UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA

Características clínicas y quirúrgicas de pacientes tratados con cirugía de revascularización coronaria aislada, en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, 2018-2022

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO

AUTOR
Luis Angel Elera Vasquez

ASESOR
Jesus Jacinto Custodio Lopez
https://orcid.org/0000-0001-8282-4350

Chiclayo, 2025

Características clínicas y quirúrgicas de pacientes tratados con cirugía de revascularización coronaria aislada, en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, 2018-2022

PRESENTADA POR

Luis Angel Elera Vasquez

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

MÉDICO CIRUJANO

APROBADA POR

Juan Francisco Giles Saavedra
PRESIDENTE

Katherin Violeta Correa Carhuachin
SECRETARIO

Jesus Jacinto Custodio Lopez
VOCAL

Dedicatoria

A Dios y mis padres

Agradecimientos

A Dios, por permitirme superar cada obstáculo que parecía no tener solución.
A mis padres, por su incondicional apoyo durante toda la carrera, son sin duda el principal impulso que me ha mantenido de pie durante todos estos años.
A mis asesores, por transmitir y compartir sus conocimientos y críticas constructivas en favor de mi investigación.
A mis amistades más cercanas, por su apoyo desinteresado e incondicional.
A los doctores, personal administrativo y todas las personas que hicieron posible materializar el presente trabajo.

RESUMEN DE INFORME DE ORIGINALIDAD

Características Clínicas y Quirúrgicas de pacientes tratados con cirugía de revascularización coronaria aislada, en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, 2018-2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	17%	6%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	pt.scribd.com Fuente de Internet	3%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	apcyccv.org.pe Fuente de Internet	<1%
7	cmd.org.do Fuente de Internet	<1%
8	core.ac.uk Fuente de Internet	<1%
9	libros.cidepro.org Fuente de Internet	<1%
10	biblioteca.medicina.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1%
11	www.horizontemedico.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Revisión de la literatura	9
Materiales y métodos	20
Resultados y discusión	24
Conclusiones	34
Recomendaciones	35
Referencias	36
Anexos	42

Resumen

Objetivo: El objetivo principal de la presente investigación fue describir las características clínicas perioperatorias y las características quirúrgicas de los pacientes con el diagnóstico de cardiopatía isquémica tratados con cirugía de revascularización coronaria de forma aislada entre los años 2018 y 2022. **Tipo de estudio:** Se planteó un diseño de tipo observacional – descriptivo y de enfoque retrospectivo. **Población y muestra:** La muestra inicialmente estuvo conformada por todos los individuos de la población elegible (estudio censal), sin embargo no se pudo tener acceso a todas las historias clínicas, por lo que se calculó una muestra mínima necesaria para obtener un intervalo de confianza del 95%, el cual dió como resultado 90 historias clínicas, para un total de 117 pacientes, siendo ese (90) el número final de la población recolectada. **Técnica de recolección:** El desarrollo metodológico se realizó en base a historias clínicas físicas y virtuales, de las cuales se obtuvo la información oportuna para la investigación a través del llenado de una ficha de recolección datos, la cual fue procesada a través de Microsoft Excel versión 2021 y la parte estadística en el software Libre R versión 4.0.3.

Palabras clave: enfermedades cardiovasculares, cardiopatía isquémica, enfermedad coronaria, injerto aortocoronario.

Abstract

Objective: The main objective of this research was to describe the perioperative clinical characteristics and surgical characteristics of patients with a diagnosis of ischemic heart disease treated with coronary artery bypass grafting in isolation between 2018 and 2022. **Type of study:** An observational-descriptive design with a retrospective approach was proposed. **Population and sample:** The sample was initially made up of all individuals in the eligible population (census study), however, it was not possible to have access to all medical records, so a minimum sample necessary to obtain a 95% confidence interval was calculated, which resulted in 90 medical records, for a total of 117 patients, that (90) being the final number of the population collected. **Collection technique:** The methodological development was carried out based on physical and virtual clinical histories, from which the appropriate information for the research was obtained by filling out a data collection form, which was processed through Microsoft Excel version 2021 and the statistical part in the Free R software version 4.0.3.

Keywords: cardiovascular diseases, ischemic heart disease, coronary heart disease, coronary artery graft.

Introducción

La cirugía de revascularización coronaria es, dentro de los servicios de cirugía de tórax – cardiovascular, uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados, siendo en casos complejos la única y última alternativa terapéutica posible, la cual a pesar de ser invasiva, ofrece un incremento notorio en la esperanza de vida de los pacientes con cardiopatía isquémica, enfermedad que ha venido incrementando notablemente a lo largo de los últimos años en el mundo occidental y países en vías de desarrollo, y principal causa de muerte a nivel mundial dentro de las enfermedades no transmisibles.[1–3]

La cardiopatía isquémica engloba un conjunto de entidades clínicas agudas y crónicas que dependiendo del grado de compromiso coronario pueden significar un gran reto para el especialista cardiovascular, tanto en la parte clínica, intervencionista y quirúrgica. A pesar de la aparición y desarrollo de nuevas terapias menos invasivas como la intervención coronaria percutánea (manejo intervencionista) la Asociación Americana del Corazón continúa considerando en la actualidad a la cirugía de revascularización coronaria como el mejor manejo existente para mejorar la sobrevida y supervivencia en casos complejos o refractarios.[4–6]

Existen ciertas indicaciones para elegir el tratamiento quirúrgico en un paciente con enfermedad coronaria, características clínicas y paraclínicas como el grado de compromiso coronario, presencia de comorbilidades como diabetes mellitus, estados de inmunosupresión, la edad, el sexo o la fracción de eyección ventricular son variables que el especialista deberá tomar en cuenta para optar o no por la terapia quirúrgica; por otro lado diversos estudios han llegado a la conclusión que dichas características clínicas preoperatorias pueden repercutir en el grado de respuesta al tratamiento quirúrgico coronario, influyendo en el tiempo de duración de la cirugía, mortalidad intraoperatoria, complicaciones intraoperatorias o el tiempo de estadía en UCI.[7–9]

En el Perú el panorama no deja de ser distinto, la cardiopatía isquémica está dentro de las tres primeras causas de muerte dentro de las enfermedades no transmisibles y en Lambayeque está dentro de las cinco primeras.[8,10,11] A nivel nacional, el Instituto Nacional del Corazón (INCOR) es el máximo punto de referencia para los pacientes cardiópatas, siendo el hospital especializado peruano más grande que existe, con un nivel de atención III – E. Por su parte, en la macrorregión norte del Perú, el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo es el único que tiene una sede del INCOR desde el año 2016, y desde el año 1982 es el principal hospital en el norte donde se realiza la cirugía de revascularización coronaria, llevándose a

cabo alrededor de 100 cirugías a corazón abierto cada año, sumando un total cercano a las 2,500 cirugías cardíacas desde 1992. Además, se realizan en promedio 400 cateterismos cardíacos anuales, con picos anuales de hasta 480, alcanzando un total cercano a los 10,000 procedimientos hasta el año 2018.[12] Sin embargo cabe resaltar una disminución marcada de los mismos durante los años posteriores al inicio de la pandemia por el SARS COV 2.[13,14] A pesar de ello, hasta la fecha no se tienen registrado trabajos que evidencien la actual situación de la cirugía cardiovascular, y sobretodo coronaria en la región Lambayeque, es así como el presente estudio tiene como objetivo principal el describir las características clínicas y quirúrgicas de pacientes con cardiopatía isquémica tratados con cirugía coronaria aislada, en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, entre los años 2018 - 2022.

Revisión de la literatura

ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Freitas et al (2019), evaluaron los resultados de la cirugía coronaria (CABG) frente a la intervención coronaria percutánea (ICP) y la terapia médica (OMT) en pacientes con infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST).[15] Se halló que la edad promedio de los operados por CABG fue de 69 años, el sexo masculino fue el más frecuente (77%), los factores de riesgo más comunes la hipertensión arterial, dislipidemia y diabetes mellitus y la mortalidad fue del 4.2%. En cuanto a la proporción de la presencia de IMASEST, se puede complementar con el trabajo de Chang et al (2017), los cuales evaluaron los resultados de la cirugía coronaria (CABG) frente a la implementación de stents con fármacos liberadores en pacientes con sindrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SICASEST). Dentro todos estos pacientes, el infarto agudo de miocardio representó tan solo el 6,2% de los casos, frente al 93,8 de pacientes con angina inestable.[16]

Mahowald et al (2020) analizaron las características de la cirugía de revascularización miocárdica en pacientes con infarto agudo de miocardio, enfocándose en el sexo (hombres vs mujeres), en Estados Unidos. En los resultados de la CABG se encontró que cerca del 70% de pacientes eran varones, siendo estos más jóvenes que las mujeres, además de presentar tasas más altas de tabaquismo, fibrilación auricular y trastornos de la conducción preoperatorios. En el sexo femenino se halló mayor prevalencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca y shock cardiogénico; además se encontró una mayor mortalidad

intrahospitalaria (5.7% frente a un 4.3% de los varones) y una mayor duración del tiempo de hospitalización.[17]

Phan et al (2020), investigó sobre los resultados de la cirugía de revascularización coronaria (CABG) frente al tratamiento médico enfocándose en pacientes con edad muy avanzada (mayores de 80 años) con infarto agudo de miocardio (IAM) previo a una revascularización invasiva, debido a que existe un beneficio claro y significativo.[18]

Liakopoulos et al (2020), analizaron los resultados de la cirugía coronaria (CABG) en pacientes con sindrome coronario agudo (SICA) incluyendo a pacientes con angina inestable (AI) e infarto agudo de miocardio con y sin elevación del segmento ST (IAMCEST y IAMSEST). En cuanto a los resultados, al igual que en otros artículos, el evento más común fue el IAMSEST (50%). Por otro lado, la mayoría de pacientes con IAMCEST fue sometido a CABG temprana en las primeras 24 h posteriores al inicio de los síntomas (41%), mientras que el 39% de pacientes con IAMSEST fueron sometidos a CABG al tercer día. A pesar de ello, la mortalidad intrahospitalaria fue mayor en pacientes con IAMCEST (12.6% vs 7.6%).[19]

Villavicencio et al (2002) evaluaron retrospectivamente sobre las características y los resultados de la cirugía coronaria realizada dentro de las primeras 24 horas de evolución posterior a un infarto agudo de miocardio. Consideraron un total de 57 pacientes en un lapso de 16 años, encontrando dentro de las características clínicas que la edad promedio fue de 63 años, el sexo más comprometido fue el masculino, los factores de riesgo cardiovascular con mayor presencia fueron la dislipidemia y la diabetes mellitus, la indicación quirúrgica más común fue la enfermedad multivaso (51%), el tiempo promedio de circulación extracorpórea (CEC) fue de 115 min, y el tiempo promedio de clampaje fue de 53 minutos.[20]

Malmberg et al (2021), tuvieron como objetivo estudiar el papel de la cirugía coronaria (CABG) aislada en pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) y enfermedad coronaria estable. En este estudio retrospectivo se describieron inicialmente las características clínicas prehospitalarias, encontrándose que en el grupo de IAM la edad promedio fue de 67 años, el sexo masculino representó el 76,5% de los casos y la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial seguida de la diabetes mellitus. de los casos y la duración entre la cirugía hasta el alta hospitalaria tuvo una mediana de 13 días.[21]

Enezate et al (2020), realizó un estudio a través de una cohorte retrospectiva con el objetivo de analizar el papel de la cirugía coronaria (CABG) frente a la intervención coronaria (ICP) en el contexto del infarto agudo de miocardio (IAM) con y sin elevación del segmento ST. Se encontró que de todos los pacientes con IAM, la mayoría no tuvo elevación del segmento ST (61,3% vs 38,7% que sí lo tuvo) y un 20% del total de pacientes fue sometido a CABG.[22]

En el Perú, Gutiérrez G, et al (2022) realizaron un estudio descriptivo en el instituto nacional cardiovascular (INCOR) el cual tuvo como objetivo describir las principales cirugías cardiovasculares realizadas en dicho hospital, su abordaje y determinar la mortalidad operatoria, obteniendo como resultado que la cirugía coronaria es la segunda cirugía cardiovascular más frecuente representando un 21% del total, solo por detrás de la cirugía valvular aislada. La cirugía coronaria con dos injertos arterio - venoso (arteria mamaria izquierda + vena safena) fue la más realizada representando un 70% de los casos. La tasa de mortalidad en pacientes estables sometidos a cirugía coronaria aislada fue del 1,1%, en contraste con el 40,0% en los casos de emergencia, finalmente se halló una estancia media en la UCI de 2,5 días (con un rango de 2 a 4 días) y una permanencia en el hospital de 8 días (rango de 7 a 12 días).[23]

En la macro región norte y Lambayeque no se tienen registrados trabajos publicados que describan las características clínicas y perioperatorias de pacientes sometidos a cirugía cardiovascular, más aún de cirugía coronaria aislada. Sin embargo se tienen trabajos acerca de características clínicas y factores de riesgo cardiovascular en pacientes con cardiopatía isquémica aguda y crónica. Noblecilla E, et al (2019) encontraron que el 33% de pacientes con sindrome isquémico coronario agudo (SICA) tuvo elevación del segmento ST, la edad promedio de pacientes con SICA fue de 67 años, el sexo más afectado fue el masculino (69%), el factor de riesgo más prevalente fue la obesidad, seguido de la edad avanzada y la hipertensión arterial.[10] Por otro lado, Burga J y Peña N (2019) evaluaron los factores de riesgo de infarto agudo de miocardio en portadores de bypass aortocoronario en un hospital de Chiclayo, encontrando a la obesidad, diabetes mellitus e IAM previo.[24]

MARCO TEÓRICO

1.1 CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

DEFINICIÓN

La cardiopatía isquémica engloba un conjunto de enfermedades relacionadas con la disminución del aporte sanguíneo y por consecuencia de oxígeno hacia el corazón, a grandes rasgos se clasifica en situaciones clínicas crónicas y agudas, las cuales afectan el flujo sanguíneo coronario hacia el miocardio, ocasionado fundamentalmente por un proceso llamado aterosclerosis, el cual se traduce en acumulación de lípidos en el subendotelio.[5,6]

CLASIFICACIÓN

Dentro de la presentación crónica encontramos a la angina estable (cardiopatía isquémica crónica) y dentro de las presentaciones agudas encontramos al sindrome isquémico coronario agudo (SICA) el cual puede subdividirse en SICA sin elevación del segmento ST (SICASEST) y SICA con elevación del segmento ST (SICACEST). El SICA sin elevación del ST incluye a la angina inestable y al infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST), mientras que el SICA con elevación del ST incluye al infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST).[5,6,25]

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El síntoma cardinal de la cardiopatía isquémica es el dolor torácico, mejor conocido como angina. Los dos tipos de angina tienen en común el característico dolor torácico retroesternal opresivo, sin embargo, existen ciertas características que nos permiten poder diferenciarlo en estable o inestable. Ambos tipos de angina están correlacionados con el grado de obstrucción luminal coronario, se menciona que cuando hay una obstrucción >70% de la luz coronaria, existirá angina al esfuerzo, y si la obstrucción supera el 80 o 90%, la angina será al reposo.[5,6]

La angina estable forma parte de la cardiopatía isquémica crónica y se describe como un dolor torácico retroesternal de carácter opresivo, que irradia hacia miembro superior izquierdo, cuello, mandíbula, zona interescapular; generalmente se acompaña de cortejo vegetativo (náuseas, vómitos, sudoración fría) y lo más importante: se debe desencadenar con el esfuerzo físico o estrés emocional, durar menos de 20 minutos y ceder con el reposo o con nitroglicerina sublingual.[5,6]

La angina inestable está incluida dentro del sindrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST), el cual a su vez es una de las dos formas de presentación del SICA.[5,6,26]

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Se define como toda característica, rasgo y exposición de una persona que origine un incremento en la probabilidad de padecer alguna patología cardiovascular. Se clasifican en dos grandes grupos: los no modificables y los modificables. El riesgo cardiovascular aumenta simultáneamente a la par de la presencia y incremento de los factores de riesgo.[10]

FACTORES NO MODIFICABLES

Edad

Se define como la cantidad de años transcurridos desde el nacimiento hasta la fecha en que es registrada en el presente. La edad está estrechamente relacionada con el sexo. En varones el riesgo cardiovascular suele incrementar desde los 45 años mientras que en las mujeres esto se retrasa una década: la edad comienza a ser riesgosa desde la posmenopausia.[27,28]

Sexo

Se ha demostrado que el sexo tiene un papel importante, dado que el sexo masculino es el más predispuesto a desarrollar patología cardiovascular de tipo isquémica, sin embargo, en cuanto a la cirugía de revascularización miocárdica, es el sexo femenino el que tiene más riesgo a desarrollar complicaciones y mortalidad intra y postoperatoria, esto se podría explicar por la edad más avanzada que presentan al momento de someterse a la cirugía.[27,28]

Antecedentes familiares

Cobra importancia en los familiares de primer grado, y está estrechamente relacionado con la edad y el sexo de los mismos: es relevante si el padre o hermano ha tenido un antecedente de cardiopatía isquémica precoz (antes de los 55 años) o si la madre o hermana lo tuvieron antes de los 65 años.[27,28]

FACTORES MODIFICABLES

Diabetes mellitus

Se define como una patología endocrina de naturaleza hiperglucemiante crónica, debido a dos condiciones: un déficit en la producción de insulina y/o un déficit o alteración en los receptores de insulina de los tejidos periféricos. Su relevancia en cuanto a la cirugía cardiovascular radica en que este grupo poblacional presenta un mayor riesgo a desarrollar infecciones postoperatorias (infección profunda de la herida esternal) e incluso presentar mayor riesgo de mortalidad intrahospitalaria.[10,25]

Hipertensión arterial

Se define como una presión sanguínea arterial sistémica persistentemente elevada. Se considera hipertensión cuando la presión arterial sistólica (PAS) es mayor o igual a 140 mmHg o cuando la presión arterial diastólica (PAD) es mayor o igual a 90 mmHg.[25]

Dislipidemia

Son trastornos metabólicos de las lipoproteínas, caracterizadas por un aumento del colesterol total, del colesterol de lipoproteínas de baja densidad (C-LDL), de lipoproteínas de no alta densidad (No HDL), e hipertrigliceridemia y de una disminución de las lipoproteínas de alta densidad. (C-HDL). En adultos la dislipidemia es un factor de riesgo cardiovascular muy importante, puesto que está directamente vinculada con la acumulación progresiva de material lipídico en la íntima de las arterias coronarias, siendo este el principal componente etiopatogénico de la cardiopatía isquémica.[10,27]

Obesidad

La obesidad es un peso superior al peso normal con respecto a la talla. La forma más práctica de calcularlo se obtiene a través del índice de masa corporal (IMC) el cual se realiza dividiendo el peso en kilogramos sobre la talla al cuadrado en metros. El IMC normal se sitúa entre 18.5 y 24.9, si la persona posee un IMC inferior a 18.5 tendrá un bajo peso, si posee un IMC entre 25 y 29.9 tendrá sobrepeso, si posee uno entre 30 y 34.9 tendrá obesidad tipo I, entre 35 y 39.9 tendrá obesidad tipo II y un IMC superior a 40 equivaldrá a obesidad tipo III que es igual a obesidad mórbida.[10,27]

Tabaquismo

Enfermedad adictiva crónica caracterizada por una dependencia a la nicotina, tiene especial relevancia cuando el consumo es cotidiano y crónico. Se ha demostrado que el tabaquismo

posee una capacidad directa de originar lesión y disfunción endotelial, además de vincularse a contribuir a los daños asociados a la aterosclerosis y trombosis arterial.[10,27]

FRACCIÓN DE EYECCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA

Se define como la medida porcentual de la disminución del volumen del ventrículo izquierdo del corazón en sístole, con respecto a la diástole. Se valora a través del ecocardiograma, y evalúa la actividad ventricular izquierda. Se clasifica en 3 categorías dependiendo del porcentaje: FEVI conservada (mayor o igual a 50%), FEVI rango medio (entre 40 y 49%) y FEVI reducida (inferior a 40%).[6]

COMPROMISO CARDIACO

Hace referencia al territorio miocárdico comprometido ante una lesión, isquemia o necrosis posterior a una reducción del flujo sanguíneo. En términos prácticos se correlaciona la anatomía externa cardiaca con su correspondiente irrigación coronaria o alguna de sus ramas, teniendo en cuenta que la cara anterior está irrigada por la arteria descendente anterior, rama de la arteria coronaria izquierda, la cara posteroinferior está irrigada por la arteria descendente posterior, rama de la arteria coronaria derecha, y la cara lateral izquierda alta y baja son irrigadas por la arteria circunfleja, la cual junto con la coronaria izquierda provienen del tronco coronario izquierdo. Se puede evaluar a través del electrocardiograma (ECG) y el ecocardiograma.[6,29]

COMPROMISO CORONARIO

Hace referencia al lugar exacto de la obstrucción y la cuantificación del grado de estenosis luminal coronaria. Se evalúa a través de la coronariografía y se realiza mediante cateterismo cardiaco guiado por TC multicorte, el cual permite visualizar en vivo a las arterias coronarias. Las principales indicaciones en pacientes con cardiopatía isquémica son: un cuadro clínico con exploraciones poco concluyentes y en pacientes que no responden a tratamiento farmacológico.[6,29]

COMPLICACIONES

Las complicaciones suelen ocurrir dentro de las primeras 24 horas de un infarto agudo de miocardio y se dividen en cinco grupos: complicaciones mecánicas, eléctricas, inflamatorias, isquémicas y embólicas, siendo las dos primeras las más frecuentes y con mayor relevancia terapéutica.[30,31]

COMPLICACIONES MECÁNICAS

Encontramos cinco situaciones: shock cardiogénico, insuficiencia mitral aguda, comunicación interventricular, ruptura de pared libre y aneurisma ventricular verdadero. Todas ellas suponen una emergencia médica las cuales de no tratarse de manera inmediata suponen un gran riesgo de muerte para el paciente. El shock cardiogénico se define como una inestabilidad hemodinámica aguda en la cual el gasto cardiaco (GC) no es suficiente para poder llevar el oxígeno mínimo requerido hacia los tejidos periféricos (pese a un adecuado volumen intravascular) manifestándose a través de hipoperfusión tisular y congestión capilar, por lo general es el camino final de la mayoría de complicaciones mecánicas post IAM.[30–32]

COMPLICACIONES NO MECÁNICAS

Encontramos principalmente complicaciones eléctricas, las más comunes son las bradiarritmias, taquiarritmias, bloqueos de rama y bloqueos fasciculares. A diferencia de las complicaciones mecánicas, su tratamiento no es quirúrgico y se limita al uso de betabloqueantes, atropina o cardioversión eléctrica.[6,30]

TRATAMIENTO

El tratamiento del infarto agudo de miocardio tiene tres objetivos a corto plazo: primero es restaurar el flujo coronario, segundo reducir el cuadro sintomático y tercero, mantener la estabilidad hemodinámica del paciente. Se divide en cuatro enfoques: cambios en el estilo de vida, tratamiento farmacológico, tratamiento intervencionista (intervención coronaria percutánea) y tratamiento quirúrgico (revascularización coronaria); en el presente trabajo se hará énfasis en este último en el siguiente acápite.[4]

1.2 CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN CORONARIA

DEFINICIÓN

La cirugía de revascularización coronaria, también llamado bypass coronario o derivación coronaria por injerto (CABG por sus siglas en inglés) es el último peldaño terapéutico en pacientes con cardiopatía isquémica crónica o aguda, su elección principalmente se orienta a pacientes con lesiones multivaso y anatomía coronaria compleja. Consiste en emplear injertos del mismo paciente sobre las arterias coronarias obstruidas, con el objetivo de redistribuir la sangre hacia las zonas del corazón donde existe una carencia del flujo. Los injertos más empleados son arterias o venas del propio paciente, que son extraídas y previamente

preparadas para, a continuación, unirlas a las arterias coronarias. Los más empleados de todos en la actualidad son la arteria torácica interna, y la vena safena interna.[4,33]

INDICACIONES

Las indicaciones para la cirugía pueden variar de acuerdo a la experiencia del servicio de cirugía cardiovascular y las características clínicas o basales del paciente, sin embargo, existen determinados escenarios en los que la situación anatómica determina el tratamiento de elección idóneo. Las principales indicaciones son las siguientes:[4,34]

Indicaciones usuales de cirugía de revascularización coronaria (CABG)
Compromiso obstructivo del tronco de la arteria coronaria izquierda.
Compromiso obstructivo proximal de dos o más arterias coronarias principales (incluyendo sus ramas), en especial si está obstruida la arteria descendente anterior.
Compromiso obstructivo proximal de la arteria descendente anterior en la que es poco posible efectuar una intervención coronaria percutánea.
Una fracción de eyección ventricular izquierda disminuida (FEVI < 50)
Cardiópatas con diabetes mellitus, alteración contráctil.

En el contexto del infarto agudo de miocardio, los candidatos a cirugía de bypass coronario son pocos, generalmente se indican cuando existen cinco situaciones: un mal estado hemodinámico, una mala respuesta o fracaso terapéutico a la intervención coronaria percutánea (ICP) primaria, el desarrollo de complicaciones mecánicas post IAM, a un elevado riesgo de reinfarto, y pacientes en mal estado general con comorbilidades como obesidad y diabetes mellitus.[4,6,35]

Indicaciones de cirugía de revascularización coronaria en el contexto de infarto agudo de miocardio (IAM) transmural
Fracaso terapéutico tras una ICP y una fibrinólisis.
Pacientes con complicaciones mecánicas posteriores al IAM
Pacientes con anatomía coronaria difícil
Pacientes con diabetes mellitus complicados
Pacientes con angina post infarto y elevado riesgo de reinfarto

PROCEDIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS

MÉTODO CON O SIN CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA

Esta cirugía se puede ejecutar en base a dos técnicas. El primer método precisa la ayuda de la circulación extracorpórea (CEC), la cual es un dispositivo que deriva la sangre del paciente, la

oxigena e infunde nuevamente en el propio paciente. De este modo, se reemplaza a través de una máquina la función cardiopulmonar, para lograr así la realización de los injertos en un campo libre de sangre y estable. Se denomina CEC temprana cuando tuvo una duración menor a los 180 minutos y CEC prolongada cuando supera este punto de corte.[6,32,35]

El segundo método se basa en ejecutar los injertos con el corazón latiendo mediante dispositivos que lo estabilizan (cirugía sin circulación extracorpórea). Esta técnica es relativamente más nueva e igual de eficaz que la primera, además de ser más ventajosa para los pacientes de alto riesgo cardiovascular. Esto se fundamenta en que se consigue una menor estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y en hospitalización, por lo que la recuperación postoperatoria es más rápida.[35] Cabe resaltar que hoy en día la técnica con circulación extracorpórea (CEC) es la más realizada y de elección para la gran mayoría de pacientes, dado que ofrece muy buenos resultados a corto y largo plazo.[6,35]

TIPO DE INJERTO

Para ejecutar esta cirugía se realiza una esternotomía media, la cual consiste en seccionar el esternón con una sierra mecánica fracturando por la línea media. Después, los injertos que van a ser utilizados deberán prepararse, los más comunes son la vena safena interna y la arteria mamaria interna, la primera inicia en el tobillo y recorre la totalidad de la cara interna de la pierna y el muslo, y la segunda se localiza en el hemitórax izquierdo, detrás del esternón. En ocasiones se emplean la arteria radial (ubicada en el antebrazo), la arteria mamaria derecha, la arteria gastroepiploica (que irriga al estómago) y la arteria epigástrica inferior (ubicada en la pared abdominal anterior). De esta forma, la sangre transcurre a través de la vena o la arteria del injerto, llegando finalmente a la arteria coronaria.[6,36]

TÉCNICA

La cirugía suele estar dividida en periodos, los cuales incluyen una preparación inicial, un tiempo de circulación extracorpórea (CEC), un tiempo de isquemia total y parcial, una preparación final y finalmente el cierre quirúrgico. Inicialmente se somete al paciente a soporte ventilatorio mecánico y a anestesia general, una vez alcanzada la sedación completa se realiza una esternotomía media de 20 a 25 cm, con el objetivo de permitir visualizar el corazón y los grandes vasos.[6,37]

Se puede emplear circulación extracorpórea, el cual es un dispositivo que va conectado directamente con la aurícula derecha a través de cánulas acopladas a las venas cavas superior e inferior, o directamente a la cavidad auricular; acto seguido se deriva toda la sangre venosa

hacia el dispositivo, se oxigena, se regula la temperatura y se filtra, para después regresar a la circulación arterial, a través de una cánula en la aorta ascendente.[6,35]

DURACIÓN

Intervalo de tiempo transcurrido entre el inicio y el final de la cirugía, relacionado con la apertura y el cierre de la esternotomía media. Por lo general la duración habitual de esta cirugía fluctúa entre las 4 a 6 horas, dependiendo de las complicaciones del paciente.[35]

RESULTADOS Y COMPLICACIONES

Los resultados de la cirugía de revascularización coronaria dependen de las características preoperatorias del paciente, es decir, de su situación y estado clínico previo a la cirugía. Existen factores que determinan el grado de mortalidad: el sexo femenino, la edad, un déficit en la contracción del ventrículo izquierdo, la gravedad de la angina, entre otros.[38,39]

Entre las complicaciones que pueden aparecer durante el posoperatorio destacan en orden de frecuencia el infarto de miocardio (5-8%), el daño neurológico (2-3%), la infección de la herida quirúrgica o mediastinitis (1-3%), y, por último, la fibrilación auricular posoperatoria, que suele ser transitoria y puede llegar a un frecuencia de hasta el 30% de los casos.[6,35,39]

ESTADÍA EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI)

Número de horas o días transcurridos entre el ingreso y la salida de la unidad de cuidados intensivos. Depende de la recuperación y la situación clínica de cada paciente. Cabe resaltar que todo paciente en su postoperatorio inmediato posterior a una cirugía de revascularización coronaria ingresa a UCI en ventilación mecánica para su recuperación, siendo este un proceso normal en el postoperatorio inicial.[6,40]

TIEMPO DE EXTUBACIÓN

Número de horas o días transcurridos desde que se somete al paciente a soporte ventilatorio mecánico (SVM) hasta su retiro. Por lo general los pacientes suelen estar conectados a SVM hasta el final de su estadía en unidad de cuidados intensivos.[6,40]

ESTADÍA EN HOSPITALIZACIÓN

Número de horas o días transcurridos entre el ingreso a hospitalización (posterior a una salida de sala de operaciones o de cuidados intensivos) y el alta hospitalaria.[20]

MORTALIDAD INTRAOPERATORIA

Fallecimiento intra o postoperatorio del paciente sometido a cirugía de revascularización miocárdica. La mortalidad en esta cirugía es variable y depende mucho del artículo que se tome por referencia, en algunos estudios se encontró que tan solo hubo un 3% de muertes, mientras que en otros la cifra llegaba hasta el 18%.[8,41]

TIEMPO DE CLAMPAJE AÓRTICO

También llamado tiempo de pinzamiento aórtico, son los minutos transcurridos desde la colocación del clamp total en la aorta hasta su retiro. Se denomina clampaje temprano cuando este tiene una duración inferior a los 135 minutos y clampaje tardío cuando supera este punto de corte.[42]

Materiales y métodos

DISEÑO METODOLÓGICO

Estudio primario, observacional descriptivo debido a que solo se busca relatar la situación de la cirugía de revascularización coronaria con respecto a la clínica de los pacientes, y retrospectivo debido a que la información obtenida ha sido generada antes de la recolección de datos.

POBLACIÓN

POBLACIÓN DIANA

Pacientes con cardiopatía isquémica tratados con cirugía de revascularización coronaria aislada, durante los años 2018 – 2022.

POBLACIÓN ACCESIBLE

Pacientes con cardiopatía isquémica tratados con cirugía de revascularización coronaria aislada, en el servicio de cirugía cardiovascular del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, durante los años 2018 – 2022.

POBLACIÓN ELEGIBLE

Toda la población accesible que cumpla con los criterios de inclusión y exclusión propuestos en este proyecto de investigación.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con cardiopatía isquémica (Crónica, Angina estable, SICASEST, SICACEST).
- Pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria aislada, entre el primero de enero de 2018 y el 31 de diciembre del 2022 en el servicio de cirugía de tórax - cardiovascular del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes sometidos a otras cirugías a la par (valvuloplastias, recambio valvular) durante la cirugía de revascularización coronaria.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Historias clínicas desgastadas, borrosas, incompletas o perdidas.

TIPO DE MUESTREO

POBLACIÓN

Según la oficina de inteligencia sanitaria – estadística del HNAAA, entre los años 2018 y 2022 se registra una población elegible de 117 historias clínicas físicas y/o virtuales, correspondientes a pacientes con el diagnóstico de cardiopatía isquémica (aguda o crónica) y operados de cirugía de revascularización coronaria aislada, atendidos dentro de los servicios de cardiología y cirugía de tórax - cardiovascular del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo.

DISEÑO MUESTRAL

La muestra estuvo conformada por todos los individuos de la población elegible. Se calculó que la muestra mínima del estudio necesario para obtener un intervalo de confianza del 95% eran 90 historias clínicas, para un total de 117 pacientes, siendo ese (90) el número final de la población recolectada.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

En el Anexo N°1 se visualiza la tabla de operacionalización de variables

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Teniendo la aprobación de los Comités de Ética de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (HNAAA), se obtuvo la autorización del personal de archivo clínico. Se procedió con la recolección de datos en el horario que ellos propusieron: lunes a viernes de 1pm a 7pm. La búsqueda se realizó a través de los códigos CIE-10 correspondientes a cardiopatía isquémica (I25.9) y angina de pecho (I20), angina inestable (I20.0) e infarto agudo de miocardio (I21, I22, I23), con dicha información se llenó la ficha de recolección de datos hasta completar el tamaño de la población elegible mínima. La información de la ficha de recolección de datos se procesó en el programa Excel versión 2016 de Microsoft.

La ficha de recolección de datos está hecha en base a las variables propuestas en el cuadro de la operacionalización de variables (Anexo 01).

PLAN DE PROCESAMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

Se recolectó la información obtenida en el programa Excel versión 2021 de Microsoft. Una vez ahí, se realizó un análisis univariado con el propósito de determinar las variables incluidas dentro de las características clínicas y quirúrgicas de la población muestral. Las variables cualitativas fueron descritas utilizando frecuencias absolutas y relativas (%). Los valores son presentados en cuadros de doble y triple entrada, existiendo como mínimo un cuadro por cada objetivo específico planteado.

Las variables cuantitativas se desarrollaron empleando medidas de tendencia central como la mediana o el promedio; o de dispersión como el rango intercuartílico o la desviación estándar. La información fue analizada con herramientas estadísticas como el software epi Info 3. No se realizó ningún análisis inferencial.

ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo a las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, elaboradas por el consejo de organizaciones internacionales de ciencias médicas (CIOMS), el presente trabajo omitió el consentimiento informado en los pacientes debido a lo establecido en la pauta número 12: la investigación tiene un valor social importante para la población del estudio, permitiendo conocer cómo es su respuesta intraoperatoria acorde a las características clínicas de cada paciente, además de representar riesgos mínimos para los participantes, puesto que no se vulnera la confidencialidad ni divulgan datos personales.[43]

El protocolo fue evaluado por el comité de ética de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT) y el comité institucional de ética en investigación del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (HNAAA) de la red prestacional Lambayeque. Se recabó la información solamente a través de la ficha de recolección de datos directamente de la historia clínica, por lo tanto, se custodió la identidad de los pacientes, utilizando códigos numéricos para identificarlos, se extrajeron sólo los datos que tuvieron estricta relación con las variables del estudio. La información fue manejada exclusivamente por el investigador y fue resguardada hasta ser procesada para su análisis en una carpeta de acceso sólo al investigador y sus asesores.

Resultados y discusión

RESULTADOS

Características sociodemográficas

Tabla 1

Características sociodemográficas

Año	n	%	CI
2018	34	37,7	27,7 - 48,7%
2019	20	22,2	14,1 - 32,2%
2020	14	15,5	8,7 - 24,7%
2021	4	4,4	1,2 - 10,9%
2022	18	20,0	12,3 - 29,8%
Sexo			
Masculino	74	82,2	72,7 - 89,5%
Femenino	16	17,8	10,5 - 27,2%
Grupo etario			
40 - 49	2	2,2	24,7 - 7.8%
50 - 59	21	23,3	7,0 - 33,4%
60 - 69	45	50,0	20,7 - 60,7%
70 - 79	20	22,2	39,2 - 32,2%
≥ 80 años	2	2,2	74,0 - 7,8%
Muestra estudiada	90	100	

Elaboración propia. Fuente: Trabajo de campo. *Grupo etario:* rango de años dividido por década de vida. CI: Intervalo de confianza.

Tabla 1. Entre los años 2018 y 2022 se tuvo acceso a una muestra conformada por 90 cirugías coronarias aisladas, siendo el 2018 el año donde se realizaron la mayor cantidad de intervenciones, seguido del 2019, sin embargo, en aquel año hubo una pérdida de la información correspondiente al primer trimestre (Enero – Abril) motivo por el cual existe un subregistro del número real de cirugías. El 2021 fue el año con la menor cantidad de cirugías coronarias aisladas, debido al cierre temporal de quirófano por motivo de la pandemia por el SARS COV2.

El 82% de cirugías de revascularización coronaria aislada fueron realizadas en el sexo masculino, representando la mayoría de pacientes operados, mientras que el 17% de cirugías fueron realizadas en el sexo femenino. La mitad de pacientes operados de cirugía de revascularización coronaria aislada se encuentran en el grupo etario de 60 a 69 años (sexagenarios), seguidos de los quincuagenarios y septuagenarios, con un 23% y 22% respectivamente. Los grupos etarios menos frecuentes en esta cirugía fueron los mayores de ochenta años y menores de cincuenta años, ambos con 2% cada uno

Características clínicas

Tabla 2

Características clínicas

Entidad clínica	n	%	CI
Angina inestable	32	35,5	25,7 - 46,3%
Cardiopatía isquémica crónica	28	31,1	21,7 - 41,7%
IAMSEST	19	21,1	13,2 - 30,9%
IAMCEST	11	12,2	6,2 - 20,8%
Síntomas			
Dolor retroesternal	83	92,2	84,6 - 96,8%
Dolor al esfuerzo	65	72,2	61,7 - 81,1%
Dolor irradiado	55	61,1	50,2 - 71,2%
Disnea	42	46,6	36,0 - 57,4%
Diaforesis	27	30,0	20,7 - 40,5%
Emesis	25	27,7	18,8 - 38,2%
Dolor al reposo	18	20,0	12,3 - 29,7%
Hipotensión	2	2,2	0,2 - 7,8%
Factores de riesgo CV			
HTA	75	83,3	74,0 - 90,3%
DM	45	50,0	39,2 - 60,7%
Sobrepeso	31	34,4	24,7 - 40,5%
Dislipidemia	30	50,0	39,2 - 60,7%
Antecedente familiar	27	83,3	74,0 - 90,3%
Tabaquismo	15	33,3	23,7 - 44,0%
Obesidad	12	16,6	9,6 - 26,0%
Complicaciones post IAM			
No	78	86,6	77,8 - 92,9%
Sí	12	13,3	7,0 - 22,1%
Angina post infarto	4	4,4	1,2 - 10,9%
Arritmia	4	4,4	1,2 - 10,9%
Insuficiencia card. aguda	2	2,2	0,2 - 7,8%
Insuficiencia mitral	1	1,1	0,03 - 6,04%
Trombo mural	1	1,1	0,03 - 6,04%
Muestra estudiada	90	100	

Elaboración propia. Fuente: Trabajo de campo. IAMSEST: Infarto agudo de miocardio ST no elevado. IAMCEST: Infarto agudo de miocardio ST elevado. IAM: Infarto Agudo de Miocardio. DM: Diabetes mellitus. HTA: Hipertensión Arterial. Arritmias: Fibrilación auricular, fibrilación ventricular. CI: Intervalo de confianza.

Tabla 2. La angina inestable es la entidad clínica y el diagnóstico de ingreso más frecuente (35.56%) seguido de la cardiopatía isquémica crónica. Por su parte el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es la entidad clínica y el diagnóstico de ingreso menos frecuente. Más de la mitad de los pacientes desarrollaron manifestaciones clínicas típicas correspondientes a una angina: dolor retroesternal, al esfuerzo e irradiado. La clínica atípica como disnea e hipotensión tuvo una frecuencia del 46% y 2%, respectivamente. La hipertensión arterial es el factor de riesgo cardiovascular más frecuente (83.33%) seguida de la diabetes mellitus y el sobrepeso. El 13.3% de los pacientes tuvo complicaciones post IAM previo a la cirugía. La complicación más frecuente son las arritmias que incluyen la fibrilación auricular y fibrilación ventricular (no mecánica), la complicación mecánica más frecuente es la insuficiencia mitral (1.11%).

Tabla 3

Características cardiovasculares previas a la cirugía coronaria

Antecedente cardiovascular previo a la cirugía	n	%	CI
IAM previo	44	48,8	38,2 - 59,6%
Cardiopatía isquémica crónica	29	32,4	25,4 - 39,4 %
ICP previa	15	16,6	9,6 - 26,0%
CABG previo	1	1,1	0,03 - 6.0%
Paro cardiaco previo	1	1,1	0,03 - 6.0%
Compromiso cardiaco*			
Anterior	55	61,1	50,2 - 71,2%
Inferior	50	55,5	44,7 - 66,0%
Anteroseptal	47	52,2	41,4 - 62,8%
Septal	44	48,8	38,2 - 59,6%
Lateral baja	10	11,1	5,4 - 19,4%
Lateral alta	5	5,5	1,8 - 12,4%
Compromiso coronario*			
DA	81	90,0	81,8 - 95,3%
Cx	66	73,3	62,9 - 82,1%
CD	52	57,7	46,9 - 68,1%
TCI	34	37,7	27,7 - 48,6%
Marginal Izquierda	26	28,8	19,8 - 39,4%
DP	22	24,4	16,0 - 34,6%
Marginal Derecha	9	10,0	4,6 - 18.14%
Nro de arterias afectadas			
3	74	82,2	72,7 – 89,4%
2	11	12,2	6,2 – 20,8%
1	5	5,5	1,8 – 12,4%
Muestra estudiada	90	100	

Elaboración propia. Fuente: Trabajo de campo. TCI: Tronco coronario izquierdo, DA: descendente anterior, Cx: Circunfleja, CD: Coronaria derecha, DP: Descendente posterior. ICP: Intervención coronaria percutánea, IAM: Infarto agudo de miocardio. CI: Intervalo de confianza. *No excluyentes.

Tabla 3. El antecedente cardiovascular más frecuente fue el infarto agudo de miocardio previo (48%), seguido del antecedente de cardiopatía isquémica crónica (pacientes operados de forma electiva) con un 32%. Por otro lado, la región cardiaca más afectada fue la cara anterior y la arteria más comprometida fue la descendente anterior (DA) con un 61% y 90%, respectivamente, sin embargo no son hallazgos aislados, puesto que iban asociados al compromiso de otros vasos (multivaso), siendo así que el número de arterias afectadas más frecuente fue la de tres vasos (82,2%), en estos pacientes la mayor combinación de arterias afectadas fue la de la arteria descendente anterior (DA) + arteria circunfleja (Cx) + arteria coronaria derecha (CD) con un 30%, seguida de la combinación del tronco coronario izquierdo (TCI) + arteria descendente anterior (DA) + arteria circunfleja (Cx) con un 18%. Por otro lado, en los pacientes que tuvieron 2 arterias comprometidas la mayor combinación fue la de la arteria descendente anterior (DA) + arteria circunfleja (Cx) representando el 63%, seguida en igual proporción de otras combinaciones en igual porcentaje o 9% (CP + DP // DA + Marg. Derecha // DA + Marg. Izquierda).

Características Quirúrgicas

Tabla 4

Características quirúrgicas

Método quirúrgico	n	%	CI
Con CEC	86	95,5	89,0 - 98,7%
Sin CEC	4	4,4	1,2 - 10,9%
CEC			
CEC temprana	68	75,5	65,4 - 84,9%
CEC prolongada	16	17,7	10,5 - 27,2%
Deceso	2	2,2	0,3 - 7,8%
Clampaje			
Sin clampaje	3	3,3	0,7 - 9,4%
Clampaje temprano	76	84,4	75,3 - 91,2%
Clampaje tardío	9	10,0	4,7 - 18,1%
Deceso	2	2,2	0,3 - 7,8%
Muestra estudiada	90	100	

Elaboración propia. Fuente: Trabajo de campo. CEC: Circulación extracorpórea. Deceso: falleció antes que se le retire la circulación extracorpórea/clampaje (muerte intraoperatoria). CI: Intervalo de confianza.

Tabla 4. El método quirúrgico más empleado fue usando la circulación extracorpórea - CEC (95%) y dentro de este, las tres cuartas partes (75%) fueron realizadas en un tiempo inferior a 180 minutos (CEC temprana) siendo este el valor ideal dado su mejor pronóstico en el postoperatorio temprano. Dentro del grupo que no fue operado con CEC se obtuvo a 4 pacientes (4.4%) de los cuales el compromiso arterial más frecuente fue el de tres vasos, siendo la combinación más común la del tronco coronario izquierdo (TCI) + arteria descendente anterior (DA) + arteria circunfleja (Cx), en un 50% de los casos. Por su parte el 84% de pacientes tuvo un pinzamiento aórtico (clampaje) inferior a 135 minutos (Clampaje temprano), solo un 2% falleció durante la CEC y clampaje aórtico. En cuanto al tiempo promedio, la media de la CEC fue de 149 minutos y del pinzamiento aórtico de 86 minutos.

Tabla 5

Características quirúrgicas

Muerte intraoperatoria	**n**	**%**	**CI**
No	87	96,7	90,6 - 99,3%
Sí	3	3,3	0,7 - 9,4%
Muerte antes del alta			
No	79	87,8	79,2 - 93,8%
Sí	11	12,2	6,3 - 20,8%
Muestra estudiada	90	100	

Elaboración propia. Fuente: Trabajo de campo. Muerte intraoperatoria: Deceso dentro de quirófano. Muerte antes del alta: Deceso durante estadía hospitalaria. CI: Intervalo de confianza.

Tabla 5. La mortalidad fue dividida en base a dos enfoques situacionales: el primero es la mortalidad intraoperatoria (dentro de sala de operaciones) la cual fue de 3.33%, y el segundo es la muerte antes del alta la cual alcanzó cifras mayores al 12%, es decir durante el postoperatorio inmediato y mediato (UCI - Hospitalización). La mayor cantidad de fallecidos fueron del sexo masculino (90%) y sexuagenarios (54%).

Tabla 6

Características quirúrgicas

N° puentes	**n**	**%**	**CI**
3	34	37,8	27,8 - 48,6%
2	33	36,7	26,8 - 47,5%
1	13	14,4	7,9 - 23,4%
4	10	11,1	5,5 - 19,5%
Injerto usado			
Vena Safena	86	95,6	89,0 - 98,8%
ATII	29	32,2	22,8 - 42,9%
ATID	5	5,6	1,8 - 12,5%
Arteria Radial	0	0	0%
Reoperado antes del alta			
No	75	83,3	74,0 - 9,4%
Sí	15	16,7	9,6 - 26,0%
Extubación			
Prolongada > 24h	44	48,9	38,2 - 59,7%
No prolongada ≤ 24h	39	43,3	32,9 - 54,2%
Deceso	7	7,8	3,2 - 15,4%
Sangrado intraoperatorio			
Leve (<750 cc)	14	15,6	8,7 - 24,7%
Moderado (750 – 1500 cc)	52	57,8	46,9 - 68,1%
Grave (1500 – 2000 cc)	19	21,1	13,2 - 30,9%
Masivo (> 2000 cc)	5	5,6	1,8 - 12,5%
Muestra estudiada	90	100	

Elaboración propia. Fuente: Trabajo de campo. ATII: Arteria torácica interna izquierda. ATID: Arteria torácica interna derecha. CI: Intervalo de confianza.

Tabla 6. La mayor parte de cirugías fueron realizadas empleando tres y dos puentes (37,8% y 36,7% respectivamente), siendo la vena safena el injerto de elección en casi la totalidad de pacientes (95,6%), seguido de la arteria torácica o mamaria interna (32,2%) y en tercer lugar la arteria torácica o mamaria derecha (5.6%); por su parte el injerto arterial radial no fue usado en ninguna cirugía coronaria en el hospital de estudio. Por otro lado, un 16.7% de pacientes tuvo que ser reoperado antes de la fecha del alta debido a complicaciones postoperatorias, teniendo como principal consecuencia una mayor estadía hospitalaria. La extubación prolongada (o también llamado "destete"), considerada aquella que se realiza después de las primeras 24 horas post quirúrgicas, estuvo presente en el 48.9% de cirugías, cabe resaltar que lo ideal es que el destete ocurra en las primeras 24 horas. Finalmente, más de la mitad de cirugías (57.8%) reportaron un sangrado de tipo moderado (entre 750 y 1500 ml), siendo éste el más común.

Tabla 7

Características quirúrgicas

Complicaciones antes del alta	**n**	**%**	**CI**
Neumonía intrahospitalaria (NIH)	45	50,0	39,3 - 60,7%
Shock	34	38,2	28,1 - 49,1%
IAM perioperatorio	16	18,0	10,7 - 27,5%
Falla renal aguda	16	18,0	10,7 - 27,5%
ISO en MMII	15	16,7	9,7 - 26,0%
SBGC	14	15,7	8,8 - 24,8%
Fibrilación ventricular	10	11,1	5,5 - 19,5%
ISO en tórax	7	7,8	3,2 - 15,4%
Dehiscencia esternal	7	7,8	3,2 - 15,4%
Fibrilación auricular	7	7,8	3,2 - 15,4%
Insuficiencia cardiaca aguda (ICA)	5	5,6	1,9 - 12,5%
ACV	4	4,4	1,2 - 10,9%
Atelectasia	4	4,4	1,2 - 10,9%
Taponamiento cardiaco	3	3,3	0,7 - 9,4%
Trombosis venosa profunda (TVP)	2	2,2	0,3 - 7,8%
Mediastinitis	2	2,2	0,3 - 7,8%

Elaboración propia. Fuente: Trabajo de campo. CI: Intervalo de confianza.

Tabla 7. Las complicación postquirúrgica más frecuente fue la neumonía intrahospitalaria (NIH), estando presente en la mitad de los pacientes (50%), seguida del shock cardiogénico (38.2%), el infarto agudo de miocardio perioperatorio y la falla renal aguda, estos dos últimos con 18%. Por su parte las complicaciones menos frecuentes antes del alta fueron el

taponamiento cardiaco (3.3%), la trombosis venosa profunda (2,2%) y la mediastinitis (2.2%), cabe resaltar que esta última suele estar asociada a infecciones del sitio operatorio (ISO) en tórax y conlleva a una mayor morbimortalidad, peor evolución y sobretodo mayor estancia hospitalaria a comparación de otras complicaciones.

DISCUSIÓN

Este es el primer reporte de la actividad quirúrgica cardiaca enfocada en la cirugía de derivación coronaria aislada en la región Lambayeque, que se suma a los pocos estudios realizados en otros centros a nivel nacional, con la finalidad de contribuir a la literatura científica nacional y al mejoramiento de la actividad asistencial en cirugía cardiaca.[37] Las principales características sociodemográficas describen un predominio de la población adulta mayor sexagenaria y del sexo masculino, teniendo como principales comorbilidades a la hipertensión arterial, diabetes mellitus y sobrepeso; y como principal antecedente cardiovascular al infarto agudo de miocardio (IAM) previo.[26]

La principal entidad clínica hallada dentro de la cardiopatía isquémica al momento del ingreso a quirófano fue la angina inestable, un evento coronario agudo; la clínica típica predominó siendo el dolor torácico retroesternal, al esfuerzo e irradiado, los síntomas más frecuentes antes de ingresar a sala de operaciones.[27] Sólo un 13% de pacientes desarrolló complicaciones posteriores al infarto agudo de miocardio, siendo las no mecánicas las complicaciones más comunes: arritmias (fibrilación auricular y ventricular) y la angina postinfarto.[26,27]

En cuanto a la parte quirúrgica, la técnica más empleada fue usando la circulación extracorpórea (CEC), la mayor parte de cirugías fueron realizadas dentro del tiempo límite recomendado: menos de 180 minutos de circulación extracorpórea y menos de 135 minutos para el tiempo de clampaje aórtico.[20,21] La mortalidad fue dividida en dos enfoques, la muerte intraoperatoria con un 3.3% y la muerte antes del alta con un 12%. El injerto más usado en el hospital del estudio es el de vena safena, siendo el uso de dos y tres puentes la técnica más empleada, la extubación fue superior a las 24 horas en más de la mitad de los pacientes, mientras que la complicaciones postoperatorias más frecuentes fueron las respiratorias: IRA y NIH, ambas asociadas a la ventilación mecánica.[32,33]

En el presente estudio la totalidad de pacientes tuvo una edad mayor a los cuarenta años, siendo la sexta década de vida el grupo etario más frecuente, además el sexo masculino es el

predominante. Como se recuerda, la cardiopatía isquémica coronaria, ya sea aguda o crónica, es una patología frecuente en el adulto y adulto mayor, siendo incluso un factor de riesgo cardiovascular importante la edad mayor o igual a 45 años en el varón y mayor o igual a 55 años en la mujer, por su parte, el sexo masculino de por sí también es un factor de riesgo para desarrollar un evento coronario agudo, siendo el sexo predominante dentro de esta patología; coincidiendo dichos datos con lo encontrado en la investigación.[38,39] Se recuerda que dentro de los factores de riesgo cardiovascular, son la hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia y el sobrepeso/obesidad los factores que más predisponen a desarrollar un evento isquémico coronario a largo o a corto plazo, lo importante de ello es que son modificables, ya sea con el estilo de vida o la adherencia al tratamiento farmacológico, es decir que, es posible cambiar el curso de la enfermedad y así evitar llegar a quirófano por un evento coronario; en el presente estudio se encontró que los factores de riesgo y comorbilidades más comunes coinciden en su totalidad con los mencionados en la literatura cardiaca.[35–37]

Se menciona que lo más frecuente en las cirugías de revascularización coronaria es que el paciente ingrese programado dentro del contexto de una cirugía electiva, con un adecuado riesgo quirúrgico y anestesiológico, puesto que, al ser una cirugía de alto riesgo, es necesario suspender ciertos fármacos con cierto tiempo de anticipación: antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes, AINES entre los más comunes; además se debe registrar que el paciente sea capaz de tolerar dicho procedimiento, por dicha razón la mayoría de pacientes ingresa a quirófano con los diagnósticos de las entidades clínicas menos graves: angina inestable y cardiopatía isquémica crónica.[31,32] Los diagnósticos de IAMSEST e IAMCEST (eventos coronarios agudos) suelen tener un abordaje temprano más importante, en el cual predomina el manejo intervencionista (intervención coronaria percutánea), presente en el 16% de pacientes antes de ser operados en la presente investigación, esto evidencia que la cirugía de revascularización coronaria es útil en gran proporción de pacientes refractarios al manejo intervencionista.[18,20] La arteria descendente anterior, rama de la arteria coronaria izquierda, irriga principalmente a la cara anterior cardiaca, por dicha razón en el presente estudio ambos ítems estuvieron relacionados y predominaron en frecuencia.[26,33,34]

Existen dos técnicas para realizar una cirugía de revascularización coronaria: con o sin circulación extracorpórea (CEC). En general se prefería emplear el manejo sin CEC dado su mejor evolución en el post operatorio y menor estancia hospitalaria, sin embargo, requiere de mayor experiencia para el médico operante además de representar una mayor complejidad a comparación de la técnica con CEC.[37,38] En el presente estudio se evidenció que casi la

totalidad de cirugías coronarias realizadas fueron con CEC. Respecto al tiempo ideal, las guías y consensos establecen que 180 minutos es el punto de corte para decir que una CEC es prolongada o no, y 135 minutos el punto de corte para decir si el tiempo de clampaje es temprano o tardío. A menor tiempo de CEC y de clampaje, mejor evolución en el postoperatorio temprano, en la presente investigación la mayoría de pacientes tuvo una CEC temprana y un clampaje temprano, con una media de 149 y 86 minutos respectivamente.[39]

La mortalidad intraoperatoria fue del 3.3% y la muerte antes del alta de 12%, esto se explica debido a que la cirugía coronaria, a pesar de ser de alto riesgo, no representa ni posee una elevada mortalidad dentro de quirófano, recalcando que el desenlace del paciente depende casi exclusivamente de su estado clínico preoperatorio y comorbilidades; la mortalidad intraoperatoria por lo general no suele superar el 5%, siendo el postoperatorio temprano el periodo más crítico para el paciente por las complicaciones respiratorias y cardiogénicas, las cuales son responsables de una peor evolución durante los primeros días de hospitalización.
El injerto más usado fue el de vena safena, esto se puede explicar dado la mejor respuesta del organismo hacia la flexibilidad venosa y a la exéresis en el miembro elegido.[32,33]

La principal debilidad del presente estudio se vio reflejada ante la relativa pero considerable pérdida de información que hubo en el primer trimestre del año 2019, la cual puede llegar a representar una falsa percepción de ausencia de casos en dicho periodo de tiempo, sin embargo se puede evidenciar que hubo una reposición paulatina de los casos en los años posteriores al 2020, año en el cual si hubo una disminución abrupta de cirugías por el cierre de sala de operaciones ante la pandemia originada por el SARS Cov2, por otra parte, al registrar datos desde una base de historias clínicas en físico, muchas de ellas tenían datos ausentes. La población total del presente estudio (90) es pequeña a comparación a la de otros trabajos internacionales donde obtuvo la información a partir de grandes bases de datos nacionales o de varios hospitales de alta complejidad, durante largos periodos de tiempo (10 años en algunos casos), esto puede limitar en cierta forma la comparación, sin embargo se encuentra una fortaleza, dado que variables como el grado de mortalidad y los tiempos de CEC y clampaje son inferiores o similares a lo que se esperaba encontrar.

El sexo más afectado es el masculino y el grupo etario más frecuente fueron los sexagenarios, estos datos coinciden con lo reportado en todos los estudios recabados dentro de los principales antecedentes del problema (Liakopoulos et tal, Mahowald et al, Elbadawi et al, Freitas et al). Además la edad promedio, 64 años, coincide aunque es ligeramente inferior a lo

reportado por Liakopoulos et al: 67 años. La proporción de varones en todos los estudios coinciden con una frecuencia alrededor del 70%.[22,25,26]

La entidad clínica más común al momento del ingreso a quirófano fue la angina inestable, dicho dato contrasta con lo reportado por Enezate et al (2019) y Liakopoulos et al (2020) los cuales mencionan que el evento más común al ingreso fue el infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST), sin embargo, sí coinciden con el segundo en frecuencia: la cardiopatía isquémica crónica.[28–30] Las principales comorbilidades del estudio fueron la hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM) y el sobrepeso, los cuales coinciden con lo que reporta Freitas et al (2019), sin embargo, la HTA en nuestra investigación tuvo una predominancia por igual tanto en hombres como mujeres, lo que contrasta con lo reportado por Mahowald, en el cual mencionan que la principal comorbilidad en varones es el tabaquismo y en mujeres la HTA y DM, en nuestro estudio el tabaquismo tuvo poca presencia como factor de riesgo, estando presente en sólo el 33% de los pacientes.[11,13,14]

El uso de la técnica con circulación extracorpórea (CEC) fue empleado en el 95% de las cirugías, este resultado coincide con todos los trabajos encontrados donde representa la técnica de elección por amplia mayoría, sin embargo, es mayor que los porcentajes hallados en estudios en Chile (Gonzales et al.) donde la CEC fue realizada en el 70.8% y en el Instituto Nacional del Corazón INCOR de Lima (Ríos et al) donde la CEC fue realizada en el 80.5% de los pacientes. La lesión de tres vasos estuvo presente en el 82.2% de los casos, esto se asemeja a lo reportado por Gonzáles et al, donde se encontró un 72,3% de compromiso triarterial, sin embargo, estudios en España como los de Ayaon et al difieren en cierta medida, encontrándose un 50% para la lesión triarterial, en pacientes sin CEC. Por su parte, la lesión del tronco coronario izquierdo no se dió de forma aislada, sino que en su mayoría fue en conjunto con la obstrucción de la arteria descendente anterior (DA) y circunfleja (Cx), representando un 18% de los casos, porcentaje similar al 20.5% de compromiso del TCI en el estudio de Gonzáles, y difiere del 73% de compromiso del TCI en el estudio de Ayaon.[39,41,44]

La mortalidad intraoperatoria fue del 3.3%, esto es inferior a lo reportado en estudios en Grecia (Liakopoulos et al) donde se registró un 7.6% de muertes dentro de sala de operaciones; y similar a estudios en Brasil (Freitas et al) con una mortalidad del 4.2% y Estados Unidos (Mahowald et al, Elbadawi et al, Phan et al) donde se registró una mortalidad

del 5.7%, 4.5% y 5.9% respectivamente.[37,38] Las medias de tiempo de CEC y clampaje aórtico fueron superiores a las halladas en otros estudios, uno de ellos es el de Ríos et al (Lima) donde se encontró un tiempo promedio de CEC de 96.4 minutos y un clampaje promedio de 80.4 minutos, lo que contrasta con lo encontrado en el presente estudio: una CEC promedio de 149 minutos, sin embargo el clampaje fue similar: 86 minutos. Similar resultado obtuvo Villavicencio et al (Chile): la CEC duró en promedio 115 minutos, mientras el tiempo de clampaje 52 minutos.[20]

Los resultados plasmados en el presente estudio permiten reconocer el panorama de la cirugía coronaria aislada en pacientes con el diagnóstico de cardiopatía isquémica de la región Lambayeque, se evidencia que hay una alta presencia de comorbilidades modificables como la HTA, DM y sobrepeso, y una importante presencia de antecedentes de IAM en la población atendida, además de resultados quirúrgicos similares a lo establecido en la literatura nacional e internacional. Esta información sirve de base para futuras investigaciones que requieran establecer asociaciones entre variables o describir otros criterios y características de la cirugía coronaria, no solo en Lambayeque sino a nivel nacional.

Conclusiones

1. Los pacientes operados con cirugía de revascularización coronaria aislada fueron en su mayoría hombres en la sexta década de vida, los cuales entraron a quirófano hemodinámicamente estables y programados en cirugías electivas, siendo el diagnóstico de angina inestable el más frecuente y la hipertensión arterial como la comorbilidad más habitual; por su parte el antecedente de IAM previo fue el más significativo al estar presente en aproximadamente la mitad de los pacientes, teniendo bastante similitud a la clínica y factores de riesgo reportados en la literatura.

2. La cirugía de revascularización coronaria en la región Lambayeque es un procedimiento seguro, al tener poca mortalidad tanto intraoperatoria como antes del alta hospitalaria, estando sujeta a métodos muy bien conocidos en la práctica quirúrgica usual de la cirugía cardiovascular como es el uso de circulación extracorpórea. Las complicaciones postoperatorias más frecuentes estuvieron ligadas al sistema respiratorio, siendo la neumonía intrahospitalaria la más frecuente de todas.

Recomendaciones

1. Se recomienda tomar como base el presente trabajo con el fin de tener una base de datos en caso se requiera comparar la cirugía coronaria con otro procedimiento quirúrgico frecuente en el servicio de cirugía de tórax – vascular, no solo del HNAAA, sino de algún otro hospital/red departamental del país.

2. Se sugiere establecer futuros estudios analíticos que tomen como base la presente investigación para definir la asociación entre los factores relacionados con el incremento de la mortalidad antes del alta hospitalaria o comparación de la mortalidad peri e intraoperatoria de pacientes operados de CABG.

Referencias

1. López de la C. Y, Zalaquett S. R. 50 años de cirugía de bypass coronario. Rev Chil Cardiol [Internet]. 2017 Dec;36(3):285–8. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-85602017000300285&lng=en&nrm=iso&tlng=en
2. Trainini JC. Medio siglo del bypass coronario. 2017;109:101–2.
3. OMS. Las 10 principales causas de defunción [Internet]. 2020 [cited 2022 Apr 23]. Available from: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death
4. Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates ER, Beckie TM, Bischoff JM, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2022 Jan;79(2):e21–129. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109721061581
5. Alcalá López JE, Maicas Bellido C, Hernández Simón P, Rodríguez Padial L. Cardiopatía isquémica: concepto, clasificación, epidemiología, factores de riesgo, pronóstico y prevención. Med [Internet]. 2017;12(36):2145–52. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2017.06.010
6. Mann DL, Tomaselli GF, Mirowski M, Braunwald E. Braunwald Cardiología en Atención Primaria 11ª Edición. 11th ed. Barcelona: Elsevier; 2019. 1059–1068 p.
7. Liberato Araújo Lopes ÂM, Brandão Braga YK, de Azevedo Ponte Marques KM, Canafístula de Souza FD, Fernandes Cardoso MA. Fatores Que Contribuem Para Reinternação De Pacientes Submetidos a Cirurgia Cardíaca. Enferm em Foco [Internet]. 2020;11(5):104–9. Available from: https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=149673216&site=ehost-live
8. Rios Navarro P, Pariona M, Urquiaga Calderón JA, Méndez Silva FJ. Características clínicas y epidemiológicas del infarto de miocardio agudo en un hospital peruano de referencia. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2020 Mar 24;37(1):74–80. Available from: https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/4527
9. Pérez LE, Sánchez-Zapata P, Saldarriaga CI, Thorrens JG, Neira JP, Rendón JC, et al. Factores asociados a complicaciones en pacientes diabéticos con enfermedad coronaria multivaso intervenidos quirúrgicamente en un centro cardiovascular de alta complejidad. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2021 Jun 17;28(2):153–9. Available

from: https://www.rccardiologia.com/frame_esp.php?id=32

10. Hurtado Noblecilla E, Bartra Aguinaga A, Osada Liy J, León Jiménez F, Ochoa Medina M. Frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo, Chiclayo. Rev Medica Hered [Internet]. 2020 Jan 13;30(4):224–31. Available from: https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/3657
11. GERESA Lambayeque. Causas de mortalidad según categorías de diagnóstico del departamento Lambayeque año 2017. Chiclayo; 2018 Apr.
12. Gobierno E, Arequipa R De. Videos Andina. 1992;10–1.
13. Alcalde-Rabanal JE, Lazo-González O, Nigenda G. Sistema de salud de Perú. Salud Publica Mex. 2011;53(SUPPL. 2):243–54.
14. Andina. Lambayeque: reactivan cirugías al corazón con equipo de circulación extracorpórea | Noticias | Agencia Peruana de Noticias Andina [Internet]. 2022 [cited 2022 Apr 23]. Available from: https://andina.pe/Agencia/noticia-lambayeque-reactivan-cirugias-al-corazon-equipo-circulacion-extracorporea-883172.aspx
15. Freitas P, Madeira M, Raposo L, Madeira S, Brito J, Brízido C, et al. Coronary Artery Bypass Grafting Versus Percutaneous Coronary Intervention in Patients With Non–ST-Elevation Myocardial Infarction and Left Main or Multivessel Coronary Disease. Am J Cardiol [Internet]. 2019;123(5):717–24. Available from: https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.11.052
16. Chang M, Lee CW, Ahn JM, Cavalcante R, Sotomi Y, Onuma Y, et al. Comparison of Outcome of Coronary Artery Bypass Grafting Versus Drug-Eluting Stent Implantation for Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndrome. Am J Cardiol [Internet]. 2017;120(3):380–6. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2017.04.038
17. Mahowald MK, Alqahtani F, Alkhouli M. Comparison of Outcomes of Coronary Revascularization for Acute Myocardial Infarction in Men Versus Women. Am J Cardiol [Internet]. 2020;132:1–7. Available from: https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2020.07.014
18. Phan DQ, Rostomian AH, Schweis F, Chung J, Lin B, Zadegan R, et al. Revascularization Versus Medical Therapy in Patients Aged 80 Years and Older with Acute Myocardial Infarction. J Am Geriatr Soc [Internet]. 2020 Nov 12;68(11):2525–33. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jgs.16747

19. Liakopoulos OJ, Slottosch I, Wendt D, Welp H, Schiller W, Martens S, et al. Surgical revascularization for acute coronary syndromes: a report from the North Rhine-Westphalia surgical myocardial infarction registry. Eur J Cardio-Thoracic Surg [Internet]. 2020 Dec 1;58(6):1137–44. Available from: https://academic.oup.com/ejcts/article/58/6/1137/5917800
20. Villavicencio M, Garayar B, Irarrázaval MJ, Morán S, Zalaquett R, Becker P, et al. Cirugía coronaria en el infarto de miocardio de menos de 24 horas de evolución. Rev Española Cardiol [Internet]. 2002 Jan;55(2):135–42. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893202765731
21. Malmberg M, Gunn J, Rautava P, Sipilä J, Kytö V. Outcome of acute myocardial infarction versus stable coronary artery disease patients treated with coronary bypass surgery. Ann Med [Internet]. 2021 Jan 1;53(1):70–7. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07853890.2020.1818118
22. Enezate T, Gifft K, Chen C, Omran J, Eniezat M, Reardon M. Percutaneous Versus Surgical Revascularization for Acute Myocardial Infarction. Cardiovasc Revascularization Med [Internet]. 2021 Oct;31:50–4. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1553838920307983
23. Polo-Gutierrez G, Silva-Tejada HA, Martinez-Ninanqui FW, Robles-Velarde V, Ríos-Ortega J. Analysis of cardiac surgeries and operative mortality at the Instituto Nacional Cardiovascular during 2022. Arch Peru Cardiol y Cir Cardiovasc. 2023;4(2):55–61.
24. Burga Salazar J, Peña Córdova N. Factores de riesgo de infarto de miocardio en portadores de bypass aortocoronario atendidos en el hospital base Almanzor Aguinaga Asenjo, en el periodo 2006 - 2015. 2019;45(45):95–8.
25. Jameson JL. Harrison Principios de Medicina Interna. In: Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson, Loscalzo, editors. Principios de Medicina Interna. 19th ed. Nueva York: McGrawHill; 2015. p. 1578–611.
26. Jaramillo-Jaramillo M, Zambrano-Chaves JM. Diagnóstico y tratamiento de la cardiopatía isquémica en mujeres. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2018 Jan;25:84–90. Available from: https://rccardiologia.com/previos/RCC 2018 Vol. 25/RCC_2018_25_S1/RCC_2018_25_S1_084-090.pdf
27. Rozman, Cardellach. Medicina Interna. In: Genover B, editor. 18th ed. Barcelona; 2016. p. 471–92.
28. Sarre-Álvarez D, Cabrera-Jardines R, Rodríguez-Weber F, Díaz-Greene E. Enfermedad

cardiovascular aterosclerótica. Revisión de las escalas de riesgo y edad cardiovascular. Med Interna Mex [Internet]. 2018;34(6):910–23. Available from: http://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v34n6/0186-4866-mim-34-06-910.pdf

29. López-de la Cruz Y, Quintero-Fleites YF, Nafeh-Abi-Rezk MS, Chávez-González E. Fisiología y anatomía quirúrgica de la arteria mamaria interna: ¿qué debe saberse durante su disección esqueletizada? Cirugía Cardiovasc [Internet]. 2021 Sep;28(5):260–7. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S113400962100067X
30. Bajaj A, Sethi A, Rathor P, Suppogu N, Sethi A. Acute Complications of Myocardial Infarction in the Current Era. J Investig Med [Internet]. 2015 Oct 5;63(7):844–55. Available from: http://journals.sagepub.com/doi/10.1097/JIM.0000000000000232
31. Garnica-Camacho CE, Rivero-Sigarroa E, Domínguez-Cherit G. Choque cardiogénico: de la definición al abordaje. Tema revisión Med Crit [Internet]. 2019;33(5):251–8. Available from: http://www.scielo.org.mx/pdf/mccmmc/v33n5/2448-8909-mccmmc-33-05-251.pdf
32. Ignacio J, García M, José A, Sánchez M, Cardenal RM, Francisco J, et al. Cardiocore aguda post-infarto. 2016;1(4):169–71.
33. Franz-Josef Neuma, Miguel Sousa-Uva, Anders Ahlsson, Fernando Alfonso, Adrian P. Banning, Umberto Benedetto, Robert A. Byrne, Jean-Philippe Collet, Volkmar Falk, Stuart J. Head, Peter Jüni, Adnan Kastrati, Akos Koller, Steen D. Kristensen, Josef Niebauer, RY y MOZ. Guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica. Eur Heart J [Internet]. 2019;40(2):87–165. Available from: https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893218306377?referer=guias
34. Instituto De Evaluación De Tecnologías En Salud E Investigación. Guia de Práctica Clínica de Sindrome coronario agudo. EsSalud [Internet]. 2017;35. Available from: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/GPC_SICA_EsSalud_ver_corta.pdf
35. López J, González E, Miguelena J, Martín M, Cuerpo G, Rodríguez-Roda J. Toma de decisiones en cirugía coronaria. Indicaciones y resultados del tratamiento quirúrgico del paciente con cardiopatía isquémica. Cir Cardiovasc [Internet]. 2017;24(2):91–6. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2017.01.002
36. Sergio García Blas, Jorge García Carreño, David González Calle, Jordi Bañeras Rius, Sem Briongos Figuero, Javier de Juan Bagudá, et al. Manual CTO cardiologia y cirugia - 11.ª edición Cardiología y cirugía cardiovascular Manual CTO de - StuDocu [Internet]. 11th ed. Juan José Ríos Blanco, Luis Cabeza Osorio, editors. Barcelona:

Grupo CTO editorial; 2019 [cited 2022 Apr 23]. 106–132 p. Available from: https://www.studocu.com/bo/document/universidad-nacional-de-siglo-xx/sociologia-general/manual-cto-cardiologia-y-cirugia/14563285

37. Campbell PT. Cherry-Picked or Properly Chosen? CABG for Acute Myocardial Infarction. Cardiovasc Revascularization Med [Internet]. 2021;31:55–6. Available from: https://doi.org/10.1016/j.carrev.2021.07.002
38. Lobato PHM, Vieira Junior FM, Nunes MBG, Galucio VAQL, Barreto E da L. Clinical Course of Patients Undergoing Myocardial Revascularization Surgery in a Public Cardiology Referral Hospital in Pará, Brazil. Int J Cardiovasc Sci [Internet]. 2018;32(3):217–26. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2359-56472019000300217
39. González L. R, Reyes M. R, Stockins L. A, Seguel S. E, Jadue T. A, Alarcón C. E. Cirugía coronaria: resultados inmediatos y alejados de la cirugía de revascularización miocárdica en enfermedad coronaria. Rev Med Chil [Internet]. 2018 Dec;146(12):1395–404. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018001201395&lng=en&nrm=iso&tlng=en
40. Khaladj N, Bobylev D, Peterss S, Guenther S, Pichlmaier M, Bagaev E, et al. Immediate surgical coronary revascularisation in patients presenting with acute myocardial infarction. J Cardiothorac Surg [Internet]. 2013 Dec 3;8(1):167. Available from: Journal of Cardiothoracic Surgery
41. Castillo J, Rios J. Cirugía de Revascularización de Miocardio usando Arteria Mamaria Interna Bilateral. Resultados a mediano plazo. Arch Peru Cardiol y Cirugía Cardiovasc [Internet]. 2020 May 4;1(1):37–42. Available from: https://apcyccv.org.pe/index.php/apccc/article/view/11
42. Filho AA, Avanci LE, Almeida TF, Witchtendahl R, Leal ; João Carlos Ferreira. Patients Submitted to Myocardial Revascularization with the Use of Bilateral Internal Thoracic Arteries: Diabetics vs. Non-Diabetics. Brazilian J Cardiovasc Surg [Internet]. 2021;36(4):500–5. Available from: https://cdn.publisher.gn1.link/bjcvs.org/pdf/AOP-2020-0292.R2.pdf
43. CIOMS C de OI de las CM, Organización Panamericana de la Salud. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. [Internet]. Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos. 2017. 150 p. Available from: www.paho.org/permissions

44. Ayaon-Albarrán A, García-Bouza M, Ramchandani-Ramchandani B, Pérez-Camargo D, Cobiella-Carnicer J, Alswies A, et al. Resultados de la cirugía coronaria sin circulación extracorpórea en el contexto del infarto agudo de miocardio. Cir Cardiovasc. 2017;24(2):86–90.

Anexos

ANEXO 01 - CUADRO DE VARIABLES

Variables	
Características clínicas CABG	**1)** Signos y síntomas pre quirúrgicos - Dolor torácico - Dolor irradiado - Náuseas y vómitos - Sudoración profusa - Disnea **2)** Factores de riesgo cardiovascular a) No modificables - Edad - Sexo - Antecedentes familiares a) Modificables - DM - HTA - Dislipidemia - IMC - Tabaquismo **3)** Complicaciones post IAM - Shock cardiogénico - Insuficiencia mitral aguda - Comunicación interventricular (CIV) - Ruptura de pared libre **4)** FEVI **5)** Entidad clínica **6)** Compromiso cardiaco (ECG y eco) **7)** Compromiso coronario (angiografía coronaria) - Cantidad de arterias afectadas - Nombre de arterias afectadas **8)** Biomarcadores cardiacos **9)** Antiagregantes plaquetarios **10)** Tiempo desde el inicio síntomas hasta la cirugía **11)** ICP previa **12)** CABG previo **13)** IAM previo **14)** Paro cardiaco previo
Características quirúrgicas CABG	**1)** Método quirúrgico - Con bomba de circulación extracorpórea - Sin bomba de circulación extracorpórea **2)** Injerto - Arteria mamaria interna - Vena safena interna - Otro **3)** Duración de la cirugía **4)** Mortalidad intraoperatoria **5)** Complicaciones antes del alta - ISO / Mediastinitis - Arritmia - ACV - Infarto miocardio **6)** Estadía en UCI (días) **7)** Estadía en hospitalización (días) **8)** Sangrado intraoperatorio **9)** Transfusiones intraoperatorias **10)** Tiempo hasta el momento de la extubación **11)** Tiempo de circulación extracorpórea **12)** Tiempo de isquemia (clampaje aórtico)

ANEXO 02 - OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIÓN		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES (INDICADOR)	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Características clínicas preoperatorias	1- Signos y síntomas	- Dolor torácico - Dolor irradiado - Náuseas y vómitos - Diaforesis - Disnea - Hipotensión - Dolor desencadenado por esfuerzo - Dolor desencadenado por estrés emocional	Manifestación física objetiva o subjetiva de patología cardiaca isquémica	Registro de historias clínicas virtuales o físicas a través de llenado de ficha de recolección de datos.	- Si (1) - No (0)	Cualitativa dicotómica	Nominal
	2- Factores de riesgo cardiovascular	Edad	Tiempo que ha vivido la persona hasta la fecha de cirugía		- Número de Años	Cuantitativa discreta	Razón
		Sexo	Condición orgánica que distingue a los seres humanos en masculino o femenino		- Masculino (1) - Femenino (0)	Cualitativa dicotómica	Nominal
		Antecedentes familiares	Precedente de infarto agudo de miocardio en familiares de primer grado (padre o hermano antes de los 55 o madre – hermana antes de los 65)		- Si (1) - No (0)	Cualitativa dicotómica	Nominal

		Diabetes mellitus	Enfermedad endocrinológica caracterizada por un déficit de insulina y/o una resistencia periférica a esta. Estado hiperglucemiante.		- Si (1) - No (0)	Cualitativa dicotómica	Nominal
		Hipertensión arterial	Presión sanguínea arterial sistémica persistentemente elevada. Se considera hipertensión cuando la PAS es mayor o igual a 140 mmHg o cuando la PAD es mayor o igual a 90 mmHg.		- Si (1) - No (0)	Cualitativa dicotómica	Nominal
		Dislipidemia	Trastorno de los lípidos y lipoproteínas que comprenden la elevación del colesterol total, triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad.		- Si (1) - No (0)	Cualitativa dicotómica	Nominal
		IMC	Índice que emplea el peso y la talla al cuadrado del paciente, con el		- Bajo peso (0) - Normal (1) - Sobrepeso (2) - Obesidad I (3)	Cualitativa politómica	Ordinal
			objetivo de determinar su peso normal o		- Obesidad II (4) - Obesidad III (5)		

			alterado.				
		Tabaquismo	Consumo de tabaco de manera persistente, logrando un detrimento de la salud de la persona o de su función social.		- Si (1) - No (0)	Cualitativa dicotómica	Nominal
	3- Complicaciones post IAM	<u>Mecánicas</u> - Shock cardiogénico - Comunicación interventricular (CIV) - Insuficiencia Mitral Aguda - Ruptura de pared libre	Patologías agudas originadas por un retraso en la reperfusión o revascularización del miocardio, en el contexto de un IAM.		- Si - No	Cualitativa dicotómica	Nominal
		<u>No mecánicas</u> - Eléctricas - Pericarditis - Angina post infarto - Trombo mural - Embolism o sistémico					
	4- Fracción de eyección ventricular izquierda – FEVI antes de la cirugía (Ecocardiograma)		Medida porcentual de la disminución del volumen del ventrículo izquierdo del corazón en sístole,	- FEVI registrada en la historia clínica física o virtual, categorizada según la sociedad	- Conservada (2) - Rango medio (1) - Reducida (0)	Cualitativa politómica	Ordinal

			con respecto a la diástole.	española de cardiología en: - Conservada (>50%) - Rango medio (40-49%) - Reducida (<40%) Valoración a través de ecocardiograma.			
	5- Tipo de Sindrome Coronario Agudo (SICA)		Diagnóstico clínico, laboratorial o imagenológico de la cardiopatía isquémica.	Registro de historias clínicas virtuales o físicas a través del llenado de ficha de recolección de datos.	- SCASEST (IAMSEST) (0) - SCACEST (IAMCEST) (1)	Cualitativa politómica	Nominal
	6- Compromiso cardiaco (Electrocardiograma + Ecocardiograma)		Región cardiaca afectada por la isquemia, lesión o necrosis.	Región cardiaca afectada, se valorará a través del electrocardiograma presente en la historia clínica física o virtual.	- I. Anterior (0) - I. Septal (1) - I. Anteroseptal (2) - I. Inferior (3) - I. Lateral alta (4) - I. Lateral baja (5)	Cualitativa politómica	Nominal
	7- Compromiso coronario (coronariografía)	Nombre de arterias afectadas	Nombre y número de arterias coronarias comprometidas.	Nombre y número de arterias coronarias comprometidas, valorado a través de la coronariografía, y su llenado en la ficha de recolección de datos mediante	- Tronco coronario izquierdo (0) - Descendente anterior (1) - Circunfleja (2) - Marginal izquierda (3) - Coronaria derecha (4)	Cualitativa politómica	Nominal

				historias clínicas virtuales o físicas.	- Descendent e posterior (5) - Marginal derecha (6)		
		Número de arterias afectadas			- Número de arterias afectadas	Cuantitativa discreta	De Razón
	8- Biomarcadores cardiacos	CK Total CK MB Mioglobina Troponina T Troponina I	Constituyentes intracelulares (proteínas citosólicas y estructurales) propios de los miocardiocitos presentes en el espacio extracelular posterior a una lesión miocárdica.	Registro de historias clínicas virtuales o físicas a través del llenado de ficha de recolección de datos.	- Elevada (1) - No elevada (0)	Cualitativa dicotómica	Nominal
	9- Antiagregantes plaquetarios		Ingesta de antiagregantes previo a la cirugía		- AAS (0) - Clopidogrel (1) - Heparina (2) - NACOs (Dabigatrán) (3)	Cualitativa politómica	Ordinal
	10- Tiempo desde el inicio de síntomas hasta el momento de la cirugía		Número de horas entre el inicio de los síntomas y el inicio de la cirugía		- < 6 horas (0) - 6 – 24 horas (1) - > 24 horas (2) - > 72 horas (3)	Cualitativa politómica	Ordinal
	11- ICP previa		Antecedente temprano de ICP		- Si (1) - No (0)	Cualitativa dicotómica	Nominal
	12- CABG previo		Antecedente antiguo de CABG		- Sí (1) - No (0)	Cualitativa dicotómica	Nominal

ANEXO 03 - FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I- Datos generales: (llenar con lapicero azul)

Código de ficha			
Fecha de llenado		Año de HC	
Fecha de cirugía		Hora de cirugía	

II- Características clínicas preoperatorias: (marcar con aspa o llenar con lapicero azul)

Dimensión		Valor (Indicador)	
		Si	No
1) Signos y síntomas	Dolor torácico		
	Dolor irradiado		
	Náuseas y/o vómitos		
	Diaforesis		
	Disnea		
	Hipotensión		
	Dolor desencadenado por el esfuerzo		
	Dolor desencadenado por estrés emocional		

Dimensión		Valor (Indicador)	
2) Factores de riesgo cardiovascular	Edad		
	Sexo		
	IMC	Peso (kg):	
		Talla (m):	
		IMC:	
		Bajo peso	
		Normal	
		Sobrepeso	
		Obesidad I	
		Obesidad II	
		Obesidad III	

Dimensión	Valor (Indicador)

		Si	No
2) Factores de riesgo cardiovascular	Antecedentes familiares		
	Diabetes mellitus		
	Hipertensión arterial		
	Dislipidemia		
	Tabaquismo		

Dimensión			Valor (Indicador)	
			Si	No
3) Complicaciones post IAM	Mecánicas	Shock cardiogénico		
		CIV		
		Insuficiencia mitral		
		Ruptura pared libre		
	No mecánicas	Arritmia *Especificar cual*		
		Pericarditis		
		Angina post infarto		
		Trombo mural		
		Embolismo sistém.		
	Otras			

Dimensión	Valor (Indicador)
6) Estadia en UCI (horas)	

Dimensión	Valor (Indicador)
7) Estadia en hospitalización (días)	

Dimensión	Valor (Indicador)	
8) Sangrado intraoperatorio	Leve (<750 cc)	
	Moderado (750 – 1500 cc)	
	Grave (1500 – 2000 cc)	
	Masivo (> 2000 cc)	

Dimensión	Valor (Indicador)
9) Trasfusiones intraoperatorias *(Nro. de paquetes globulares)*	

Dimensión	Valor (Indicador)
10) Tiempo hasta el momento de la extubación (minutos)	

ANEXO 04 - ACTA DE SUSTENTACIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

En la ciudad de Chiclayo, a las 10:00 del día 8 de julio del 2022, los miembros del jurado designados por la escuela profesional de MEDICINA HUMANA, jurado 1: VÍCTOR OCAÑA GUTIERREZ, jurado 2: HENRY RICARDO VILLARREAL TRUJILLO, jurado 3: VÍCTOR DANIEL LINARES BACA, se reunieron en el aula N° 109A, para recibir la sustentación del proyecto de Tesis titulado: **Características del infarto agudo de miocardio tratado con cirugía de revascularización coronaria temprana, en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, 2010 - 2022.**, del estudiante **ELERA VASQUEZ LUIS ANGEL.**

Siendo las 10:30, habiéndose concluido la exposición y absueltas las preguntas del jurado, se acordó otorgar al estudiante la calificación de DIECISEIS (16), recibiendo la categoria de APROBADO

Chiclayo, 8 de julio del 2022

VÍCTOR OCAÑA GUTIERREZ
JURADO 1

HENRY RICARDO VILLARREAL TRUJILLO
JURADO 2
Henry Ricardo Villarreal Trujillo
MÉDICO PSIQUIATRA
RNE: 033288 - CMP. 58943

VÍCTOR DANIEL LINARES BACA
JURADO 3

NUEVA RESOLUCIÓN

CONSEJO DE FACULTAD

RESOLUCIÓN Nº 079-2023-USAT-FMED

Chiclayo, 14 de abril de 2023

Vista la solicitud virtual N° TRL-2023-3526 en virtud de la aprobación con fecha 05 de abril de 2023 por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina del Proyecto de Investigación del estudiante ELERA VASQUEZ LUIS ANGEL, de la Escuela de Medicina Humana. Asesor: Mgtr. Jesús Jacinto Custodio López.

CONSIDERANDO:

Que esta investigación forma parte de las áreas y líneas de investigación de la Escuela de Medicina Humana.

Que el proyecto de Investigación denominado: **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE PACIENTES TRATADOS CON CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN CORONARIA AISLADA, EN EL HOSPITAL NACIONAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO, CHICLAYO, 2018 - 2022**, fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina.

En uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria Nº 30220 y el Estatuto de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Anular y dejar sin efecto la Resolución N° 240-2022-USAT-FMED de fecha 17.10.2022.

Artículo 2º.- Declarar aprobado el Proyecto de Investigación para continuar con el proceso de recolección de datos y finalización del mismo.

Artículo 3º.- Dar a conocer la presente resolución al interesado.

Regístrese, comuníquese y archívese.

FACULTAD DE MEDICINA

Mtro. Luis Enrique Jara Romero
Decano (e)
Facultad de Medicina

SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE MEDICINA

Mtro. Sorey Garlet Gayoso Dianderas
Secretaria Académica
Facultad de Medicina