgico van desde métodos percutáneos para dilatarlas (valvuloplastia con balón), toracotomías y minitoracotomías derechas, hasta la clásica incisión a través de una esternotomía media longitudinal para reparar o sustituir la válvula nativa. (42)

La cirugía cardíaca se realiza un seguimiento intrahospitalario a pacientes que se encuentran en UCI y en hospitalización, con el fin de identificar las complicaciones.

5.2. COMPLICACIONES

5.2.1. Shock cardiogénico. El Shock Cardiogénico es el cuadro clínico hemodinámico humoral resultante de una falla, en la función de bomba del corazón para mantener una perfusión hística acorde con las necesidades orgánicas elementales en reposo y puede considerarse como el grado extremo de insuficiencia cardíaca, de manera que en su aspecto clínico, esta definición incluye un bajo gasto cardíaco y la evidencia de hipoxia tisular en presencia de un adecuado volumen intravascular (20)

5.2.2. Sangrado precoz. Los problemas quirúrgicos pueden causar el sangrado post-operatorio. Por ejemplo, puede ser necesario utilizar mecanismos para detener el sangrado de los vasos sanguíneos o puede que los puntos de sutura se desprendan. Es posible que durante la **cirugía** ocurra una lesión a otros órganos. (21)

5.2.3. Taponamiento tardío. El taponamiento cardíaco se produce por una acumulación de líquido pericárdico bajo presión, generando una alteración del llenado cardíaco y compromiso hemodinámico. Una característica fundamental de esta patología es la interdependencia ventricular, la cual se une junto con la predominancia sistólica progresiva del incremento inspiratorio en el retorno venoso, responsables de los hallazgos al examen físico y signos imageneológicos. Los pacientes con taponamiento se deben evaluar con ecocardiograma, radiografía de tórax y electrocardiograma. Su tratamiento definitivo consiste en la remoción por completo del líquido pericárdico. El presente trabajo hará una revisión concisa de esta amenazante patología.(22)

5.2.4. Bajo gasto cardíaco. El síndrome de bajo gasto cardíaco, como su nombre lo indica, comprende un conjunto de signos y síntomas determinados por la incapacidad del sistema cardiovascular de satisfacer la demanda metabólica tisular debido a un bajo volumen minuto. Es una complicación frecuente en el posoperatorio de cirugía cardíaca, y abarca un gran espectro en su presentación, desde un cuadro de corta duración, controlable con drogas vasoactivas e inotrópicas, hasta el shock cardiogénico refractario de gran mortalidad. Aumenta los tiempos de internación, la morbilidad a corto y largo plazo, y la utilización de recursos sanitarios. Pese al avance tecnológico en la cardiología intervencionista y terapia intensiva, no deja de ser una complicación frecuente y en ocasiones de muy difícil manejo, siendo fundamental

comprender su fisiopatología, etiología y presentación clínica para un adecuado manejo del paciente durante su etapa de recuperación cardiovascular.(23)

5.2.5. Accidente cerebrovascular isquémico. Un accidente cerebrovascular sucede cuando el flujo de sangre a una parte del cerebro se detiene. Algunas veces, se denomina "ataque cerebral". Si el flujo sanguíneo se detiene por más de pocos segundos, el cerebro no puede recibir nutrientes y oxígeno. Las células cerebrales pueden morir, lo que causa daño permanente. Produciéndose complicaciones perioperatorias que afectan al sistema nervioso, y en ocasiones sus mecanismos son pobremente conocidos. (24)

5.2.6. Fibrilación auricular. La fibrilación auricular es la arritmia cardíaca más frecuente en humanos. Representa la participación de múltiples mecanismos auriculares que conducen a la activación eléctrica desordenada de las aurículas, ya sea por actividad propia de las aurículas u originada en las venas pulmonares. Desde el punto de vista electrocardiográfico, se caracteriza por la presencia de actividad fibrilatoria en las aurículas, ondas f de amplitud y longitud de ciclo variables, que oscilan entre los 100 y 200 ms. En todos los casos la respuesta ventricular fluctúa en razón de la conducción a través del nodo aurículo-ventricular, provocando un ritmo ventricular desordenado, que puede ser modificado por las condiciones conductivas del mismo, tales como el tono autonómico, el uso de fármacos y aquellas propias de la conducción del nodo aurículo-ventricular. (25)

5.2.7. Marcapasos definitivo. El marcapasos definitivo (MPD) es un dispositivo eléctrico que emite impulsos que provocan la despolarización y contracción cardíaca cuando ésta no se produce automáticamente. (26)

5.2.8. Trasfusiones de hemoderivados. Una transfusión de sangre y/o hemoderivados es reponer los componentes de la sangre vitales para la supervivencia de los pacientes: hematíes, plaquetas y plasma, que no se pueden sustituir mediante otras alternativas.(21)

5.2.9. Parada cardiorrespiratoria. Por parada cardiorrespiratoria (PCR) se entiende toda situación clínica que comprende un cese inesperado, brusco y potencialmente reversible de las funciones respiratorias y/o cardiocirculatoria espontáneas, no siendo resultado de la evolución natural de una enfermedad crónica avanzada o incurable, o del envejecimiento biológico. Si no se contrarresta con medidas de reanimación, el paro cardiorrespiratorio produce una disminución brusca del transporte de oxígeno que da lugar a una disfunción del cerebro inicialmente y, posteriormente, conduce a lesiones celulares irreversibles en el organismo por la anoxia tisular y a la muerte biológica. La cardiopatía isquémica es la causa más frecuente de PCR en adultos en los países occidentales. Clínicamente una PCR se diagnostica por: pérdida de conocimiento, ausencia de pulsos palpables y apnea.(25)

5.2.10. Difusión hepática isquémica miocárdica. La insuficiencia cardíaca crónica produce una congestión pasiva crónica del hígado, llevándolo a una alteración de la función hepática que ocasiona colestasis. La descompensación aguda de los pacientes que padecen insuficiencia cardíaca crónica provoca una hepatitis hipóxica o isquémica.(27)

5.2.11. Infarto agudo de miocardio perioperatorio. La variabilidad en la frecuencia del infarto perioperatorio notificada por los diferentes estudios puede deberse a la dificultad para establecer el diagnóstico y el tiempo de presentación después de una intervención quirúrgica. Se considera como infarto perioperatorio aquel que se presenta durante el procedimiento quirúrgico y hasta 30 días después de éste. (28)

5.2.12. Sepsis. Se viene describiendo la sepsis tras cirugía cardíaca como una complicación infecciosa de baja prevalencia, de consecuencias trágicas²¹⁻²⁴, sin embargo. Toumpoulis et al²⁵ estudiaron a 3.720 pacientes sometidos a la cirugía cardíaca, con el propósito de identificar factores de riesgo para Sepsis y endocarditis. (29)

5.2.13. Shock séptico. La mayoría de los casos de shock séptico son causados por bacilos gramnegativos o cocos grampositivos intrahospitalarios, en el shock séptico hay una reducción crítica de la perfusión tisular; puede producirse una insuficiencia aguda multiorgánica, que afecta los pulmones, los riñones y el hígado. Es un subconjunto de sepsis con aumento significativo de la mortalidad debido a las anomalías graves de circulación y/o el metabolismo celular. El shock séptico implica hipotensión persistente (definido como la necesidad de vasopresores para mantener la tensión arterial media ≥ 65 mmHg, y un nivel de lactato sérico > 18 mg/dL [2 mmol/L] a pesar de la reposición adecuada del volumen .(30)

Concluimos afirmando que el aumento de la edad de los pacientes y las comorbilidades aumentan el riesgo de complicaciones postoperatorias y la estancia en UCI, y hospitalización por lo tanto necesitarán más cuidados. (23) además de estos, los factores de riesgo quirúrgicos cardiovasculares, que conlleva un intervención pueden generar las complicaciones ya mencionadas, las cuales se asocian a una mayor probabilidad de morbilidad y mortalidad.

5.3. FACTORES DE RIESGO

5.3.1. Enfermedad renal. La insuficiencia renal postoperatoria es una complicación de alta prevalencia y de importancia en la cirugía cardíaca. Se estima que más del 30% de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca desarrolla insuficiencia renal postoperatoria clínicamente importante. Los factores asociados a la presentación de insuficiencia renal postoperatoria fueron comorbilidades que se relacionaron con daño renal progresivo dentro y fuera del contexto de la cirugía. Esto implica que las estrategias para minimizar este evento estarán enfocadas a identificar de manera oportuna a estos pacientes y

proporcionarles nefroprotección adecuada. Para disminuir la insuficiencia renal después de revascularización miocárdica, se han efectuado múltiples intervenciones. La insuficiencia renal postoperatoria con CEC obedece a múltiples factores, entre ellos: disminución en la presión de perfusión renal, activación de mediadores proinflamatorios y nefrotoxicidad directa. La CEC prolongada puede aumentar la hemólisis y la liberación de hemoglobina libre, la cual actúa como una toxina endógena al liberar hierro. (1)

5.3.2. Diabetes mellitus. La diabetes mellitus (DM) y la cirugía cardiovascular son valoradas como "las dos caras de una misma moneda", puesto que la primera es considerada equivalente de enfermedad coronaria y, de forma inversa, muchos pacientes con esta afección establecida presentan diabetes o sus estadios preliminares. Actualmente, estos enfermos (hasta 30 %), los cuales presentan características clínicas y anatómicas que los diferencian del resto de la población, con frecuencia se someten a la cirugía de revascularización coronaria.

Además, son de mayor edad que los no diabéticos habitualmente, tienen menor función ventricular izquierda y mayor comorbilidad (por estar asociados a otras afecciones, tales como: hipertensión arterial, afecciones cerebrovasculares, enfermedad arterial periférica, entre otras). Por otra parte, poseen mayor índice de masa corporal y trastornos metabólicos asociados de las proteínas y de los lípidos, el manejo anestésico es difícil y en gran porcentaje, cientos de los casos, tienen una neuropatía visceral autónoma, razón por la cual desarrollan más complicaciones inmediatas, en especial, insuficiencia renal, accidentes neurológicos y problemas con la esternotomía que provocan infecciones frecuentemente. Por todo lo anterior, resultan importantes los resultados clínicos a largo plazo, las medidas de prevención secundaria (en especial el control estricto de la glucemia) y la disminución agresiva de los lípidos plasmáticos, entre otras.

La cirugía cardíaca se realiza frecuentemente a los pacientes con diabetes mellitus para mejorar su calidad de vida, pero está expuesta a complicaciones peroperatorias, puesto que muchos de los afectados acuden al especialista cuando su enfermedad ha evolucionado, lo cual provoca daños en otros sistemas del organismo, una afección difusa de las arterias coronarias y la descompensación de su enfermedad de base. Por ello es necesario conocer la magnitud del problema que se enfrenta y la conducta a seguir para lograr reducir al mínimo las complicaciones.

El estrés quirúrgico aumenta una serie de hormonas contrarreguladoras, entre las cuales figuran: hormona de crecimiento, cortisol, catecolaminas y glucagón, cuyo efecto en el organismo radica en el aumento de la glucogenólisis y la gluconeogénesis, las cuales llevan a la disminución de la captación de glucosa, a la síntesis proteica e hiperglucemia, unido al aumento de la lipólisis y los cuerpos cetónicos. Todos estos efectos conducen a:

- Glucosilación acelerada e inactivación de inmunoglobulinas y del

componente C3 del complemento.

- Glucosilación del colágeno de nueva síntesis, activación de la collagenasa y un descenso de la proporción de colágeno en la herida quirúrgica.
- Alteración de los leucocitos en la adherencia, leucocitosis, quimiotaxis y disminución de la capacidad bactericida.
- Aumento de los niveles de fibrinógeno y del inhibidor de la activación del plasminógeno de tipo 1, así como alteración de la función plaquetaria.
- Inhibe la expresión del óxido nítrico desde el endotelio y así facilita el daño de la función vasodilatadora de este; además, posibilita la proliferación celular de la pared del vaso.
- Aumento de radicales libres que contribuyen a la disfunción endotelial.

También conllevan al paciente diabético a una predisposición a la infección posoperatoria, así como a eventos tromboembólicos agudos y vasoespasmos arteriales coronarios, cuyo resultado final será el aumento de la mortalidad posoperatoria. (31)

5.3.3. Falla cardíaca. El principal efecto medido fue la presencia de una complicación cardíaca mayor, definida como la aparición de insuficiencia cardíaca congestiva, Para que un suceso fuese clasificado como complicación cardíaca mayor se exigió que hubiera aparecido en los 90 días posteriores a la intervención, que no fuera consecuencia evolutiva de la fase terminal de procesos no cardíacos, y que estuvieran presentes criterios diagnósticos especificados a priori para cada una de las entidades consideradas como complicaciones cardíacas mayores, Las características del paciente que mantuvieron una asociación independiente y significativa con la incidencia de complicaciones cardíacas fueron la edad (≥ 75 años).(32)

5.3.4. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Todos los pacientes que cursan un posoperatorio de cirugía cardíaca desarrollan alteraciones respiratorias. Por esta razón, es muy importante la implementación de todas las medidas tendientes a minimizar el impacto de estas. El verdadero desafío consiste en la detección precoz de dichas complicaciones y el desarrollo de estrategias terapéuticas tempranas con el objetivo de minimizar su impacto, Las estrategias fundamentales para disminuir las complicaciones incluyen: manejo adecuado del BPCP, uso de presión positiva al final de la espiración (PEEP) y ventilación protectora durante la cirugía, la mayoría de los pacientes que reciben una cirugía cardíaca desarrollan alteraciones respiratorias posoperatorias, desde leves a severas. Múltiples factores perioperatorios influyen sobre la función pulmonar y la mecánica torácica. El síndrome de respuesta inflamatoria vinculado al insulto quirúrgico explica especialmente las alteraciones.

El aumento en la edad, la presencia de enfermedades respiratorias preexistentes y la prevalencia de tabaquismo agregan sustrato para las complicaciones.

Están generalmente vinculados a alteraciones ventilación/perfusión (V/Q) y del shunt intrapulmonar. El compromiso respiratorio persiste varios meses; los valores del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1), del flujo espiratorio forzado en el 50% de la capacidad vital forzada (FEF50) y la ventilación máxima voluntaria en un minuto (VMM), mantienen valores 25% inferiores a los cuatro meses de la intervención.

Valor de PaO₂ <60 mmHg ventilando al aire, PaO₂/FiO₂ <300 mmHg o SpO₂ <90% y requerimiento de oxígeno para estabilización, dejando de lado situaciones crónicas. Todos los pacientes operados tienen un cierto grado de insuficiencia respiratoria que en la mayoría de los casos es autolimitada a pocas horas en el posoperatorio. Algunos mantendrán disfunción respiratoria más prolongada de causa multifactorial y requerirán cierto soporte ventilatorio, generalmente no invasivo. (33)

5.3.5. Tabaquismo. Tabaquismo acelera la frecuencia cardíaca, contrae las arterias principales y puede ocasionar alteraciones en el ritmo de los latidos del corazón. Todo esto hace que el corazón se esfuerce más, Fumar, aunque sea solo un cigarrillo, disminuye la capacidad del organismo de aportar los nutrientes necesarios para la cicatrización tras una intervención quirúrgica. Las complicaciones posquirúrgicas constituyen una enorme carga para el personal sanitario y el paciente; Los fumadores corren un riesgo muy superior a los no fumadores de complicaciones posquirúrgicas, como disfunción cardíaca y pulmonar, infecciones y cicatrización lenta o deficiente, La nicotina y el monóxido de carbono, ambos presentes en los cigarrillos, pueden disminuir los niveles de oxígeno e incrementar enormemente el riesgo de complicaciones cardíacas tras una intervención quirúrgica. Además, fumar tabaco daña los pulmones y dificulta el flujo de una cantidad adecuada de aire, lo que eleva el riesgo de complicaciones posquirúrgicas en los pulmones. Fumar distorsiona el sistema inmunitario de los pacientes y puede retrasar la cicatrización, con el consiguiente mayor riesgo de infecciones en la herida. (2)

Para evaluar esos factores de riesgos quirúrgicos se han establecido modelos de riesgo que permiten calcular el riesgo de muerte después de una operación cardíaca entre ellos tenemos el EuroSCORE II y el STS son las dos escalas de riesgo más utilizadas y recomendadas actualmente tanto por las guías europeas como americanas de la enfermedad cardíaca valvular; no obstante, existen diferencias entre las posiciones de las sociedades científicas. Las guías americanas solo incluyen el STS en el esquema de evaluación de riesgo, mientras que la sociedad europea de cardiología recomienda el uso de ambas. Las dos escalas de riesgo tienen ventajas, el STS es específico para la enfermedad cardíaca valvular y es recalibrada anualmente, mientras el EuroSCORE II es de fácil implementación. Como desventaja se encuentra que el EuroSCORE fue validado en pacientes de la cirugía cardíaca donde la enfermedad valvular fue el segundo grupo en frecuencia y en ninguna de las dos

escalas discriminan el tipo de abordaje quirúrgico. (34)

La escala de riesgo EuroSCORE es fiable a la hora de predecir la morbilidad y la mortalidad precoz en pacientes sometidos a cirugía valvular en el Servicio de Cirugía Cardiotorácica de nuestro hospital. Los resultados obtenidos por nuestro servicio son similares a los de otros centros y a los pronosticados por la escala de riesgo EuroSCORE para cirugía valvular. (34) Un valor mínimo del EuroSCORE identifica a una población de pacientes cuyo riesgo de fallecimiento, tras una cirugía coronaria o valvular aislada, es mínimo. Este valor podría ser utilizado como indicador centinela en el complejo tema de la calidad en la cirugía cardíaca. (35)

5.3.6. EuroSCORE. El sistema europeo para valorar el riesgo de la cirugía cardíaca (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation [EuroSCORE]) se desarrolló entre 1995 y 1999 para proporcionar un modelo sencillo capaz de predecir el riesgo de mortalidad perioperatoria a partir de 13.302 pacientes operados de cirugía cardíaca en 8 países europeos. La utilización del EuroSCORE como un modelo predictivo para estimar el riesgo en cirugía cardíaca de la mortalidad hospitalaria o a los 30 días se ha validado posteriormente en el entorno europeo, en Estados Unidos y España. La existencia de ciertas discrepancias entre la mortalidad observada y la mortalidad estimada con el EuroSCORE aditivo en los pacientes de mayor riesgo de cirugía cardíaca motivó la publicación en 2003 del modelo logístico completo con la intención de mejorar la predicción del riesgo quirúrgico. El EuroSCORE también se ha demostrado útil para valorar el tiempo de estancia, las complicaciones postoperatorias, los costes de la cirugía cardíaca y el pronóstico a largo plazo.(12)

La aplicación del modelo logístico en distintos estudios ha demostrado que en general predice una mortalidad más alta que la observada, y tanto es así en los pacientes con mayor riesgo como en los distintos subgrupos de procedimientos quirúrgicos. Especialmente en la cirugía de la aorta torácica un estudio ha demostrado notables limitaciones en la predicción de la mortalidad y sus autores sugirieron un score modificado. Aunque el modelo logístico sea mejor que el aditivo en los pacientes de alto riesgo (12)

El modelo solicita 17 elementos de información sobre el paciente, el estado del corazón y la operación propuesta, y utiliza regresión logística para calcular el riesgo de muerte. Existe una disponibilidad online gratuita para el cálculo del valor logístico y aditivo llamado EuroSCORE

Tabla 1. Variables EUROSCORES desde la plataforma online

Importante: Los modelos EuroSCORE ¹aditivo y ²logístico anteriores están desactualizados. Se ha elaborado un nuevo modelo a partir de datos recientes y se lanzó en la reunión de EACTS de 2011 en Lisboa. El modelo se llama EuroSCORE II ³; esta calculadora en línea se ha actualizado para utilizar este nuevo modelo. Si necesita calcular el EuroSCORE "aditivo" o "logístico" más antiguo, visite la calculadora antigua haciendo [clic aquí](#).

Factores relacionados con el paciente			Factores relacionados con el corazón		
Edad ¹ (años)	0	0	NYHA	Seleccione ▼	0
Género	Seleccione ▼	0	CCS clase 4 angina ⁸	no ▼	0
Insuficiencia renal ² Consulte la calculadora a continuación para conocer el aclaramiento de creatinina	normal (CC> 85ml / min) ▼	0	Función LV	Seleccione ▼	0
Arteriopatía extracardiaca ³	no ▼	0	MI ⁹ reciente	no ▼	0
Poca movilidad ⁴	no ▼	0	Hipertensión pulmonar ¹⁰	no ▼	0
Cirugía cardiaca previa	no ▼	0	Factores relacionados con la operación		
Enfermedad pulmonar crónica ⁵	no ▼	0	Urgencia ¹¹	electivo ▼	0
Endocarditis activa ⁶	no ▼	0	Peso de la intervención ¹²	CABG aislado ▼	0
Estado crítico preoperatorio ⁷	no ▼	0	Cirugía de aorta torácica	no ▼	0
Diabetes con insulina	no ▼	0			
EuroSCORE II ³ ▼ Euro SCORE II					
0					
Nota: Este es el EuroSCORE II 2011			Calcular Clear		

Fuente: Eur J Cardiothorac Surg 1999 Jun;15(6):816-22; discussion 822-3

5.3.6.1. Antigüedad: años completos. Parte de la ponderación por edad está ahora incorporada en el factor de riesgo de insuficiencia renal, por lo que es importante que se ingresen todos los factores de riesgo para obtener estimaciones de riesgo confiables- ver nota . De los más de 20.000 pacientes de la base de datos EuroSCORE, solo 21 tenían más de 90 años, por lo que el modelo de riesgo puede no ser exacto en estos pacientes. Por favor, ejerza su criterio clínico al interpretar la puntuación. El paciente de mayor edad en la base de datos EuroSCORE tenía 95 años; EuroSCORE II no está validado en pacientes mayores de esta edad.

5.3.6.2. Insuficiencia renal: ahora hay 3 categorías basadas en el aclaramiento de creatinina calculado con la fórmula de Cockcroft-Gault. A diferencia de la creatinina sérica en el antiguo modelo EuroSCORE, parte de la ponderación por edad se incorpora directamente a este factor, ya que la edad es un componente del aclaramiento de creatinina. Las 3 categorías son:

En diálisis (independientemente del nivel de creatinina sérica)

Función renal moderadamente alterada (50-85 ml / min)

Función renal gravemente alterada (<50 ml / min) sin diálisis

Aclaramiento de creatinina (ml / min) = (140 años (años)) x peso (kg) x (0,85 si es mujer) / [72 x creatinina sérica (mg / dl)]

Tabla 2. Medición de los parámetros, creatinina sérica, peso, edad, sexo

Calculadora de aclaramiento de creatinina Cockcroft-Gault - para insuficiencia renal euroSCORE II			
Creatinina plasmática* (μmol / L solamente) <i>nota: 1 mg / dL = 88,4 μmol / L</i>		Peso* (kg)	
Edad (años) <i>nota: 18 - 95 para EuroSCORE II</i>		Sexo <i>m o f: solo minúsculas</i>	
Claro			
Aclaramiento de creatinina (ml / min) <i>Haga clic en el cuadro para ver el resultado</i>			

Fuente: Eur J Cardiothorac Surg 1999 Jun;15(6):816-22; discussion 822-3

El peso (y la creatinina) no se han incluido directamente en la calculadora principal de EuroSCORE II porque no son factores de riesgo directos en el modelo EuroSCORE II, aparte de que contribuyen al aclaramiento de creatinina. Arteriopatía extracardíaca: uno o más de los siguientes

- Claudicación
- Oclusión carotídea o estenosis > 50%
- Amputación por enfermedad arterial
- Intervención previa o planificada en la aorta abdominal, arterias de las extremidades o carótidas.
- Movilidad deficiente: deterioro grave de la movilidad secundaria a disfunción musculoesquelética o neurológica
- Enfermedad pulmonar crónica: uso prolongado de broncodilatadores o esteroides para la enfermedad pulmonar
- Endocarditis activa: el paciente todavía está en tratamiento con antibióticos por endocarditis en el momento de la cirugía.
- Taquicardia ventricular o fibrilación ventricular preoperatoria crítica o muerte súbita abortada, masaje cardíaco preoperatorio, ventilación preoperatoria antes de la sala de anestesia, inótrpos preoperatorios o BCIA, insuficiencia renal aguda preoperatoria (anuria u oliguria <10 ml / h)
- Angina de pecho de clase 4 de CCS en reposo
- Infarto de miocardio IM reciente dentro de los 90 días
- Presión arterial pulmonar sistólica de hipertensión pulmonar, ahora en 2 clases

Moderada: presión arterial sistólica (31-55 mm Hg)
Grave: presión arterial sistólica (> 55 mm Hg)

- Urgencia ahora cuatro clases:
- Electiva: ingreso de rutina para operación.
- Urgente: pacientes que no han sido ingresados electivamente para operación pero que requieren intervención o cirugía en el ingreso actual por razones médicas. Estos pacientes no pueden ser enviados a casa sin un procedimiento definitivo.
- Emergencia: funcionamiento antes del comienzo del siguiente día laborable después de la decisión de funcionamiento.
- Rescate: pacientes que requieren reanimación cardiopulmonar (masaje cardíaco externo) en el camino al quirófano o antes de la inducción de la anestesia. Esto no incluye la reanimación cardiopulmonar después de la inducción de la anestesia.
- Peso de la intervención: incluye intervenciones importantes en el corazón, como

5.4. CABG

Reparación o reemplazo de válvulas
Reemplazo de parte de la aorta
Reparación de un defecto estructural
Procedimiento de laberinto
Resección de un tumor cardíaco.

La aplicación del EuroSCORE a los pacientes sometidos a cirugía cardíaca permitió estratificar adecuadamente la supervivencia alejada de los distintos tipos de procedimientos. La división en tres niveles de riesgo se asoció a una adecuada discriminación de los grupos, lo que ofrece una base más racional para evaluar los resultados alejados de la cirugía cardíaca.

Además de ser una opción para analizar los resultados a largo plazo, la estratificación en base al EuroSCORE permitiría conocer el pronóstico alejado de los distintos subgrupos de riesgo, a fin de poder ofrecer alternativas de tratamiento al comparar los resultados de la cirugía con aquellos de la angioplastia coronaria, el reemplazo valvular aórtico percutáneo o el tratamiento médico óptimo, sobre todo en los pacientes de mayor riesgo.

Recientemente se ha comunicado una nueva versión del EuroSCORE5 que propone un puntaje de riesgo de mortalidad operatoria mejor ajustado a las condiciones clínicas y técnicas actuales, lo que evitaría la sobreestimación del riesgo del sistema original. Es esperable que el futuro el EuroSCORE II sirva

también para predecir los resultados a mediano y largo plazo de los pacientes que serán sometidos a cirugía cardíaca en los próximos años.(36)

Tabla 3. Variables medidas por la nueva versión de EuroSCORE, Euroscore

FACTORES DEL PACIENTE	DEFINICIÓN	PUNTAJE
EDAD	POR CADA 5 AÑOS A PARTIR DE 60 AÑOS	1
SEXO	FEMENINO	1
ENFERMEDAD PULMONAR CRÓNICA	USO DE BRONCODILATADORES O ESTEROIDES A LARGO PLAZO O FUMADOR	1
ARTERIOPATÍA EXTRACARDIACA	CLAUDICACIÓN, OCLUSIÓN CAROTÍDEA DE MÁS DE 50%, INTERVENCIÓN PREVIA O PLANEADA SOBRE ALGUNA ARTERIA PERIFÉRICA	2
DISFUNCIÓN NEUROLÓGICA	ENFERMEDAD QUE AFECTA LA DEAMBULACIÓN O EL FUNCIONAMIENTO DE LA VIDA DIARIA	2
CIRUGÍA CARDIACA PREVIA	CUALQUIER CIRUGÍA PREVIA QUE REQUIRIÓ APERTURA DEL PERICARDIO	3
CREATININA SÉRICA	POR ENCIMA DE 200 µMOL/LITRO	2
ENDOCARDITIS ACTIVA	AUN RECIBE TRATAMIENTO PARA ENDOCARDITIS EN EL MOMENTO DE LA CIRUGÍA	3
ESTADO PREOPERATORIO CRÍTICO	TAQUICARDIA VENTRICULAR, FIBRILACIÓN VENTRICULAR, MASAJE CARDIACO, VENTILACIÓN MECÁNICA, APOYO INOTRÓPICO, CONTRAPULSACIÓN INTRAORÍTICA, INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	3

FACTORES RELACIONADOS CON EL CORAZÓN	DEFINICIÓN	PUNTAJE
ANGINA INESTABLE	ANGINA EN REPOSO Y REQUIERE NITRATOS ENDOVENOSOS HASTA LA LLEGADA AL QUIRÓFANO	2
DISFUNCIÓN DEL VI	MODERADA FEVI 30-50% SEVERA FEVI MENOS DE 30%	13
INFARTO DE MIOCARDIO RECIENTE	MENOS DE 90 DÍAS	2
HIPERTENSIÓN PULMONAR	PRESIÓN SISTÓLICA TAP MAYOR DE 60 MMHG	2
FACTORES RELACIONADOS CON LA CIRUGÍA	DEFINICIÓN	PUNTAJE
EMERGENCIA	REALIZADA A LA LLEGADA DEL PACIENTE	2
DISTINTA DE CIRUGÍA CORONARIA AISLADA	CIRUGÍA CARDIACA MAYOR DISTINTA O COMBINADA CON CIRUGÍA CORONARIA	2
CIRUGÍA SOBRE LA AORTA TORÁCICA	PARA LESIÓN DE AORTA ASCENDENTE, CAYADO O AORTA DESCENDENTE TORÁCICA	3
ROTURA SEPTAL POSTINFARTO		4

Fuente: Eur J Cardiothorac Surg 1999

Jun;15(6):816-22; discussion 822-3

Aplicación del sistema de puntuación:

0-2 puntos riesgo bajo.

3-6 puntos riesgo medio.

6 o más puntos riesgo alto

5.4.1. Calculadora de riesgo a corto plazo STS. La Society of Thoracic Surgeons lanzó una calculadora de riesgo a corto plazo actualizada a fines de 2018 para reflejar los últimos modelos de riesgo de cirugía cardíaca en adultos. La calculadora de riesgo a corto plazo de STS le permite calcular el riesgo de mortalidad y morbilidad de un paciente para las cirugías cardíacas realizadas con más frecuencia. Incorpora modelos de riesgo de STS que están diseñados para servir como herramientas estadísticas para tener en cuenta el impacto de los factores de riesgo del paciente en la mortalidad y morbilidad operatoria.

Las estimaciones de la calculadora de riesgo de STS deben considerarse solo una de las varias fuentes de información en la toma de decisiones

cardiotorácicas y el asesoramiento al paciente. Otras fuentes incluyen, entre otras, el juicio clínico del cirujano, el cardiólogo remitente y el médico de atención primaria, así como las preferencias del paciente y la familia. La calculadora de riesgo nunca debe usarse para excluir pacientes de la cirugía debido a riesgos más altos asociados con una sola característica (por ejemplo, sexo, raza, pagador).

El puntaje de la Sociedad de Cirujanos de Tórax (STS score) que incluye datos del 90% de las cirugías cardíacas realizadas en los Estados Unidos entre los años 2002 y 2006, con una población total de 774.881, de los cuales 109.759 pacientes fueron a la cirugía valvular aislada: cambio de la válvula aórtica, cambio de la válvula mitral o la reparación mitral.

En los Estados Unidos la STS reportó un incremento de la cirugía mitral por abordaje menos invasivo del 11.9% en el año 2004 al 20.1% en el año 2008. En Alemania el 41% de la cirugía valvular mitral se hace por el abordaje mínimamente invasivo. Hoy en día esta técnica es ampliamente usada para: la revascularización coronaria, el cambio de válvula aórtica, el cambio de válvula mitral y la reparación de válvula mitral.(37)

Este SCORE evalúa diferentes ítems asociados a riesgo a corto plazo para evaluar los riesgos de morbilidad y mortalidad:

Tabla 4. Variables medidas por STS

Variable	Preoperative score	Combined score
Age (for each five years over 55 years)	1	1
BMI 30–40 kg/m ²	4	3
BMI 40 kg/m ²	9	8
Diabetes	3	3
Renal failure	4	4
Congestive heart failure	3	3
Peripheral vascular disease	2	2
Female gender	2	2
Chronic lung disease	2	3
Cardiogenic shock	6	n/a
Myocardial infarction	2	n/a
Concomitant surgery	4	n/a
Perfusion time 100–200 minutes	n/a	3
Perfusion time 200–300 minutes	n/a	7
Intra-aortic balloon pump	n/a	5

STS, Society for Thoracic Surgeons; BMI, body mass index.

Fuente: Eur J Cardiothorac Surg 1999 Jun;15(6):816-22; discussion 822-3

5.5. CORMOBILIDADES

Lleva a alteraciones en la activación neurohormonal:

5.5.1. Activación inflamatoria. Numerosas observaciones experimentales indican que los mediadores inflamatorios son importantes en la patogenia de la IC, contribuyendo al remodelado cardíaco y a las alteraciones vasculares. Diversos estudios han mostrado incrementos en los niveles plasmáticos de citoquinas inflamatorias tales como interleuquinas 1 y 6, y factor de necrosis tumoral α (TNF- α), además de moléculas de adhesión (ICAM y VCAM) y niveles de PCR^{14,15}. Esta alteración, inicialmente local, que se evidencia por niveles elevados de moléculas de adhesión en biopsias endomiocárdicas de pacientes con miocar-diopatía dilatada¹⁶, es amplificada por la cascada inflamatoria mediante activación celular y expresión de neurohormonas y citoquinas proinflamatorias. En forma paralela, estas citoquinas pueden ejercer cambios en la matriz extracelular (MEC) con alteración del proceso reparativo. Estos cambios en la MEC son, al menos en parte, mediados por la activación del factor transcripcional NF- κ B, que entre sus muchas acciones lleva a un aumento de la generación de ROS mediada por activación de NADPH oxidasa¹⁷. La suma de estos procesos determina fibrosis reparativa, con depósito anormal de colágeno, que reemplaza a los cardiomiocitos luego de su muerte a fin de preservar la integridad estructural del miocardio. Estos procesos alteran el remodelado ventricular y determinan finalmente disfunción ventricular. (38)

5.5.2. Estrés oxidativo. El rol de las ROS en la patogenia y progresión de la IC ha adquirido considerable relevancia en los últimos años. En un artículo reciente, nuestro grupo demostró la existencia de un estado de estrés redox aumentado en pacientes con IC avanzada, evidenciado por elevación del malondialdehído plasmático (MDA), un producto de peroxidación lipídica, junto a la depleción de la reserva antioxidante medida a nivel del glóbulo rojo.

Este desbalance entre la producción de ROS y los mecanismos de defensa antioxidantes, puede traducirse en deterioro de la función cardíaca mediada por oxidación de lípidos de membrana, ADN y diversas proteínas intracelulares, produciendo disfunción celular o muerte por apoptosis o necrosis. En efecto, estas alteraciones en el estrés oxidativo se correlacionan con parámetros funcionales, describiéndose una relación inversa entre MDA, fracción de eyección y capacidad de ejercicio⁶. Las ROS modulan actividades de diversas moléculas y señales de transducción intracelular en los dos principales tipos de células cardíacas: cardiomiocito y fibroblastos.(38)

5.5.3. Disfunción endotelial. La disfunción endotelial (DE) es una alteración en la relajación vascular inducida por la reducción de los factores de relajación derivados del endotelio, principalmente el óxido nítrico, que causa un aumento del estímulo vasoconstrictor con tendencia protrombótica de la vasculatura. Este desequilibrio en las funciones del endotelio lleva a la pérdida de su papel protector en la homeostasis vascular, y es considerada actualmente una diana para la intervención terapéutica que bien podría ser reversible.(32)

5.5.4. Disfunción miocárdica. El concepto de disfunción miocárdica no sólo incluye a los pacientes con bajo débito y shock frío persistente, sino también a los pacientes que habiendo aumentado su gasto cardiaco y presentándose clínicamente como hiperdinámicos, persisten con diferentes grados de disfunción uni o biventricular. Caracterizada por disminución en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y aumento en los volúmenes de fin de diástole (VFD), reversible a los 7 a 10 días de evolución. Paradójicamente, la presencia de disfunción miocárdica se asociaba a mayor sobrevida que en los pacientes sépticos que no presentaban disfunción miocárdica ni dilatación ventricular. El mismo grupo mostró posteriormente que los pacientes sépticos presentaban una respuesta disminuida de la contracción ventricular izquierda al aporte de volumen.(29)

6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	CATEGORIA	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR
Edad	Cantidad de años cumplidos a la fecha de la aplicación del estudio	70-79años >80 años	Razón	Porcentaje
Genero	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres	Masculino - femenino	Nominal	Porcentaje
Procedencia/ residencia	Origen, principio de donde nace o se deriva algo / ubicación de la vivienda principal	Municipio - Departamento	Nominal	Porcentaje
Estilo de vida	Definidos como un conjunto de patrones de conductas escogidas de las alternativas que están disponibles a las personas de acuerdo a las circunstancias socioeconómicas	Hábitos Positivos: Alimentación Deporte Recreación Hábitos negativos: Tabaquismo Alcoholismo Consumo de sustancias como el té, café,	Nominal	Porcentaje
Factores de riesgo	Evaluar los factores de riesgos del paciente mayores de 70 años que son llevados a cirugía cardíaca	Enfermedad renal Diabetes mellitus Cirugías previas Falla cardíaca Fracción de eyección del ventrículo izquierdo EPOC SCORE STS EUROSCORE	Nominal	Porcentaje
Complicaciones	Estimar la tasa de complicaciones en los pacientes que son llevados a intervenidos a intervención quirúrgica.	Shock cardiogénico sangrado precoz taponamiento tardío bajo gasto cardíaco bacteriemia ACV fibrilación auricular (FA)	Nominal	Porcentaje

		marcapasos definitivo transfusión de hemoderivado s Parada cardiorrespira toria Disfunción hepática Isquemia miocárdica IAM perioperatorio Sepsis Shock Séptico Disfunción neurológica		
Seguimient o pos quirúrgicos	Identificar a los pacientes intrahospitalarios que fueron llevados a UCI y hospitalización y hasta el alta.	Hospitalizació n	Nominal	Porcentaj e
		UCI		
Mortalidad intrahospitalaria	Determinar lo pacientes que fallecieron por complicaciones asociadas.	Si No	Nominal	Porcentaj e
Intervención quirúrgica	Operación que se realiza con fines diagnósticos, de tratamiento o de rehabilitación.	Coronaria- Revasculariza ción	Nominal	Porcentaj e
		Valvulares – Cambios valvulares		

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. TIPO DE ESTUDIO

7.1.1. Estudio descriptivo observacional de corte transversal. Es un estudio descriptivo de corte transversal ya que evalúa la relación de los factores de riesgo en pacientes que son llevados a cirugía cardíaca y su efecto con la tasa de mortalidad. Observacional por que el factor de estudio se limita a observar y medir los acontecimientos en este tipo de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente y posteriormente hospitalizados y/o ingresados a UCI. Con esta información se realizaron unas tablas de contingencia que ayudaran a evaluar los datos obtenidos a través de métodos estadísticos.

7.2. LUGAR

E.S.E Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo es un centro hospitalario público, situado en la ciudad de Neiva (Colombia), que presta servicios de salud hasta la alta complejidad, cuenta con 41 especialidades. Ofrece el mejor servicio en salud del sur del país y es una entidad pública de categoría especial, descentralizada del Departamento del Huila. (41)

7.3. POBLACIÓN

La población se seleccionó gracias al sistema de información del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva, quien nos brindara la información de los pacientes mayores de 70 años que fueron sometidos a intervención quirúrgica e identificar así quienes presentaron complicaciones y quienes fallecieron debido a las mismas.

7.4. MUESTRA

El tipo de muestra es no probabilística, por criterios. Se ha decidido usar esta forma de muestra por la necesidad de que los participantes del estudio tengan ciertas características, y estos se escogen de la siguiente forma:

7.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 70 años sometidos a cirugía cardíaca en el hospital universitarios Hernando Moncaleano Perdomo de la Cuidad de Neiva – Huila durante el periodo comprendido entre de enero del 2012 hasta el 31 de diciembre de 2021.

7.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes intervenidos quirúrgicamente en otra institución y remitidos posteriormente al HUHMP
- Pacientes menores de 70 años

7.7. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

7.7.1. Procedimiento. Para dar inicio con la ejecución del presente trabajo, se solicitarán los debidos permisos a la E.S.E Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, para lograr el correcto acceso a la información.

Luego de obtener la aceptación del comité de bioética de la E.S.E, se dará inicio con la recolección de los datos. La información será recolectada por medio de la revisión de historias clínicas de pacientes que hayan ingresado a la E.S.E Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, cuyo diagnóstico sea enfermedad cardíaca con antecedentes de intervención quirúrgica por esta causa.

7.7.2. Técnica. La técnica a utilizar para la recolección de los datos del presente estudio, será la revisión documental, cuyo propósito será revisar los datos proporcionados por las historias clínicas de los pacientes mayores de 70 años de edad con antecedentes de intervención quirúrgica cardíaca que hayan estado en el servicio de hospitalización y UCI en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo desde el año 2010 al 2021

7.8. INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE MUESTRA

Teniendo en cuenta que se llevará a cabo una revisión de historias clínicas, el instrumento para la recolección de la información será a través de una hoja de Excel en donde se consignen cada uno de las siguientes variables:

7.8.1. Características sociodemográficas:

- Edad
- Sexo
- Procedencia

7.8.2. Estilo de vida:

- Hábitos positivos
- Hábitos negativos

7.8.3. Factores de riesgo:

- Diabetes mellitus

- Enfermedad renal
- Cirugías previas
- Falla cardiaca
- Fracción de eyección del ventrículo izquierdo
- EPOC
- SCORE STS
- EUROSCORE

7.8.4. Complicaciones:

- Shock cardiogénico
- Sangrado precoz
- Taponamiento tardío
- Bajo gasto cardiaco bacteriemia
- ACV
- Fibrilación auricular (FA)
- Marcapasos definitivo
- Transfusión de hemoderivados
- Parada cardiorrespiratoria
- Disfunción hepática
- Isquemia miocárdica
- IAM perioperatorio
- Sepsis
- Shock Séptico
- Disfunción neurológica

7.8.5. Mortalidad intrahospitalaria:

- SI
- NO

7.8.6. Intervención quirúrgica:

- Coronaria: Revascularización miocárdica de uno o más vasos
- Valvulares: Cambios valvulares
- Combinada: cambio valvular + revascularización miocárdica.

La ficha a utilizar se encuentra en el Anexo A del presente documento.

El instrumento fue elaborado con el fin de que permitiera recolectar la información necesaria para dar cumplimiento a los objetivos establecidos en el presente estudio, teniendo en cuenta la operacionalización de variables diseñada para el caso.

7.9. PRUEBA PILOTO

Se llevo a cabo la recolección de los datos inicialmente en el 10% de las historias clínicas seleccionadas para el presente estudio, a partir de ello, se dará inicio al llenado de la hoja de Excel anteriormente mencionada, con el fin, de determinar si el instrumento es adecuado para la recolección de la información, y para dar cumplimiento a los objetivos estipulados. Posterior a ello, se determinará si se deben hacer cambios para su eficiencia. De no requerir modificación, se realizará entonces la revisión de las demás historias clínicas seleccionadas como muestra de estudio.

7.10. CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN

El registro de los datos a través de la herramienta de Excel, se realizará teniendo en cuenta la siguiente nomenclatura.

Tabla 5. Codificación de Variables

VARIABLE	CASILLA	DESCRIPCION	CÓDIGO
Características Sociodemográficas	Edad	Número de años	Número (sin letras)
	Sexo	Femenino	F
		Masculino	M
	Procedencia	Municipio-Departamento	Municipio Departamento
Estilo de vida	Hábitos positivos	Alimentación	
		Deporte	SI NO

		Recreación	SI
			NO
	Hábitos negativos	Tabaquismo	SI
			NO
		Alcoholismo	SI
			NO
		Consumo sustancias (te, café)	SI
			NO
Factores de riesgo:	Diabetes mellitus	Presente o ausente	SI
			NO
	Enfermedad renal	Presente o ausente	SI
			NO
	Cirugías previas	Presente o ausente	SI
			NO
	Falla cardiaca	Presente o ausente	SI
			NO
	Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	Presente o ausente	SI
			NO
	EPOC	Presente o ausente	SI
			NO
	STS	Presente o ausente	SI
			NO
	EUROSCORE	Presente o ausente	SI
			NO
Comorbilidades	Shock cardiogénico	Presente	SC
	Sangrado precoz	Presente	SP
	Taponamiento tardío	Presente	TC
	Bajo gasto cardiaco	Presente	BGC
	Bacteriemia	Presente	BAC
	Accidente Cardiovascular	Presente	ACV
	Fibrilación auricular	Presente	FA
	Marcapasos definitivo	Presente	MD
	Transfusión de hemoderivados	Presente	TH
	Parada cardiorrespiratoria	Presente	PCR
	Disfunción hepática	Presente	DH
	Isquemia miocárdica	Presente	IMC
	IAM perioperatorio	Presente	IAMP
	Sepsis	Presente	SEP
	Shock Séptico	Presente	SS
	Disfunción neurológica	Presente	DN
Mortalidad	intrahospitalaria:	Presente	SI
			NO
Intervención quirúrgica:	Coronaria-Revascularización	Presente	SI
			NO
	Valvulares – Cambios valvulares	Presente	SI
			NO
Gravedad de la intervención quirúrgica	Ingreso a UCI	Presente o ausente	SI
			NO
	Mortalidad	Presente o ausente	SI
			NO

7.11. FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información que se utilizarán en el presente estudio serán secundarias, con ello, se espera abordar la problemática con el mayor rango de estudio, realizando una comparativa de resultados a nivel regional, por ello, se definieron como fuentes de información, las historias clínicas de los pacientes que hayan ingresado a la E.S.E Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, con diagnóstico de enfermedad cardíaca con antecedentes de intervención quirúrgica por esta causa.

7.12. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A partir de la revisión de las historias clínicas y la debida tabulación de los datos obtenidos, se realizarán tablas de prevalencia y frecuencia que permitan dar cumplimiento a los objetivos planteados. Con ello, se realizará la debida caracterización de los pacientes, la incidencia de la gravedad de los factores de riesgo de los pacientes que han sido llevados a intervención quirúrgica y la tasa de mortalidad en los grupos etarios, a partir de ello, se realizarán tablas de relaciones bivariadas para Determinar la tasa de mortalidad y las complicaciones intrahospitalarias de los pacientes llevados a cirugía cardíaca.

El plan de análisis del proyecto será inicialmente a través de un análisis univariados, en donde las variables cualitativas se estudiarán por medio de la estadística descriptiva a través de frecuencias y proporciones, y las variables cuantitativas se analizarán con medidas de tendencia central, en cual los datos obtenidos serán resumidos en gráficas y tablas para la presentación y análisis descriptivo. Se realizará el análisis a través de estadística descriptiva a través del Excel 2016; se realiza conclusiones de estudio de investigación con el fin de publicarlos.

7.13. CONSIDERACIONES ETICAS

El presente trabajo se desarrollará a partir de la disposición de participación de la E.S.E Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, de la cual se espera obtener permisos para acceder a la base de datos relacionada a las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de enfermedad cardíaca mayores de 70 años de edad con antecedentes de intervención quirúrgica cardíaca que hayan estado en el servicio de hospitalización y UCI en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo desde el año 2010 al 2021. De manera previa, se realizará un acercamiento a la institución para dar a conocer las generalidades del proyecto, la importancia del estudio, objetivos y resultados esperados, con el que se respetarán siempre los principios que rigen la ética médica y la investigación científica, todo lo cual queda consignado en la carta de autorización para la obtención de datos. Con base en lo establecido por el Ministerio de la Protección Social mediante resolución 8430 de 1993, las investigaciones en salud deben promover el desarrollo de actividades que apoyen el conocimiento de los procesos biológicos y/o psicológicos en los seres humanos, así como al conocimiento de las relaciones entre las causas de la

enfermedad, la práctica médica y la estructura social. A partir de lo anterior, el presente trabajo marca una de las pautas para la realización de investigaciones científicas en salud, en la medida que asocia los factores de riesgo, complicaciones y mortalidad de pacientes con enfermedad cardíaca llevados a intervención quirúrgica

El nivel de riesgo del presente estudio es “Sin riesgo” con base en lo establecido por la resolución 8430 de 1993, ya que no se llevarán a cabo intervenciones o modificaciones fisiológicas, psicológicas o sociales para el cumplimiento de los objetivos de estudio

7.13.1. Confidencialidad. El autor se compromete a mantener completamente confidencial el contenido de las historias clínicas, todos los datos van a ser codificados para garantizar la confidencialidad de los pacientes y asegurar que dichos datos serán utilizados únicamente hacia fines académicos e investigativos sin promover los datos personales de nadie. Esta investigación será beneficiosa y les ayudará a comprender mejor su enfermedad y la dirección médica de esta.

8. RESULTADOS Y ANÁLISIS

El presente estudio fue realizado por medio de una revisión documental, en donde se revisaron los datos proporcionados por las historias clínicas de 103 pacientes mayores de 70 años de edad con antecedentes de intervención quirúrgica cardíaca que estuvieron en el servicio de hospitalización y UCI en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo desde el año 2010 al 2021. A continuación, se describen los resultados encontrados.

8.1. TIPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Se realizó una caracterización sobre el tipo de intervención quirúrgica realizada a los 103 pacientes llevados a cirugía, en donde el 78,64% fueron procedimientos de revascularización – coronaria, y el 21,36% fueron procedimientos valvulares – cambios valvulares. A su vez, se encontró una mayor frecuencia de cirugías de anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria mamaria vía abierta, en el 63,11% de los pacientes, seguido por cambios valvulares con aplicación de prótesis en el 10,68% de los pacientes llevados a cirugía (Tabla 6).

Con menor frecuencia se presentaron otras cirugías como Bypass coronario, Valvulotomías y/o valvuloplastias y otros procedimientos que pueden apreciarse en la tabla 6.

Tabla 6. Caracterización de cirugías realizadas.

CARACTERIZACIÓN DE CIRUGÍAS REALIZADAS		
TIPO DE INTERVENCIÓN	(n)	(%)
Coronaria- Revascularización	81	78,64 %
Valvulares – Cambios valvulares	22	21,36 %
TOTAL	103	100,0 %
CIRUGÍAS REALIZADAS		
CORONARIA- REVASCULARIZACIÓN	(n)	(%)
Anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria mamaria vía abierta	65	63,11 %
Bypass coronario con mamaria interna	8	7,77 %
Bypass coronario aorta coronario con vena safena	3	2,91 %
Aneurisma vaso intratoracico incluye aorta ascendente con circulación extracorpórea escisión del aneurisma extirpación de fistula reemplazo con injerto teflón resección con injerto parche	2	1,94 %
Comisurotomia valvulotomía o valvuloplastia mitral vía abierta SOD	1	0,97 %
Ligadura de vasos del cuello de grueso calibre	1	0,97 %

Reparación y/o anastomosis de la aorta torácica o de arteria pulmonar incluye ampliación de la luz de la aorta anastomosis de la arteria pulmonar derecha con aorta ascendente y pulmonar izquierda potts smith subclavia pulmonar blalock taussing	1	0,97 %
SUBTOTAL	81	78,64 %
VALVULARES – CAMBIOS VALVULARES	(n)	(%)
Cambios valvulares con aplicación de prótesis	11	10,68 %
Valvulotomias y/o valvuloplastias	5	4,85 %
Valvuloplastia mitral vía abierta	4	3,88 %
Valvuloplastia aortica percutánea (endovascular)	1	0,97 %
Valvuloplastia tricuspidea vía abierta	1	0,97 %
SUBTOTAL	22	21,36 %
TOTAL	103	100,0 %

Fuente: Elaboración Propia

8.2. FACTORES DE RIESGO

Para evaluar los factores de riesgos del paciente mayores de 70 años que fueron llevados a cirugía cardiaca, se determinaron las enfermedades de base diagnosticadas de manera previa al procedimiento y los hábitos nocivos reportados en las historias clínicas.

8.2.1. Enfermedades Diagnosticadas En Los Pacientes Sometidos A Cirugía. Se distribuyeron los pacientes con base en el número de enfermedades reportadas, de este modo, se obtuvo que, en promedio, los pacientes padecen 4 enfermedades a la vez, en donde en el 51,46% se reportaron de 4 a 7 enfermedades, seguido por el 40,78% en quienes se reportó de 1 a 3 condiciones de salud (Tabla 7).

Con menor frecuencia se presentaron pacientes con más de 6 enfermedades, mientras que el 0,97% de los pacientes no tuvo ninguna enfermedad de base al momento de la cirugía (Tabla 7).

Tabla 7. Cantidad de enfermedades reportadas en pacientes.

CANTIDAD ENFERMEDADES REPORTADAS EN LOS PACIENTES QUE FUERON LLEVADOS A CIRUGÍA		
Media	4 enfermedades	
Desviación estándar	2 enfermedades	
Cantidades	(n)	(%)
Ninguna enfermedad	1	0,97 %
De 1 a 3 condiciones	42	40,78 %

De 4 a 6 condiciones	53	51,46 %
De 7 a 9 condiciones	7	6,80 %
TOTAL	103	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Al caracterizar las enfermedades reportadas se evidenció que la mayoría de los pacientes llevados a cirugía padecían hipertensión arterial – HTA, en el 81,55% de ellos, seguido por la Cardiopatía isquémica determinada con FEVI, en el 58,25%. Adicionalmente, se presentaron pacientes con infarto agudo de miocardio – IAM, en el 40,78% de los pacientes (Tabla 8).

Con menor frecuencia, pero con una presencia aproximadamente entre el 30 al 36% de los pacientes, se presentó diabetes mellitus y enfermedad renal, mientras que las fallas cardíacas, síndrome coronario agudo – SCA, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica – EPOC, se presentaron con una frecuencia aproximada de entre el 23% al 29% (Tabla 8).

Tabla 8. Condiciones de salud reportadas en los pacientes llevados a cirugía.

CONDICIONES DE SALUD REPORTADAS EN LOS PACIENTES LLEVADOS A CIRUGÍA	(n)	(%)
HTA	84	81,55 %
Cardiopatía isquémica con FEVI	60	58,25 %
IAM	42	40,78 %
Diabetes mellitus	37	35,92 %
Enfermedad renal	34	33,01 %
Falla cardíaca	29	28,16 %
SCA	28	27,18 %
EPOC	24	23,30 %
CX previas	8	7,77 %
Elevación ST	6	5,83 %

Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente, al revisar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), se evidenció que en el 50,49% de los pacientes la condición es normal, y preservada, no obstante, el 34,95% se encuentran dentro de valores limítrofes, y el 14,56% con valores que indican que la fracción se encuentra deprimida (Tabla 9).

Tabla 9. Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI).

FRACCIÓN DE EYECCIÓN DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO (FEVI)	(n)	(%)
Mayor o igual a 50 % = preservada	52	50,49 %
De 40 a 49 % = limítrofe	36	34,95 %
Menor de 40 % = deprimida	15	14,56 %
TOTAL	103	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Al revisar el Euroscore, se encontró que en todos los pacientes el riesgo estuvo en menos del 20%, sobretodo menos del 10% presente en el 99,03% de los pacientes (Tabla 10).

Tabla 10. Euroscore

EUROSCORE		
Rangos	(n)	(%)
Menos del 10%	102	99,03
De 10% al 20%	1	0,97

Fuente: Elaboración Propia

8.2.2. Hábitos No Saludables. Al revisar los hábitos de vida en los pacientes, no se reportaron hábitos nocivos relacionados a la obesidad, consumo de tabaco y alcohol, en el 67,96% de los pacientes, no obstante, estas condiciones si se presentaron en algunas personas, como la obesidad, en el 15,53%, consumo de tabaco o cigarrillo en el 11,65% y consumo de bebidas alcohólicas en el 4,85% (Tabla 11).

Tabla 11. Hábitos no saludables.

HÁBITOS NO SALUDABLES	(n)	(%)
No se reportaron hábitos nocivos	70	67,96 %
Paciente con obesidad	16	15,53 %
Paciente consume Tabaco o cigarrillo	12	11,65 %
Paciente ingiere bebidas alcohólicas	5	4,85 %
TOTAL	103	100 %

Fuente: Elaboración Propia

8.3. TASA DE MORTALIDAD Y DE COMPLICACIONES

Se estimó la tasa de mortalidad y de complicaciones en los pacientes que son llevados a intervención quirúrgica, encontrando 12 fallecidos, correspondiente al 11,65% de la población estudiada, con una tasa del 1,262, y complicaciones en el 67,96% de los pacientes, con una tasa de 6,796 (Tabla 12).

Tabla 12. Casos de mortalidad y complicaciones.

CASOS DE MORTALIDAD	CASOS DE COMPLICACIONES
12 fallecidos	70 pacientes con al menos 1 complicación
11,65% del total de los pacientes.	67,96 % del total de los pacientes.
Tasa de mortalidad = 1,262*	Tasa de complicaciones = 6.796*
TOTAL = 103 pacientes llevados a cirugía	

*Calculado en Open Epi.

Fuente: Elaboración Propia

8.3.1. Complicaciones Reportadas. Respecto a la cantidad de complicaciones reportadas por cada paciente llevado a cirugía, se encontró una media de 2 complicaciones por procedimiento, además, la mayoría de los pacientes presentó de 1 a 3 complicaciones, en el 55,34%, mientras que en el 32,04% de ellos no se presentó ninguna complicación. Por su parte, el 9,71% de los pacientes reportó de 4 a 6 complicaciones y el 2,91% tuvo más de 6 complicaciones (Tabla 13).

Tabla 13. Cantidad de complicaciones reportadas en los pacientes llevados a cirugía.

CANTIDAD DE COMPLICACIONES REPORTADAS POR CADA PACIENTE LLEVADO A CIRUGÍA		
Media	2 complicaciones	
Desviación estándar	2 complicaciones	
Cantidad	(n)	(%)
Ninguna complicación	33	32,04 %
De 1 a 3 complicaciones	57	55,34 %
De 4 a 6 complicaciones	10	9,71 %
De 7 a 9 complicaciones	3	2,91 %
TOTAL	103	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Al caracterizar las complicaciones presentadas por los pacientes, se encontró con mayor frecuencia las transfusiones de hemoderivados, en el 43,69%, seguido por la fibrilación auricular en el 22,33% y derrame pleural en el 19,42%. Seguidamente, se presentaron complicaciones asociadas al marcapasos definitivo en el 15,53% y shock cardiogénico en el 11,65%. En menos del 10% de los pacientes se presentaron otras complicaciones que se pueden apreciar en la tabla 14.

Tabla 14. Complicaciones reportadas en los pacientes llevados a cirugía.

COMPLICACIONES REPORTADAS EN LOS PACIENTES LLEVADOS A CIRUGÍA	(n)	(%)
Trasfusión de hemoderivados	45	43,69 %
Fibrilación auricular	23	22,33 %
Derrame pleural	20	19,42 %
Marcapasos definitivo	16	15,53 %
Shock cardiogénico	12	11,65 %
Edema pulmonar	10	9,71 %
Falla renal	8	7,77 %
Disfunción neurológica	8	7,77 %
Derrame pericárdico	5	4,85 %
Bajo gasto cardiaco	5	4,85 %
Bacteriemia	4	3,88 %
Sepsis	4	3,88 %
Shock séptico	3	2,91 %
Parada cardiorrespiratoria	3	2,91 %
Taponamiento cardiaco	1	0,97 %
Disfunción multiorganica	1	0,97 %

Fuente: Elaboración Propia

8.4. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES

Se describieron las características sociodemográficas de los pacientes mayores de 70 años llevados a intervención quirúrgica, quienes fueron, en su mayoría hombres, con el 58,25%, con una media de edad de 75 años, con una desviación estándar de 4,02, con una mayoría de pacientes ubicados entre los 70 a los 75 años de edad, con el 59,22% y de 76 a 80 años en el 29,13%, mientras que el 10,68% de los pacientes tenían de 81 a 85 años y el 0,68% tenía más de 85 años (Tabla 15).

Respecto al sitio de procedencia, se presentó una mayor frecuencia de pacientes provenientes de la ciudad de Neiva, con el 39,81%, seguido por Pitalito, con el 9,71% de la población estudiada. En la población restante, con menos del 5% de los pacientes, el lugar de procedencia se puede apreciar en la tabla 15.

Tabla 15. Características sociodemográficas los pacientes llevados a cirugía.

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS		
EDAD		
Moda	71 años	
Media	75 años	
Mediana	75 años	
Desviación estándar	4,02	
Edad mínima	70 años	
Edad máxima	87 años	
Rangos de edad	(n)	(%)
De 70 a 75 años	61	59,22 %
De 76 a 80 años	30	29,13 %
De 81 a 85 años	11	10,68 %
De 86 a 90 años	1	0,97 %
TOTAL	103	100 %
GÉNERO	(n)	(%)
Femenino	43	41,75 %
Masculino	60	58,25 %
TOTAL	103	100 %
PROCEDENCIA	(n)	(%)
Neiva	41	39,81 %
Pitalito	10	9,71 %
Garzón	5	4,85 %
Ibagué	4	3,88 %
Palermo	4	3,88 %
Gigante	3	2,91 %
Rivera	3	2,91 %
Tesalia	3	2,91 %
Timaná	3	2,91 %
Aipe	2	1,94 %
Algeciras	2	1,94 %
Campoalegre	2	1,94 %
Suaza	2	1,94 %
Tarqui	2	1,94 %
Tello	2	1,94 %
Guadalupe	2	1,94 %
Hobo	2	1,94 %
Oporapa	2	1,94 %
Florencia	2	1,94 %
Iquira	1	0,97 %
La Argentina	1	0,97 %
Palestina	1	0,97 %
San Agustín	1	0,97 %
Colombia	1	0,97 %
Acevedo	1	0,97 %
Agrado	1	0,97 %
TOTAL	103	100 %

Fuente: Elaboración Propia

8.5. MORTALIDAD Y COMPLICACIONES POR GRUPOS ETARIOS

Se comparó la mortalidad y complicaciones por grupos etarios (70 a 79 años

vs mayores de 80 años) de los pacientes que fueron sometidos a intervención quirúrgica. Para ello, se llevaron a cabo pruebas de χ^2 , razón de posibilidades Odds Ratio (OR) y riesgo relativo (Rr).

La prueba de χ^2 indica que si $p < 0,05$ existe una dependencia entre las variables y si $p > 0,05$, las variables son independientes (es decir, no están vinculadas entre sí).

La razón de posibilidades Odds Ratio (OR), indica que si $OR < 1$ existe una asociación "protectora", lo que significa que es poco probable que ocurra el evento, $OR = 1$ indica que no hay asociación entre ambas variables y $OR > 1$ indica que hay una asociación, siendo más fuerte como mayor sea el número.

El cálculo de riesgo relativo (Rr) indica cuando es 1, que no hay asociación entre la presencia del factor de riesgo, y la aparición del evento, si este valor es > 1 indica la existencia de una asociación positiva, es decir, la presencia del factor está asociada a una mayor frecuencia (cuantificada) de aparición del evento, y si es < 1 , indica que existe una asociación negativa, es decir, el factor estudiado más bien tiene un efecto protector frente a la aparición del evento.

A partir de dichos cálculos, se determinó lo siguiente:

8.5.1. Relación Entre Edad Y Mortalidad. En ambos grupos etarios la mortalidad representó una minoría de los pacientes (Tabla 16).

Por medio de la prueba de χ^2 , se obtuvo que las variables de edad y la mortalidad no son dependientes entre sí (Tabla 16).

El cálculo de la razón de posibilidades Odds Ratio (OR), evidenció que, entre las variables de edad y mortalidad, existe una asociación que indica que, los pacientes mayores de 80 años tienen un 1,833 más posibilidades de fallecer tras una intervención quirúrgica cardíaca (Tabla 16).

Finalmente, el cálculo de riesgo relativo (Rr), evidenció que existe una asociación positiva entre la edad y la mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardíaca (Tabla 16).

Tabla 16. Relación entre la edad y la mortalidad en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.

RELACION ENTRE EDAD Y MORTALIDAD								
EDAD	Fallece		No fallece		TOTAL	Prueba Chi²	Odds Ratio	Riesgo relativo
	(n)	(%)	(n)	(%)		Valor p	Valor OR	Valor Rr
De 70 a 79 años	11	12,36 %	78	87,64 %	89	0,3198	1,833	1,7303
Mayores de 80 años	1	7,14 %	13	92,86 %	14			

Fuente: Elaboración Propia

8.5.2. Relación Entre Edad Y Complicaciones. En ambos grupos etarios las complicaciones se presentaron en una minoría de los pacientes (Tabla 17).

Por medio de la prueba de χ^2 , se obtuvo que las variables de edad y las complicaciones no son dependientes entre sí (Tabla 17).

El cálculo de la razón de posibilidades Odds Ratio (OR), evidenció que, entre las variables de edad y complicaciones, existe una asociación protectora indicando un poco probabilidad del evento (Tabla 17).

Finalmente, el cálculo de riesgo relativo (Rr), evidenció que existe una asociación negativa entre la edad y las complicaciones en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, indicando que la edad tiene un efecto protector sobre la aparición de complicaciones tras una cirugía cardíaca (Tabla 17).

Tabla 17. Relación entre la edad y complicaciones en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.

RELACIÓN ENTRE LA EDAD Y LAS COMPLICACIONES								
EDAD	Con complicaciones		Sin complicaciones		TOTAL	Prueba χ^2	Odds Ratio	Riesgo relativo
	(n)	(%)	(n)	(%)		Valor p	Valor OR	Valor Rr
De 70 a 79 años	60	67,42 %	29	32,58 %	89	0,7649	0,8276	0,9438
Mayores de 80 años	10	71,43 %	4	28,57 %	14			

Fuente: Elaboración Propia

8.6. TIPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA CON MAYOR MORTALIDAD Y COMPLICACIONES

Para reconocer el tipo intervención quirúrgica que se asocia a mayor mortalidad y complicaciones, se llevaron a cabo pruebas de χ^2 , razón de posibilidades Odds Ratio (OR) y riesgo relativo (Rr).

8.6.1. Relación Entre Tipo De Intervención Y Mortalidad. Por medio de la prueba de χ^2 , se obtuvo que las variables de tipo de intervención y mortalidad no son dependientes entre sí (Tabla 18).

El cálculo de la razón de posibilidades Odds Ratio (OR), evidenció que, entre las variables de tipo de intervención y mortalidad, existe una asociación protectora indicando poca probabilidad del evento (Tabla 18).

Finalmente, el cálculo de riesgo relativo (Rr), evidenció que existe una asociación negativa entre el tipo de intervención y mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, indicando que el tipo de cirugía representa un factor protector

sobre la fatalidad de la cirugía (Tabla 18).

Tabla 18. Relación entre tipo de intervención y mortalidad en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.

RELACION ENTRE TIPO DE INTERVENCIÓN Y MORTALIDAD							
TIPO DE INTERVENCIÓN	Fallece		No fallece		TOTAL	Prueba Chi2	Odds Ratio
	(n)	(%)	(n)	(%)		Valor p	Valor OR
Coronaria-Revascularización	8	9,88 %	73	90,12 %	81	1,159	0,4932
Valvulares – Cambios valvulares	4	18,18 %	18	81,82 %	22		

Fuente: Elaboración Propia

Al revisar los casos de fallecimiento en los pacientes, se obtuvo que el 58,33% de las muertes se dieron por anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria mamaria vía abierta, y por Cambios valvulares con aplicación de prótesis en el 25% de los pacientes. Seguidamente, se presentaron muertes por bypass coronario con mamaria interna en el 8,33% y por Valvuloplastia mitral vía abierta en el 8,33% (Tabla 19).

Tabla 19. Cirugías con casos de fallecimiento en los pacientes.

CIRUGÍA REALIZADA	MUERTES	
CORONARIA - REVASCULARIZACION	(n)	(%)
Anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria mamaria vía abierta	7	58,33 %
Bypass coronario con mamaria interna	1	8,33 %
SUBTOTAL	8	9,88 %
VALVURALES - CAMBIOS VALVULARES	(n)	(%)
Cambios valvulares con aplicación de prótesis	3	25,00 %
Valvuloplastia mitral vía abierta	1	8,33 %
SUBTOTAL	4	18,18%
TOTAL	12	100,0 %

Fuente: Elaboración Propia

8.6.2. Relación Entre Tipo De Intervención Y Complicaciones. Por medio de la prueba de Chi², se obtuvo que las variables de tipo de intervención y complicaciones evidencia una dependencia entre sí (Tabla 20).

El cálculo de la razón de posibilidades Odds Ratio (OR), evidenció que, entre las variables de tipo de intervención y complicaciones, existe una asociación protectora indicando poca probabilidad del evento (Tabla 20).

Finalmente, el cálculo de riesgo relativo (Rr), evidenció que existe una asociación negativa entre el tipo de intervención y complicaciones en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, indicando que el tipo de cirugía representa un factor protector sobre la presentación de complicaciones en la cirugía (Tabla 20).

Tabla 20. Relación entre tipo de intervención y complicaciones en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.

RELACIÓN ENTRE TIPO DE INTERVENCIÓN Y LAS COMPLICACIONES								
TIPO DE INTERVENCIÓN	Con complicaciones		Sin complicaciones		TOTAL	Prueba Chi2	Odds Ratio	Riesgo relativo
	(n)	(%)	(n)	(%)		Valor p	Valor OR	Valor Rr
Coronaria-Revascularización	55	67,90 %	26	32,10 %	81	0,0006255	0,9872	0,9959
Valvulares – Cambios valvulares	15	68,18 %	7	31,82 %	22			

Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de las complicaciones se presentaron en las cirugías de tipo coronarias – revascularización, excepto las complicaciones relacionadas a taponamiento cardíaco y la disfunción multiorgánica, las cuales solo se presentaron en intervenciones de tipo valvular – cambios valvulares. La distribución de casos por complicaciones se puede apreciar en la tabla 21.

Tabla 21. Complicaciones en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.

COMPLICACIÓN	Coronaria- Revascularización		Valvulares – Cambios valvulares		CANTIDAD TOTAL
	(n)	(%)	(n)	(%)	
Trasfusión de hemoderivados	39	86,67 %	6	13,33 %	45
Fibrilación auricular	15	65,22 %	8	34,78 %	23
Derrame pleural	16	80,00 %	4	20,00 %	20
Marcapasos definitivo	15	93,75 %	1	6,25 %	16
Shock cardiogénico	7	58,33 %	5	41,67 %	12
Edema pulmonar	6	60,00 %	4	40,00 %	10
Falla renal	6	75,00 %	2	25,00 %	8
Disfunción neurológica	6	75,00 %	2	25,00 %	8
Derrame pericárdico	4	80,00 %	1	20,00 %	5
Bajo gasto cardíaco	5	100,00 %	0	0,00 %	5
Bacteriemia	3	75,00 %	1	25,00 %	4
Sepsis	3	75,00 %	1	25,00 %	4
Shock séptico	2	66,67 %	1	33,33 %	3
Parada cardiorrespiratoria	2	66,67 %	1	33,33 %	3
Taponamiento cardíaco	0	0,00 %	1	100,00 %	1
Disfunción multiorganica	0	0,00 %	1	100,00 %	1

Fuente: Elaboración Propia

8.7. DURACIÓN DE LA ESTANCIA EN UCI Y HOSPITALARIA

La duración promedio de los pacientes que estuvieron en Unidad de Cuidados Intensivos – UCI, fue de 8 días, con una desviación estándar de 8,81. La estancia mínima fue de 0 días y la máxima de 82 días. La mayor frecuencia de tiempo en UCI estuvo dada en los pacientes que estuvieron de 6 a 16 días en UCI, en el 49,51%, seguido por aquellos que estuvieron de 1 a 5 días en UCI, en el 42,72%, solo el 4,85% estuvieron de 17 a 30 días en UCI, mientras que el 0,97% estuvo internado más de 60 días en UCI. El 1,94% de los pacientes no estuvo en UCI (Tabla 22).

Tabla 22. Duración y estancia en UCI.

DURACIÓN Y ESTANCIA EN UCI		
Moda	5 días	
Media	8 días	
Mediana	7 días	
Desviación estándar	8,81	
Duración mínima	0 días	
Duración máxima	82 días	
DURACIÓN EN UCI	(n)	(%)
No estuvo en UCI	2	1,94 %
De 1 a 5 días	44	42,72 %
De 6 a 16 días	51	49,51 %
De 17 a 30 días	5	4,85 %
Más de 60 días	1	0,97 %
TOTAL	103	100 %

Fuente: Elaboración Propia

Por su parte, la duración y estancia hospitalaria tuvo un tiempo promedio de 8 días, con una desviación estándar de 5,1, una estancia mínima de 0 días y máxima de 22 días. El mayor grupo de pacientes estuvo hospitalizado de 6 a 16 días, con el 44,66% de la población estudiada, seguido por los pacientes que estuvieron hospitalizados de 1 a 5 días, con el 41,75%. Con menor frecuencia, los pacientes hospitalizados de 17 a 30 días estuvieron representados por el 8,74%. El 3,88% falleció en UCI, por lo que no estuvieron en el área de hospitalización, por su parte, el 0,97% no requirió hospitalización (Tabla 23).

Tabla 23. Duración y estancia en hospitalización.

DURACIÓN Y ESTANCIA HOSPITALARIA		
Moda	3 días	
Media	8 días	
Mediana	6 días	
Desviación estándar	5,1	
Duración mínima	0 días	
Duración máxima	22 días	
DURACIÓN HOSPITALARIA	(n)	(%)
No estuvo en hospitalización	1	0,97 %
De 1 a 5 días	43	41,75 %
De 6 a 16 días	46	44,66 %
De 17 a 30 días	9	8,74 %
Falleció en UCI	4	3,88 %
TOTAL	103	100 %

Fuente: Elaboración Propia

8.7.1. Relación Entre Estancia En Uci Y Grupos Etarios. Para establecer la relación entre la estancia en UCI según la edad, se llevaron a cabo pruebas de χ^2 , razón de posibilidades Odds Ratio (OR) y riesgo relativo (Rr).

Por medio de la prueba de χ^2 , se obtuvo que las variables de edad y estancia en UCI, no evidencian una dependencia entre sí (Tabla 24).

El cálculo de la razón de posibilidades Odds Ratio (OR), evidenció que, entre las variables de edad y estancia en UCI, existe una asociación, lo que significa que, los pacientes mayores de 80 años tienen 2,0345 veces más posibilidades de estar más tiempo en UCI que los adultos menores de 80 años (Tabla 24).

Finalmente, el cálculo de riesgo relativo (Rr), evidenció que existe una asociación negativa entre el la edad y el tiempo de estancia en UCI en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, indicando que la edad representa un factor protector sobre la cantidad de días en UCI tras una intervención quirúrgica de corazón (Tabla 24).

Tabla 24. Relación entre estancia en UCI y la edad.

RELACIÓN DE LA EDAD CON LA DURACIÓN EN UCI								
EDAD	De 0 a30 días		Más de 31 días		TOTAL	Prueba Chi ²	Odds Ratio	Riesgo relativo
	(n)	(%)	(n)	(%)		Valor p	Valor OR	Valor Rr
De 70 a 79 años	88	98,88 %	1	1,12 %	89	0,6902	2,0345	0,9888
Mayores de 80 años	14	100,00 %	0	0,00 %	14			

Fuente: Elaboración Propia

8.7.2. Relación Entre Estancia Hospitalaria Y Grupos Etarios. Para establecer la relación entre la estancia hospitalaria según la edad, se llevaron a cabo pruebas de Chi², razón de posibilidades Odds Ratio (OR) y riesgo relativo (Rr).

Por medio de la prueba de Chi², se obtuvo que las variables de edad y estancia hospitalaria, no evidencian una dependencia entre sí (Tabla 25).

El cálculo de la razón de posibilidades Odds Ratio (OR), evidenció que, entre las variables de edad y estancia hospitalaria, existe una asociación, lo que significa que, los pacientes mayores de 80 años tienen 3 veces más posibilidades de estar más tiempo en hospitalización que los adultos menores de 80 años (Tabla 25).

Finalmente, el cálculo de riesgo relativo (Rr), evidenció que existe una asociación positiva entre el la edad y el tiempo de estancia en hospitalización en pacientes sometidos a cirugía cardíaca (Tabla 25).

Tabla 25. Relación entre estancia hospitalaria y la edad.

RELACIÓN DE LA EDAD CON LA DURACIÓN EN HOSPITALIZACIÓN								
EDAD	De 0 a 15 días		Más de 15 días		TOTAL	Prueba Chi ²	Odds Ratio	Riesgo relativo
	(n)	(%)	(n)	(%)		Valor p	Valor OR	Valor Rr
De 70 a 79 años	77	91,67 %	7	8,33 %	84	2,246	3,0000	1,1667
Mayores de 80 años	11	78,57 %	3	21,43 %	14			

Fuente: Elaboración Propia

9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

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 (39). En el presente estudio se reportaron 12 fallecidos, correspondiente al 11,65% de la población estudiada, con una tasa del 1,262. En el estudio de Riverón et al., (40) de 248 pacientes sometidos a cirugía cardíaca, 30 fallecieron, reflejando una tasa de mortalidad del 12,1%, del mismo modo, en el estudio de Bacallao et al., (41) se evidenció una tasa de mortalidad del 11,1% en pacientes sometidos a cirugía valvular aórtica, en donde las cirugías combinadas fueron las que presentaron una mayor prevalencia de muertes. En Colombia, en el estudio de Etayo et al., (42) la mortalidad hospitalaria fue del 10,3% en ancianos sometidos a cirugía cardíaca.

No se encontró asociación con el tipo de intervención, sin embargo, el tipo de cirugía representa un factor protector sobre la fatalidad de la cirugía, siendo ligeramente mayor en las intervenciones valvulares-cambios valvulares. El 58,33% de las muertes se dieron por anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria mamaria vía abierta, en el 58,33%, y por Cambios valvulares con aplicación de prótesis en el 25% de los pacientes. En el estudio de Etayo et al., (42) en Colombia, las cirugías de cambio valvular también evidenciaron una mayor mortalidad, siendo del 11,1% mientras que las de revascularización fueron en el 9,2%, sin embargo, las cirugías mixtas evidenciaron mortalidad en el 16,7%, similar al estudio de Bacallao et al., (41) donde la mayor tasa de mortalidad se presentó en las cirugías combinadas.

Algunas investigaciones indican que la revascularización coronaria es considerada un riesgo, sin embargo, cumple un factor protector para el seguimiento de futuros episodios isquémicos coronarios (43). Un estudio realizado en Colombia indicó que, el 79.4% de los pacientes llevados a cirugía cardíaca mejoran su calidad de vida, funcionalidad y en la autopercepción de salud (3).

No se encontró una relación de dependencia entre la edad y la mortalidad, sin embargo, existe una asociación que indica que, los pacientes mayores de 80 años tienen un 1,833 más posibilidades de fallecer tras una intervención quirúrgica cardíaca. Algunos estudios evidencian que la sustitución valvular bajo circulación extracorpórea tiene altas tasas de mortalidad hospitalaria, que se asocian principalmente por la edad de los pacientes y de sus factores de riesgo (44–46). Además, se ha relacionado la ancianidad, el síndrome de bajo gasto, la revascularización coronaria asociada, como factores relacionados a la mortalidad (40). Por su parte, la cirugía cardíaca en octogenarios seleccionados ofrece resultados similares a los de otros ancianos más jóvenes, con una buena supervivencia y calidad de vida a medio plazo. La hipertensión pulmonar, la cirugía de emergencia y la combinada conllevan un riesgo elevado en estos pacientes (2).

Al estudiar las complicaciones en los pacientes que son llevados a intervención quirúrgica, se evidenciaron complicaciones en el 67,96% de los pacientes, con una tasa de 6,796, con una media de 2 complicaciones por procedimiento. Se encontró con mayor frecuencia las transfusiones de hemoderivados, en el 43,69%, seguido por la fibrilación auricular en el 22,33% y derrame pleural en el 19,42%. Seguidamente, se presentaron complicaciones asociadas al derrame pleural, en el 19,42%, marcapasos definitivo en el 15,53% y shock cardiogénico en el 11,65%. La fibrilación auricular es la arritmia cardíaca más frecuente en humanos y representa la participación de múltiples mecanismos auriculares que conducen a la activación eléctrica desordenada de las aurículas, ya sea por actividad propia de las aurículas u originada en las venas pulmonares (25). En el estudio de Elayo et al., en Colombia se evidenció que la mortalidad se asocia al sangrado precoz, a infarto del miocardio perioperatorio, bajo gasto cardíaco, sepsis, insuficiencia respiratoria e insuficiencia renal que requirió diálisis. Algunas investigaciones han encontrado que, las transfusiones sanguíneas tienen una relación con la mortalidad y la presencia de complicaciones posoperatorias en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, como eventos sistémicos e infecciones. Hoyos (47) encontró una mayor mortalidad asociada al requerimiento de trasfusiones.

De forma similar, en el estudio de Bacallao et al., (41) el 54,2% de los pacientes sometidos a cirugía valvular aórtica tuvieron al menos 1 complicación posoperatoria, siendo la más frecuente las arritmias en el 33,3%, presentándose también fibrilación auricular se presentó en 13 pacientes, además, presentaron sepsis respiratoria en el 19,8% de los casos, e infarto perioperatorio en el 9,9%. De este modo, también evidenciaron que las cirugías combinadas tienen una mayor incidencia de complicaciones posoperatorias, asociadas principalmente a la revascularización, en donde 7 de cada 8 pacientes presentaron alguna complicación (41). En el estudio de Riverón et al., (40) las complicaciones posoperatorias asociadas ala cirugía de sustitución valvular aórtica fueron el bajo gasto, en el 12,1% de los pacientes, y las arritmias ventriculares, con el 5,2%. Además, se evidenciaron complicaciones respiratorias, sangrado, insuficiencia renal y mediastinitis.

La aparición de complicaciones en los pacientes postquirúrgicos de cirugía cardíaca comprende un amplio espectro, algunos estudios han evidenciado sangrado precoz,taponamiento tardío, infarto agudo de miocardio perioperatorio, bajo gasto cardíaco, bacteriemia, neumonía, mediastinitis, isquemia intestinal, insuficiencia respiratoria, ACV, delirio, insuficiencia renal, fibrilación auricular (FA), marcapasos definitivo y transfusiónde hemoderivados (2).

La cirugía de revascularización miocárdica es la cirugía más estudiada de toda la historia, a la cual se le ha realizado un seguimiento de más de 30 años y es el *gold* estándar en el tratamiento de un amplio espectro de la enfermedad coronaria, indicada especialmente en aquellos pacientes con enfermedad de tronco coronario izquierdo, enfermedad de tres vasos y enfermedad de uno o dos vasos con compromiso proximal de la arteria descendente anterior, (18) sin embargo su principal complicación es la aparición de eventos cerebrovasculares.

Se observó una dependencia entre las variables de tipo de intervención y complicaciones, existe una asociación protectora y una asociación negativa entre el tipo de intervención y complicaciones en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, indicando que el tipo de cirugía representa un factor protector sobre la presentación de complicaciones en la cirugía. La mayoría de las complicaciones se presentaron en las cirugías de tipo coronarias – revascularización, excepto las complicaciones relacionadas a taponamiento cardíaco y la disfunción multiorgánica, las cuales solo se presentaron en intervenciones de tipo valvular – cambios valvulares. En un estudio multicéntrico en Argentina, se reportó como complicación frecuente la fibrilación auricular, en donde también encontraron que los dobles valvulares son los que presentan una mayor tasa de complicaciones, debido a las combinaciones y mayor duración en el procedimiento quirúrgico, así como una mayor proporción de ventrículos deteriorados y mayor edad (48).

No se encontró una relación de dependencia entre la edad y las complicaciones, no obstante, existe una asociación protectora indicando un poco probabilidad del evento, además, existe una asociación negativa entre la edad y las complicaciones en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, indicando que la edad tiene un efecto protector sobre la aparición de complicaciones tras una cirugía cardíaca. No obstante, en el estudio de Just et al., (49) los pacientes de mayor edad tienen una mayor morbilidad y mortalidad luego de la cirugía cardíaca, encontrando complicaciones asociadas a la insuficiencia renal, FA, sepsis bacteriana, bloqueo auriculoventricular etc. No obstante, otros estudios no han encontrado dependencia entre la edad y la presencia de complicaciones por cirugías cardíacas, dado que han encontrado la misma probabilidad de complicaciones en comparación a la población en general (50).

Una de las limitaciones del presente trabajo fue la falta de consideraciones acerca de la percepción de calidad de vida en los pacientes sometidos a cirugía cardíaca, teniendo en cuenta que puede ser considerado un factor importante en el deterioro del paciente. Es importante analizar la dependencia y nivel de autonomía en los pacientes, así como su limitación funcional, dolor y depresión en el momento posoperatorio.

10. CONCLUSIONES

Se determinó la tasa de mortalidad intrahospitalaria y complicaciones en pacientes mayores de 70 que fueron llevados a cirugía cardíaca en el periodo de enero de 2012 hasta 31 de diciembre de 2021 en el HUHMP. De este modo, la tasa de mortalidad calculada fue del 1,262% y de complicaciones fue de 6,796.

Al analizar el tipo de intervenciones y la mortalidad en los pacientes, no se encontró una dependencia entre las variables (χ^2), no obstante, se encontró una asociación protectora indicando poca probabilidad del evento (OR), y una asociación negativa entre el tipo de intervención y mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, indicando que el tipo de cirugía representa un factor protector sobre la fatalidad de la cirugía (Rr). De este modo, en la mayoría de los pacientes fallecidos se reportó anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria mamaria vía abierta, seguido por cambios valvulares.

Los factores de riesgo evaluados hicieron referencia principalmente al padecimiento de aproximadamente 4 enfermedades conjuntas, principalmente asociadas a hipertensión arterial – HTA, Cardiopatía isquémica determinada con FEVI, e infarto agudo de miocardio – IAM. Con relación a los hábitos de vida, no se encontraron hábitos nocivos asociados a obesidad, consumo de tabaco y alcohol en la mayoría de los pacientes, adicionalmente, en la mayoría de los pacientes se presentó una condición normal según FEVI, y el Euroscore estuvo en menos del 20% en la mayoría de pacientes.

La tasa de complicaciones fue de 6,796, en donde los pacientes presentaron en promedio 2 complicaciones por cirugía, en su mayoría, presentaron entre 1 a 3 complicaciones. Con mayor frecuencia, se presentaron las transfusiones de hemoderivados seguido por la fibrilación auricular y el derrame pleural.

Las principales características sociodemográficas de los pacientes mayores de 70 años llevados a intervención quirúrgica, estuvieron dadas por una edad promedio de 75 años y una mayoría de hombres. Respecto al sitio de procedencia, se presentó una mayor frecuencia de pacientes provenientes de la ciudad de Neiva, seguido por Pitalito.

Se comparó la mortalidad y complicaciones por grupos etarios en los pacientes que fueron sometidos a intervención quirúrgica. No se halló dependencia entre la edad y la mortalidad (χ^2) al igual que la edad y las complicaciones, pero se evidenció que los pacientes mayores de 80 años tienen 1,833 más posibilidades de fallecer tras una intervención quirúrgica cardíaca (OR), encontrando a su vez una asociación positiva entre la edad y la mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardíaca (Rr). Se halló una asociación protectora entre la edad y las complicaciones, indicando una baja probabilidad del evento (OR), además, se encontró una asociación negativa entre la edad y las complicaciones, indicando que la edad tiene un efecto protector sobre la aparición de complicaciones tras una cirugía cardíaca.

El tipo de intervención asociado a una mayor frecuencia de fallecimientos fue por anastomosis simple arteria descendente anterior con arteria mamaria vía abierta, y por Cambios valvulares con aplicación de prótesis. No obstante, no se halló dependencia entre las variables (χ^2), aunque existe una asociación protectora indicando poca probabilidad del evento (OR), y una asociación negativa, indicando que el tipo de cirugía representa un factor protector sobre la fatalidad de la cirugía (Rr).

La mayoría de las complicaciones se presentaron en las cirugías de tipo coronarias – revascularización, excepto las complicaciones relacionadas a taponamiento cardíaco y la disfunción multiorganica, las cuales solo se presentaron en intervenciones de tipo valvular – cambios valvulares. Se evidenció una dependencia entre las variables (χ^2), una asociación protectora indicando poca probabilidad del evento (OR) y una asociación negativa, indicando que el tipo de cirugía representa un factor protector sobre la presentación de complicaciones en la cirugía (Rr).

La duración promedio de los pacientes que estuvieron en Unidad de Cuidados Intensivos – UCI y Hospitalización, fue de 8 días. La mayor frecuencia de tiempo en UCI y hospitalización estuvo dada en los pacientes que estuvieron de 6 a 16 días en UCI

11. RECOMENDACIONES

Se recomienda adelantar estudio sobre la calidad de vida de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca, teniendo en cuenta que puede ser considerado un factor importante en el deterioro del paciente. Es importante analizar la dependencia y nivel de autonomía en los pacientes, así como su limitación funcional, dolor y depresión en el momento posoperatorio.

Es importante realizar estudios comparativos entre poblaciones jóvenes y poblaciones adultas, con el fin de determinar las diferencias epidemiológicas tras el sometimiento a cirugías cardíacas, de este modo, establecer factores de riesgo asociados a los hábitos de vida, antecedentes familiares, duración de la enfermedad, entre otros.

Es pertinente llevar a cabo más investigaciones relacionadas al tema, que abarquen muestras de estudio más amplias, con el fin de corroborar hipótesis generales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Koerich C, Lanzoni GM de M, Erdmann AL. Fatores associados à mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdi. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24.
2. Javier López-Rodríguez F, González-Santos JM, José Dalmau M, Bueno M. Cirugía cardíaca en el anciano: comparación de resultados a medio plazo entre octogenarios y ancianos de 75 a 79 años. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(6):579–88.
3. C A, C M. Cirugía cardíaca en ancianos. *Acta Médica Colombiana*. 2014;106–106.
4. Ribera Casado JM. Cirugía cardíaca y edad avanzada. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(6):564–6.
5. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. [cited 2021 Sep 6]. Available from: [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
6. Gómez E. Capítulo 2. Introducción, epidemiología de la falla cardíaca e historia de las clínicas de falla cardíaca en Colombia. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2016 Mar 1;23:6–12.
7. Keizman E, Ram E, Kachel E, Sternik L, Raanani E. The impact of COVID-19 pandemic on cardiac surgery in Israel.
8. Colombiano S. *Cardiología*. 2020;27(2):69–72.
9. DANE & CNPV. Resultados Colombia Censo 2018. Departamento Nacional de Estadística. 2018;1.
10. Vásquez Jiménez LF, Castro Perez JA, Sará Ochoa JE. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardíaca. Estudio de cohorte prospectiva. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*. 2016;16(4):270–6.
11. Agredo RA, Jerez AM. Calidad de Vida y Condiciones de Salud en Adultos Mayores no Institucionalizados en Cali, Colombia. 2008;10(4):529–36.
12. Riera M, Carrillo A, Ibáñez J, Sáez De Ibarra JI, Fiol M, Bonnin YO. Valor predictivo del modelo EuroSCORE en la cirugía cardíaca de nuestro centro. *Med Intensiva*. 2007;31(5):231–6.
13. Benefits of cardiac surgery in octogenarians--a postoperative quality of life assessment.pdf.

14. Leonel L, Clavel M, Felipe S, Cabrera D, Eduardo P, Leyva N, et al. Caracterización de la mortalidad en cirugía. 2020;1(1):1–9.
15. Svensson LG, Arafat A, Roselli EE, Idrees J, Clifford A, Tan C, et al. Inflammatory disease of the aorta: Patterns and classification of giant cell aortitis, Takayasu arteritis, and nonsyndromic aortitis. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2015;149(2):S170–5.
16. Clinic M. Enfermedad cardíaca Descripción general Síntomas. :1–9.
17. Cáceres DS, Bertaux O, Porras I, Cáceres S, Bertaux O, Porras I. Complicaciones respiratorias en el posoperatorio de cirugía cardíaca. *Revista Uruguaya de cardiología*. 2020;35(5):395–409.
18. Mingo S, Moñivas V, Cobo M, Ruiz L. Cirugía valvular aórtica . Indicaciones y resultados. 2010;17(4):351–61.
19. Stanford Medicine. Aneurisma de Aorta Tóraca. Stanford Children’s Health. 2021;(333):1–6.
20. Carballosa IS. Shock cardiogénico. 2006;11(4603):80–2.
21. Care SP operatorio, Information G, Espanol E. Sangrado Post-operatorio. :3–5.
22. Fontenla Cerezuela A, Salgado Aranda R, de Dios Pérez S, Palacios Martínez J, Sáenz de la Calzada C. Taponamiento cardíaco. *Medicine*. 2009;10(43):2870–5.
23. Carrera López M, Novo Robledo I, Muñoz García C, Fernández Quintanilla MJ, Muñoz Cacho P, Alconero Camarero AR. Edad y comorbilidades como factores de riesgo asociados al aumento de la estancia en la unidad de cuidados intensivos de cirugía cardiovascular. *Enfermería en Cardiología*. 2003;0(30):28–31.
24. Zabala JA. Complicaciones neurológicas de la cirugía cardíaca. 2005;58(9):1003–6.
25. Gloe DS. Parada cardiorrespiratoria. *Sheehy Manual de urgencia de enfermería*. 2007;283–96.
26. Valcarcel Piñero A, Torres Sanchez E, Romero Gonzalez A, Rodenas Sanche F, Lopez Morcillo MA. Implante de marcapasos definitivo. Complejo Hospitalario Universitario Albacete (CHUA). 2013;1–20.
27. Baialardo A, Cardio-Hepático S, Guadalupe Baialardo A. Síndrome cardio-hepático ¿Qué debemos saber como cardiólogos? 2015;10(2):66–77.

28. Salud BVDE. Infarto Agudo del Miocardio perioperatorio en pacientes tratados con revascularización miocárdica. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*. 2017;23(3):400–21.
29. Andresen M, Regueira T. Disfunción miocárdica en la sepsis. *Rev Med Chil*. 2010;138(7):888–96.
30. Oliveira DC De, Bosco J, Filho DO, Silva RF, Moura SS, Silva DJ, et al. Artículo Original Sepsis en el Postoperatorio de Cirugía Cardíaca: Descripción del Problema. :338–42.
31. Influencia DET, Garc MR, Provincial H, Clinicoquir D, Torres SL. *Medisan* 2012; 16(10): 1611. 2012;16(10):1611–7.
32. Ponikowski P, Jankowska EA. Patogenia y presentación clínica de la insuficiencia cardíaca aguda. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68(4):331–7.
33. Bueno Alvarez MAntonio. Complicaciones postoperatorias con la prueba de tubo en T precoz en pacientes postoperados de cirugía cardíaca en el Incor. 2000;9–12.
34. Clave P. *Cardiología*. 2016;23(5).
35. Álvarez M, Colmenero M, Martín P, Prades I, Moreno E, González-Molina M, et al. ¿Se puede identificar mediante el EuroSCORE a los pacientes con mortalidad mínima en cirugía cardíaca? *Rev Esp Cardiol*. 2003;56(7):682–6.
36. Borracci RA, Rubio M, H JB, Arribalzaga EB. ARTÍCULO ORIGINAL CIRUGÍA CARDÍACA ESTRATIFICADA POR EuroSCORE Materiales y métodos Resultados. 2013;438–42.
37. Calculator STSS term R. *Statistical Methodology for STS Risk Models and Performance*. 2018;21–3.
38. Miranda H R, Castro G P, Verdejo P H, Chiong M, Díaz-Araya G, Mellado R, et al. Estrés oxidativo e inflamación en insuficiencia cardíaca: Mecanismos de daño y alternativas terapéuticas. *Rev Med Chil*. 2007;135(8):1056–63.
39. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Indicadores de Salud - aspectos conceptuales y operativos [Internet]. 2018 [cited 2022 Sep 21]. Available from: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=health-analysis-metrics-evidence-9907&alias=45250-indicadores-salud-aspectos-conceptuales-operativos-250&Itemid=270&lang=es

40. Riverón E, Machín J, Torralbas F, de la Torre S. Factores predictores de mortalidad en la sustitución valvular aórtica. MEDISAN [Internet]. 2012 [cited 2022 Sep 21];16(10):1504. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012001000005
41. Bacallao San Julián FI, Matos Santos II, Ramón Llanes Echeverría JI, Guevara González LI, Chil Díaz RI, Martín Martínez I AI. Morbilidad y mortalidad de la cirugía valvular aórtica Aortic valve surgery morbidity and mortality. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular [Internet]. 2012 [cited 2022 Sep 21];18(1):14–9. Available from: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/94/218>
42. Etayo E, González F, Florián M, Chacón A. Cirugía cardíaca en ancianos Epidemiología, calidad de vida y funcionalidad postoperatoria. Acta médica colombiana [Internet]. 2014 [cited 2022 Sep 21];39(2):118–23. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482014000200006
43. Collet J, et al. Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2022 Sep 21];74(6):482–7. Available from: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893221000890>
44. Bernstein AD, Parsonnet V. Bedside Estimation of Risk as an Aid for Decision-Making in Cardiac Surgery. Ann Thorac Surg [Internet]. 2000 [cited 2022 Sep 21];(69):823–8. Available from: <https://www.annalsthoracicsurgery.org/action/showPdf?pii=S0003-4975%2899%2901424-1>
45. Nashef SAM, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE) q. European Journal of Cardio-thoracic Surgery [Internet]. 1999 [cited 2022 Sep 21];(16):9–13. Available from: <https://academic.oup.com/ejcts/article/16/1/9/454741>
46. Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, Butchart E, Dion R, Filippatos G, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease: The task force on the management of valvular heart disease of the European society of cardiology. Eur Heart J. 2007;28(2):230–68.
47. Hoyos J. Análisis de supervivencia de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca de acuerdo a desenlaces clínicos de mortalidad y morbilidad intrahospitalaria en un centro de referencia de la ciudad de Pereira [Internet]. Colombia; 2014 [cited 2022 Sep 21]. Available from: <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/12633bd8-c74f->

4dd8-b292-1607454eb80f/content

48. Nvestigadores Esmucica I, Objetivo R. Estudio Multicentrico de Cirugia Cardiaca. Pacientes valvulares. Rev Argent Cardiol [Internet]. 2001 [cited 2022 Sep 21];69(1):605–16. Available from: <http://www.old2.sac.org.ar/wp-content/uploads/2014/04/1250.pdf>
49. Just S, Tomasa TM, Marcos P, Bordejé L, Torrabadella P, Moltó HP, et al. Cirugía cardíaca en pacientes de edad avanzada. Medicina intensiva / Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias. 2008;32(2):59–64.
50. Aggarwal KS, Fox S, Stitt L, Klail B, Mckencie N, Menkis A, et al. The new cardiac surgery patient: defying previous expectations. Can J Surg [Internet]. 2006 [cited 2022 Sep 21];49(2):117–22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3207536/>

ANEXOS

Anexo A. Instrumento de recolección de datos.

[illegible]

Anexo B. Cronograma

[illegible]

Anexo C. Presupuesto

PRESUPUESTO GLOBAL	
Rubros	Total
Personal	\$10'064.200
Equipos	\$ 6.480.000
Software	\$ 0.0
Materiales	\$ 160.000
Salidas de campo	\$110.000
Material bibliográfico	\$ 0.0
Publicaciones y patentes	\$ 0.0
Servicios técnicos	\$ 0.0
Viajes	\$ 0.0
Administración	\$ 0.0
Otros	\$ 0.0
TOTAL	\$ 16.814.200

Gastos de Personal					
Investigadores y asesores	Formación Académica	Función dentro del Proyecto	Dedicación Horas x Semana	Valor	
Dolly Castro Betancourt	Enfermera Magister en epidemiología	Asesor docente	1 hora	\$2'000.000	
Hugo Osorio	Medico internista y cardiologo	Asesor	1 hora	\$2'000.000	
Jahilton Andres Perdomo Duarte	Estudiante de Medicina	Investigador	5 Horas	\$ 3.032.100	
Martha Alejandra Ortiz Imbachi	Estudiante de Medicina	Investigador	5 Horas	\$ 3.032.100	
TOTAL				\$10'064.200	

Equipos		
Equipo	Justificación	Valor
Computador portátil (4 unidades)	Herramienta tecnológica de fácil acceso y manejo para el desarrollo de análisis y procesos por medio de programas útiles para el proyecto a desarrollar.	Unidad: 1.500.000
Memorias USB (4 unidades)	Modo de guardar las bases de datos a obtener de la E.S.E y la información recolectada durante la realización del estudio.	Unidad: \$20.000

Impresora	Impresión de material bibliográfico, proyecto de investigación, consentimientos informados, instrumento de recolección de información.	\$400.000
TOTAL		\$6.480.000

Materiales y Suministros		
Materiales	Justificación	Valor
Hojas de impresión tamaño carta y oficio	Utilizado para entrega del anteproyecto, proyecto.	\$150.000
Bolígrafos	Utilizado en los diferentes procesos de elaboración del proyecto investigativo.	\$10.000
TOTAL		\$160.000

Salidas de Campo			
Ítem	Costo Unitario	N° de Salidas	Total
Entrega de cartas y permisos a la E.S.E	\$10.000	6	\$60.000
Obtención de las bases de datos en la E.S.E.	\$5.000	10	\$50.000
TOTAL			\$110.000