

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**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**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
MÉDICO CIRUJANO**

AUTORES

**BURGA SALAZAR, JACKES ANTHONY
PEÑA CORDOVA, NERY DEL ROSARIO**

Chiclayo, 13 de febrero 2019

**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**

PRESENTADA POR:

**BURGA SALAZAR JACKES ANTHONY
PEÑA CORDOVA NERY DEL ROSARIO**

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

MÉDICO CIRUJANO

APROBADA POR:

Mgtr. Ochoa Medina Milagros del Carmen

PRESIDENTE

Mgtr. Jara Romero Luis Enrique

SECRETARIO

Med. Requelme Diaz Ramiro

ASESOR

DEDICATORIA

A mi amado hijo Luciano, por ser mi motivación, fuerza y el motor fundamental en mi vida. A mi ángel en el cielo: Néstor, que me protege siempre, A mi familia, por haberme brindado su apoyo, comprensión y paciencia en todo momento, en especial a mi madre quien con palabras de aliento y perseverancia me motivó siempre a seguir adelante y cumpla mis ideales.

Nery Peña Córdova

A Dios por darme la fuerza y sabiduría para culminar mis estudios. A mis padres por todo el apoyo brindado de manera incondicional, comprensión y paciencia, especialmente a mi madre por mostrarme el camino hacia la superación. A mis grandes amigos y a ti, compañera de vida, por todo el apoyo brindado durante la realización de este trabajo.

Jackes Burga Salazar

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darnos fuerza y sabiduría para culminar nuestros estudios, por permitirnos tener y disfrutar de nuestras familias. A nuestras familias por apoyarnos en cada decisión y proyecto, por permitirnos cumplir con el desarrollo de esta tesis, por creer en cada uno de nosotros.

A nuestros asesores por su apoyo para la culminación de esta tesis. En el especial, al Profesor
Alain Monsalve Mera.

A nuestros maestros durante la carrera universitaria, por su dirección, entrega y valiosos consejos, que nos ayudaron a conseguir nuestro objetivo.

A todas aquellas personas, amigos y trabajadores de la institución donde se realizó esta tesis, por brindarnos su apoyo, tiempo e información para el logro de nuestros objetivos.

RESUMEN

La cirugía de revascularización miocárdica es una opción terapéutica eficiente, pero que no excluye la aparición de nuevos eventos cardíacos como el infarto de miocardio. Esta complicación implica mayor deterioro de la salud de estos pacientes, incremento del riesgo de mortalidad, morbilidad y de los gastos en la atención. Todavía se discute sobre los factores de riesgo asociados al problema por lo que identificarlos en nuestra realidad puede permitir mejorar la vigilancia y el seguimiento de estos pacientes. **Objetivo:** Evaluar los factores de riesgo de infarto agudo de miocardio en portadores de bypass aortocoronario, atendidos en el Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo, en el período 2006 – 2015. **Materiales y métodos:** Cohorte retrospectiva. Se utilizó una ficha de recolección de datos elaborada por los autores, aplicada a las historias clínicas de los portadores. **Resultados:** De 331 portadores de bypass aortocoronario, el 20,5% tuvo infarto de miocardio. En el 50% se obstruyó el injerto coronario. La obesidad demostró ser un predictor de mayor riesgo (HR: 3,37 IC 95%: 1,94 – 5,87, $p < 0,001$), al igual que la diabetes mellitus (HR: 2,55 IC 95%: 1,42-4,56, $p = 0,002$), además el infarto antes de la cirugía (HR: 2 IC 95%: 1,12-3,56, $p = 0,019$); la revascularización incompleta (HR: 3,02 IC 95%: 1,49-6,10, $p = 0,002$) y la hemorragia intraoperatoria severa (HR: 4,09 IC 95%: 1,64-10,19, $p = 0,002$) fueron también factores principales para presentar un infarto en los portadores. **Conclusiones:** La revascularización incompleta y la hemorragia intraoperatoria severa se asocian a mayor riesgo de infarto de miocardio en portadores de bypass aortocoronario.

Palabras clave: infarto agudo de miocardio, pronóstico, puente de arteria coronaria (Fuente: Decs)

ABSTRACT

Myocardial revascularization surgery is an efficient therapeutic option, but it does not exclude the appearance of new cardiac events such as myocardial infarction. This complication implies greater deterioration of the health of these patients, increased risk of mortality, morbidity and of the expenses in the care. The risk factors associated with the problem remain unclear, so identifying them in our reality may allow us to improve the surveillance and follow-up of these patients.

Objective: To evaluate the risk factors of acute myocardial infarction in patients with aortocoronary bypass, treated at the Base Almanzor Aguinaga Asenjo Hospital, in the period 2006-2015. **Materials and methods:** Retrospective cohort. A data collection form prepared by the authors was used, applied to the medical records of the carriers. **Results:** Of 331 carriers of aortocoronary bypass, 20.5% had myocardial infarction, 50% of bypass carriers suffered coronary graft obstruction. Obesity proved to be a predictor of higher risk (HR: 3.37 IC 95%: 1.94 - 5.87, $p < 0.001$), as well as diabetes mellitus (HR: 2.55 IC 95%: 1.42 -4.56, $p = 0.002$), in addition to the infarction before surgery (HR: 2 95% CI: 1.12-3.56, $p = 0.019$), incomplete revascularization (HR: 3.02 IC 95% : 1.49-6.10, $p = 0.002$) and severe intraoperative haemorrhage (HR: 4.09 95% CI: 1.64-10.19, $p = 0.002$) were also major factors to present a myocardial infarction in the future. **Conclusions:** Incomplete revascularization and severe intraoperative hemorrhage are associated with an increased risk of myocardial infarction in patients with aortocoronary bypass.

Key words: myocardial infarction, prognosis, coronary artery bypass (Source: Mesh)

ÍNDICE

RESUMEN Y ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	
	a. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	3
	b. BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS.....	5
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
IV.	RESULTADOS.....	12
V.	DISCUSIÓN	15
VI.	CONCLUSIONES	19
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
VIII.	ANEXOS.....	27

I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de defunción en todo el mundo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). En el 2012 fallecieron 17,5 millones de personas por enfermedades cardiovasculares, que representa un 30% de las defunciones registradas en el mundo. De estas muertes 7,4 millones se debieron a cardiopatías coronarias, afectando principalmente a países de ingresos bajos y medios ⁽¹⁾.

El mayor aumento de la mortalidad prematura atribuible a las enfermedades cardiovasculares en los últimos 20 años se registró en Asia y en partes de América Latina. En el Perú, la tasa de mortalidad por enfermedad cardiovascular fue de 143 por 100 000 en el año 2013. Las tasas más altas se observan en países más ricos como Uruguay, Argentina y Brasil, pero también se vieron en un país menos rico como Cuba ⁽²⁾.

En nuestro país, de todas las muertes prematuras en el 2010, el 15% fueron causadas por enfermedades cardiovasculares, dentro de las cuales el 31% correspondieron a enfermedad coronaria isquémica, predominando el sexo masculino con un total de 5455 muertes prematuras, frente al sexo femenino con 3370 muertes prematuras ⁽³⁾.

De acuerdo a la carga de enfermedad, al 2012, las enfermedades cardiovasculares causaron la pérdida de 457 992 años de vida saludables (AVISA), siendo 7,9% del total; 15,2 AVISA por mil habitantes, de estos el 56,2% fue por muerte prematura y el 43,8% restante por discapacidad. Sólo las enfermedades isquémicas determinaron aproximadamente 70 000 AVISA, casi en su totalidad por muerte prematura. Llegando a ocupar el primer lugar como causa de AVISA en mayores de 45 años ⁽⁴⁾.

La cirugía de revascularización miocárdica es buena una opción terapéutica para pacientes con cardiopatía isquémica multiarterial severa, que ha demostrado eficacia en determinados grupos de pacientes ⁽⁵⁾. Sin embargo, esta terapia no excluye la aparición de nuevos eventos cardíacos adversos, teniendo como principal al infarto agudo de miocardio. Varios autores señalan la recurrencia de este evento como un indicador de deterioro del injerto ⁽⁶⁻⁸⁾.

El riesgo en una segunda operación es mayor que el de la primera y sus resultados menos alentadores. Algunos autores han determinado la asociación de ciertos factores de riesgo con la recurrencia de este evento, sin embargo, todavía continúan en discusión ⁽⁹⁾. Al abordar este problema, se debe poner mayor énfasis a la identificación y prevención, evaluando estos factores en nuestra realidad y realizando mayor vigilancia de los parámetros terapéuticos. Por lo que nos cuestionamos ¿cuáles son los factores de riesgo del infarto de miocardio en pacientes portadores de bypass aortocoronario atendidos el hospital base Almanzor Aguinaga Asenjo durante 2006-2015?

La aparición de esta complicación implica mayor deterioro de la salud de estos pacientes, incremento del riesgo de mortalidad, morbilidad, y de los gastos en la atención.

Al día de hoy, las cirugías de revascularización miocárdica se realizan con mayor frecuencia en nuestro medio, por lo que, teniendo un mayor número de portadores de bypass sin adecuada vigilancia, podría subestimarse el número de eventos cardíacos adversos, con el consecuente incremento de los gastos en la atención que esto implica. No se han encontrado datos nacionales ni locales. Frente a esto, es importante caracterizar a la población y tener en cuenta que, la identificación de los factores de riesgo podría ayudarnos a prevenir un exceso de complicaciones.

Para resolver la cuestión planteada, se evaluarán los factores de riesgo probables asociados al infarto agudo de miocardio en portadores de bypass aortocoronario. Primero, se determinará la incidencia del evento, en segundo lugar, se evaluará si el tipo de injerto aortocoronario está asociado, y si los factores tanto transoperatorios como complicaciones postoperatorias están asociadas al infarto agudo de miocardio en esta población.

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

A nivel local y nacional, no se encontraron reportes sobre la frecuencia de este evento ni sobre sus factores de riesgo en esta población de pacientes portadores de bypass aortocoronario.

Un estudio realizado en Alemania, puso en evidencia múltiples factores de riesgo asociados al evento isquémico, dentro de los cuáles, los más importantes están relacionados con condiciones trans-operatorias. Los más relevantes fueron que la cirugía haya sido de urgencia, el tiempo de pinzamiento aórtico superior a los 100 minutos, el infarto en la semana previa y la revascularización previa, tiempos operatorios prolongados, tiempo de circulación extracorpórea superior a 180 minutos, reintervención y revascularización combinada con otra cirugía cardíaca ⁽¹⁰⁾.

Quist clasificó el infarto relacionándolo con diferentes mecanismos, de acuerdo al intervalo transcurrido entre la cirugía y la aparición de los síntomas. El infarto precoz lo relacionó a la revascularización incompleta en pacientes con afectación coronaria difusa, existencia de estenosis distal al sitio de la inserción del injerto, estenosis en las bocas anastomóticas, trauma mecánico de la pared del injerto durante su manipulación, inserción a un vaso erróneo, espasmo o trombosis del injerto, y presencia de una arteria intramiocárdica inaccesible ⁽¹¹⁾.

Según Spray T., el infarto a los 6 meses de la intervención puede deberse a estenosis de las bocas anastomóticas, y entre los 6 y 24 meses a estenosis u oclusión de la luz secundaria a fibroplasia intimal de la pared del injerto, favorecida por factores como: estenosis severa distal a la inserción del injerto, inserción del injerto en un segmento con una placa, trombo o disección, tensión del injerto venoso ⁽¹²⁾.

Teixeira considera que la lesión de estos injertos puede causar un síndrome coronario agudo en el 50% de los pacientes. En su estudio, se analizaron 55 injertos venosos, 54,2% tenían oclusiones totales y la mayoría de las lesiones se encontraban en el ostium y segmentos proximales. Respecto a los injertos arteriales, se analizaron un total de 30 injertos, de los cuales, en 6 solamente se identificaron lesiones ateroscleróticas significativas, y en la mitad de estos había oclusiones totales. Además, refiere que los portadores evolucionan peor después de sufrir un infarto agudo de miocardio ⁽⁷⁾.

A partir del primer año, la incidencia de recurrencia de estos eventos es de 5% en pacientes al año ⁽⁶⁾. Según Greenson, hasta el 49% de pacientes con antecedentes de complicaciones postoperatorias tienen eventos cardíacos adversos incluyendo el infarto agudo de miocardio, a los 2 años de la operación de revascularización miocárdica ⁽¹³⁾. Peduzzi, a los 10 años de seguimiento, reportó que 110 (33%) de 332 pacientes infartados sometidos a tratamiento quirúrgico sufrieron nuevamente infarto agudo de miocardio que pudo ser o no fatal. Un total de 141 infartos ocurrieron, de los cuales 25 (18%) fueron fatales. La incidencia acumulada de nuevos infartos fue de hasta 36% ⁽⁸⁾. Fitzgibbon menciona que estos infartos ocurren como consecuencia de una estenosis venosa, según sus hallazgos, refiere que el 90-95% de los injertos de arteria mamaria interna izquierda permanece aún permeable 10 años después de la cirugía, mientras que el 70% de las venas estaban ocluidas o presentaban una estenosis severa ⁽¹⁴⁾.

Según Eagle, el fallo del injerto venoso es la mayor causa de la recurrencia de eventos cardíacos isquémicos y nuevos infartos de miocardio, así como de la necesidad de nuevas intervenciones de revascularización miocárdica ⁽¹⁵⁾.

En estudios angiográficos se ha observado que aproximadamente una cuarta parte de los injertos venosos tienen lesiones significativas o están ocluidos dentro del primer año de la intervención y más de la mitad lo están a los 10 años, necesitando entre el 5 al 15% de los pacientes una nueva revascularización ⁽¹⁴⁾.

2. BASES TEÓRICO – CIENTÍFICAS

La enfermedad cardiovascular es el proceso patológico (generalmente aterosclerosis) que afecta toda la circulación arterial, no sólo las arterias coronarias. Los accidentes cerebrovasculares, los ataques isquémicos transitorios, la angina de pecho, el infarto de miocardio, la claudicación y la isquemia crítica de los miembros son manifestaciones de enfermedades cardiovasculares ⁽¹⁶⁾. El riesgo de padecerlas es aumentado por diversos factores, los cuales pueden ser controlados, tratados o modificados.

Sheifer ⁽¹⁷⁾, citado por Wilson ⁽¹⁶⁾ reportó que los factores de riesgo coronario de las personas con enfermedades cardiovasculares específicamente en infarto de miocardio (IMA) previamente no reconocido se asocian con mayor tendencia a dos factores: la hipertensión y la diabetes mellitus.

Kannel ⁽¹⁸⁾, citada por Wilson ⁽¹⁶⁾ evaluó la incidencia de la población hipertensa con infarto no reconocido y reconocido, siendo la fracción no detectada sustancialmente mayor en hipertensos que en personas normotensas. Entre las personas con hipertensión moderada a grave (> 160/95

mmHg) que sufrieron IMA, el infarto no fue reconocido en el 48% de las mujeres y el 32% de los hombres. Esta predisposición hipertensiva persistió incluso cuando se excluyeron pacientes con diabetes, terapia antihipertensiva e hipertrofia ventricular izquierda.

Por otro lado, la diabetes mellitus fue confirmada por el estudio de Framingham como un factor de riesgo para el infarto silencioso, pero parecía que sólo se aplicaban en los hombres. La fracción de IMA no reconocido en ellos era más del doble que en los que no tenían diabetes (39% frente a 18%); en comparación, las mujeres con diabetes en este estudio fueron menos propensas a un IMA no reconocido ⁽¹⁹⁾.

La cardiopatía coronaria isquémica es una de las patologías más importantes de las enfermedades cardiovasculares y su frecuencia sigue en incremento actualmente. Asimismo, es causa de morbimortalidad en la población; de acuerdo con la presentación de cada paciente y con las guías de tratamiento actual, se debe valorar el tratamiento ideal para cada situación. ⁽²⁰⁾.

La *cirugía de revascularización coronaria* (CABG, por sus siglas en inglés) se define como aquella cirugía a corazón abierto en la que una sección de un vaso sanguíneo se injerta de la aorta a la arteria coronaria para *bypasar* la sangre que no fluye por la sección bloqueada de dicha arteria en caso de la cardiopatía isquémica, con la finalidad de mejorar el suministro de sangre al corazón ⁽²¹⁾.

Para las decisiones y recomendaciones sobre la revascularización, las guías de ACC / AHA (Colegio Americano de Cardiología/ Asociación Americana del corazón), publicadas en 2011, definen la estenosis significativa con un estrechamiento del diámetro $\geq 70\%$ ($\geq 50\%$ para la Arteria coronaria principal izquierda (CAD)). El CABG se puede realizar para mejorar los síntomas y / o mejorar la supervivencia, con este último generalmente se da un mayor peso al seleccionar un procedimiento. Las pautas señalan que, en las discusiones sobre las opciones, el paciente debe

entender claramente el objetivo del procedimiento (alivio de los síntomas, supervivencia mejorada, o ambos) antes de tomar una decisión ⁽²²⁾.

Varias de las indicaciones de la cirugía de revascularización miocárdica para la mejoría de los síntomas son la estenosis significativa y angina a pesar de la terapia médica y en pacientes con efectos adversos en su medicación. Asimismo, se puede considerar buen candidato a aquel con intervencionismo coronario percutáneo de tres vasos complejos con o sin afección de la arteria descendente anterior izquierda (LAD) proximal ^(21,22).

Para la selección de conducto de injerto de bypass, se recomienda como primera opción a la arteria mamaria interna izquierda (LIMA) para derivar la arteria LAD. En caso no esté disponible el LIMA o no es adecuado como conducto de derivación se utiliza la arteria mamaria interna derecha, para luego considerar a la injerto arterial (ITA o arteria radial derecha) en pacientes apropiados ⁽²²⁾.

Cuando es anatómica y clínicamente adecuado, el uso de una segunda arteria mamaria interna para injertar la circunfleja izquierda o la coronaria derecha es razonable para mejorar la supervivencia y disminuir la probabilidad de reintervención. Esto se compara con el riesgo ligeramente aumentado de infecciones de la herida esternal profunda en diabéticos u obesos mórbidos. En una estenosis $\geq 90\%$ de la arteria coronaria derecha es indicativa para injerto arterial ⁽²²⁾.

Para reducir el riesgo de infección esternal con arterías torácicas internas bilaterales, se deben considerar los injertos esqueletizados, se recomienda el abandono del hábito de fumar, se debe considerar el control de la glucemia y se puede considerar una estabilización esternal mejorada. En el caso de la arteria gastroepiploica derecha puede ser considerada en pacientes con opciones de conducto deficientes o como complemento de una revascularización arterial más completa. El uso

de injertos arteriales debe ser una parte de la discusión del equipo cardíaco para determinar el enfoque óptimo para cada paciente ⁽²²⁾.

Uno de los factores de riesgo como la diabetes mellitus presente usualmente en la población con enfermedad cardiovascular sometida a revascularización, el ACC / AHA recomienda esta terapia para mejorar la supervivencia en estos pacientes, particularmente con el uso de la arteria mamaria interna izquierda. Sin embargo, el uso de arterias mamarias internas bilaterales se asocia con un mayor riesgo de infección y debe considerarse sólo cuando el beneficio supera el riesgo aumentado ⁽²²⁾.

Otro factor de riesgo estudiado es la insuficiencia renal, en consideración la ACC/ AHA menciona que la cirugía de revascularización coronaria es razonable para mejorar la supervivencia de los pacientes con estenosis de la arteria coronaria izquierda $\geq 50\%$ y aliviar los síntomas resistentes a la terapia médica en pacientes con estenosis $\geq 70\%$ en tres vasos mayores o en la arteria proximal de la DA más un vaso mayor. Sin embargo, la cirugía de revascularización coronaria no debe realizarse en pacientes con enfermedad renal terminal cuya esperanza de vida es limitada debido a afecciones no cardíacas ⁽²²⁾.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

1. Tipo de estudio y diseño de investigación: Cohorte retrospectiva

2. Población y muestra:

La población de estudio estuvo conformada por todos los portadores de bypass aortocoronario, que son aquellos pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica en el hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo (centro de referencia cardiológico de la región norte) durante el período 2006-2015. Nuestra unidad de análisis fueron las historias clínicas de estos portadores de bypass aortocoronario.

Estudio censal. Se contó con 486 pacientes portadores de bypass aortocoronario en el período 2006 – 2015, según el área de Informática y tecnología del hospital. Se incluyeron a todos los pacientes que salieron vivos de la cirugía de revascularización miocárdica en el Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo, durante el periodo 2006-2015, considerándolos como portadores del puente coronario

3. Técnica e instrumentos de recolección de datos

Se identificó a los portadores de bypass aortocoronario mediante una base de datos, obtenida del área de Informática (operados en el 2006 y 2007) y del área de Epidemiología (operados del 2008 al 2015), utilizando los códigos de operación de bypass aortocoronario: Uso de Injerto venoso(A33510); Uso de Injerto venoso DO(A33511) Uso de Injerto venoso TR(A33512); Uso de injerto venoso CU(A33513); Uso de injerto Venoso CI(A33514); Uso de injerto venoso SE(A33516); Uso de Injerto Arterial(A33517); Uso de dos Injertos(A33518); Uso de tres injertos venosos y un arterial(A33519); Usando injerto arterial(A33533); Uso de dos injertos arteriales(A33534); Uso de tres injertos arteriales(A33535); Uso de cuatro o más injertos(A33536).

Inicialmente, se obtuvo una lista con un total de 486 operados. Posteriormente, se obtuvieron los datos de los pacientes de la Unidad de Archivo Médico, del área de Archivos Pasivos y de Fallecidos.

Se revisaron historias clínicas de todos los pacientes desde la fecha de operación hasta el momento del infarto o, en caso no presentarlo, hasta la censura. Para completar datos ausentes, se revisaron fichas de anestesia y fichas de perfusión, almacenados en sala de operaciones, servicio de Anestesiología, Unidad de tratamiento intermedio coronario (UTIC) y servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular. Además, se ingresó al sistema de red local para obtener los ingresos, egresos y diagnósticos de los pacientes.

Se consideró infarto miocardio en el portador cuando el evento se registró después de la intervención quirúrgica, incluyendo a aquellos que presentaron infarto en el postoperatorio. Las variables clínicas fueron recolectadas de la información básica de la historia clínica inicial, así como también de la ficha de riesgo quirúrgico cardiológico. En el caso de la variable hipercolesterolemia, cuando no se encontró registrado, se revisaron los análisis de laboratorio. Las variables de hemorragia intra y postoperatorias, se categorizaron en leve (menor de 500 cc), moderada (500 - 1500 cc) y severa (mayor 1500cc). Se categorizaron también las variables: tiempo de pinzamiento aórtico (pinzamiento parcial, pinzamiento menor 100 minutos y mayor 100 minutos) y tiempo de circulación extracorpórea (No usó, menor a 180 minutos, mayor a 180 minutos) (8). Finalmente, se utilizó la evolución clínica de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y/o UTIC para los datos postoperatorios.

Para la recolección de datos, se utilizó una ficha elaborada por los autores. Además, se utilizó el programa Excel de Microsoft Office 2016 para la elaboración y procesamiento de la base de datos obtenidos. Una vez terminada la recolección, se verificó la correspondencia de los datos.

4. Plan de procesamiento para análisis de datos

Para el análisis, se utilizó el programa estadístico Stata 14. Para el análisis univariado, se describieron las características clínicas de los portadores con proporciones y medidas de tendencia central, mediana y rangos intercuartílicos, según tipo de variable. Para el análisis bivariado, se utilizó Chi cuadrado, Prueba exacta de Fisher y U de Manh-Whitney. Además se realizó análisis de supervivencia con curvas de Kaplan Meier, evaluando cada factor de riesgo en el tiempo (en días), hasta la ocurrencia del evento, en este caso el infarto de miocardio. Se utilizaron modelos de regresión de Cox para Hazard proporcionales, para obtener las razones de peligro (Hazard Ratio) mediante análisis multivariado.

5. Aspectos Éticos:

Se contó con la aprobación por Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y del Comité de Investigación del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. La información de los pacientes se registró según código y se almacenó en una base de datos a la que sólo tuvieron acceso los investigadores.

IV. RESULTADOS

En la Figura 1, se aprecia el proceso de recolección de datos. Se obtuvo información de 331 portadores de bypass aortocoronario. Los datos ausentes de las historias clínicas se completaron, en la medida de lo posible, utilizando la intranet del hospital, fichas de perfusión y de anestesia. No se pudo completar los datos de 114 portadores por tener historia clínica extraviada o con hojas de datos en mal estado y ausencia de fichas de perfusión y anestesia.

En los pacientes analizados, la media de edad fue 69,8 años (desviación estándar de 9 años) y el 83% fueron hombres. El 20,5% tuvo infarto de miocardio a los 10 años de seguimiento, de los cuales el 3% ocurrió durante el período perioperatorio. La densidad de incidencia fue 9 casos por cada 100 000 personas-año. En el 50% (34/68) el vaso infartado fue el injerto coronario, en el 4,5% (3/68) la arteria descendente anterior y en 1,5%, la arteria circunfleja. El 44% (30/68) no tuvo cateterismo.

En la tabla 1 se presentan las características clínicas y el resultado del cateterismo previo a la cirugía de revascularización de los portadores de bypass aortocoronario, agrupados según la presencia o no de infarto de miocardio.

En la tabla 2 se presentan los factores intraoperatorios y el tipo de bypass utilizado. El 52,1% recibió sólo injerto venoso, el 12,2% sólo arterial y el 35,7% ambos tipos. En el grupo de infartados, el injerto venoso fue más utilizado ($p=0,008$), el tiempo de cirugía cardíaca fue mayor ($p=0,005$), la revascularización fue incompleta en la mayoría ($p<0,001$) y el sangrado intraoperatorio mayor ($p<0,001$).

En la tabla 3 se observan las complicaciones postoperatorias. La dehiscencia esternal ($p=0,005$), sangrado postoperatorio moderado o severo ($p=0,009$), infección postoperatoria ($p<0,001$) y mayor tiempo transcurrido para la extubación ($p<0,001$), se asociaron al infarto de miocardio.

Para identificar posibles factores de confusión, también se consideraron las características clínicas de los portadores de bypass en el análisis bivariado (Ver tabla 1). Los pacientes infartados tuvieron mayor edad ($p=0,003$) y en mayor proporción, diabetes mellitus ($p<0,001$), hipertensión ($p<0,003$), tabaquismo ($p<0,001$), obesidad ($p<0,01$), hipercolesterolemia ($p<0,008$) y sedentarismo ($p<0,001$), a comparación de los no infartados. El tener infarto de miocardio como antecedente previo a la cirugía fue más frecuente en el grupo de infartados ($p<0,001$), así como tener afectada otra rama coronaria, diferente a las principales arterias antes de la cirugía ($p<0,01$).

El modelo multivariado se presenta en la tabla 4. Los portadores con revascularización incompleta tienen el triple de riesgo instantáneo de padecer infarto de miocardio, comparados con la revascularización completa. Mientras, los que tienen sangrado intraoperatorio moderado y severo tienen 2 y 4 veces el riesgo instantáneo, respectivamente, a comparación del sangrado intraoperatorio leve.

Los obesos tienen el triple de riesgo, los diabéticos y los que tuvieron un infarto antes de la cirugía de revascularización miocárdica, independientemente, tienen el doble de riesgo instantáneo de presentar infarto de miocardio frente a los que no poseen estas comorbilidades.

En la Figura 2 se observan las gráficas del análisis de supervivencia con curvas de Kaplan–Meier, utilizando el tiempo en días hasta la ocurrencia del evento, en este caso el infarto de miocardio. La probabilidad de tener el evento a los 30 días y a los 5 años, en los que tuvieron revascularización incompleta, fue de 4,5 y 15,9% respectivamente, en los portadores obesos fue de 8,1 y 25%, en los diabéticos fue de 3,3 y 17%, mientras que, en los que tuvieron infarto antes de la cirugía, la probabilidad fue de 4,2 y 17,2%, respectivamente. En todos los casos se observa que, la probabilidad de tener el evento continúa aumentando en el tiempo.

V. DISCUSIÓN

Encontramos que la frecuencia de infarto de miocardio fue de 20,5%, a los 10 años del seguimiento, siendo 3% durante el perioperatorio. Esta frecuencia fue menor a la encontrada en otro estudio ⁽²⁴⁾.

Un ensayo clínico que comparó el tratamiento médico contra el tratamiento médico más cirugía de revascularización, incluyó a 610 participantes en el grupo que recibió tratamiento quirúrgico, de los cuales el 61% se infartaron después de 5 años de seguimiento desde de la operación. Sin embargo, los pacientes incluidos en ese reporte presentaron una fracción de eyección deprimida (menor de 35%), estenosis del tronco arterial izquierdo mayor del 50% y clase funcional III o IV, teniendo mayor comorbilidad que los analizados en este estudio, razones por las que probablemente presentaron una frecuencia mayor de infarto.

Por otro lado, Ibáñez ⁽²⁵⁾, en el seguimiento de pacientes operados en un hospital de España, reportó que la frecuencia de infarto perioperatorio fue de 3,4%, cifras cercanas a lo reportado en este estudio (3%). Sin embargo, Moran ⁽²⁶⁾, en Chile, reportó una frecuencia del 1% de infarto durante el perioperatorio para el año 1990. Podemos considerar la cifra de los dos primeros estudios fue mayor debido a múltiples deficiencias, como la falta de prevención de eventos cardíacos adversos después de la cirugía, defectos en la técnica de anastomosis proximal o distal o por el déficit de recursos para garantizar un adecuado procedimiento que minimice los riesgos ya existentes.

El injerto coronario se afectó con mayor frecuencia (50%) tanto en este estudio como en el de Atkinson ⁽²⁷⁾, citado por Domanski ⁽²⁸⁾. Sin embargo, la frecuencia relativa fue mayor en este último estudio, en el que se practicaron 56 autopsias a pacientes después de 12 a 168 meses de la cirugía de revascularización con injerto de vena safena, encontrándose aterosclerosis del injerto en un 68% de pacientes e hiperplasia de la íntima en el 15%, siendo estos los factores que conllevan a un infarto de miocardio. Sin embargo, a una proporción elevada de infartados no se le realizó

cateterismo cardíaco (44%), probablemente por diferentes motivos, como el rechazo de un nuevo procedimiento por parte del paciente o su familia, fallecimiento, no ofrecimiento del procedimiento por parte del médico tratante o demora en la llegada al hospital.

La mayoría de pacientes recibieron dos injertos (40%), utilizando con mayor frecuencia el tipo venoso (82%), a diferencia de lo reportado en el Instituto Nacional del Corazón (INCOR) ⁽²⁹⁾ que indicó que entre el 2012 y 2015 el injerto arterial fue el más utilizado. Esta diferencia podría deberse a una falla en la técnica quirúrgica o a una alta frecuencia de rechazo del injerto arterial en estos pacientes debido al mal estado de las arterias en el momento de la operación ⁽³⁰⁾. Sin embargo, en el modelo multivariado el injerto venoso no demostró aumentar el riesgo de infarto, a diferencia de Bazylev ⁽³¹⁾ y Floyd ⁽³²⁾, quienes reportan que el injerto venoso aumenta el riesgo instantáneo en 43 y 41%, respectivamente, de oclusión e infarto de miocardio, comparado con el injerto arterial.

La revascularización incompleta se identificó como un buen predictor de mayor riesgo, aumentando tres veces el riesgo instantáneo de tener infarto de miocardio. Similar a lo reportado por Melby ⁽³³⁾, asociándola con peor supervivencia y mayor incidencia de eventos cardíacos adversos, comparada con cualquier forma de revascularización completa. Por lo que, se recomendaría evitar la revascularización incompleta de cualquier territorio arterial importante siempre que sea posible, realizando una adecuada evaluación de riesgos.

El sangrado intraoperatorio severo demostró aumentar 4 veces el riesgo instantáneo de infarto, similar a Díaz ⁽³⁴⁾, quien reportó mayor sangrado en un grupo de paciente con infarto de miocardio perioperatorio.

Se evidenció la asociación con los factores de riesgo coronario clásicos ^(31, 35, 36). La diabetes mellitus y la obesidad aumentan en 2 y 3 veces el riesgo instantáneo de infarto de miocardio en los portadores de bypass aortocoronario, siendo factores muy frecuentes en estos pacientes. Además, tener un infarto de miocardio como antecedente, previo a la cirugía, también incrementa el riesgo de sufrir otro infarto ⁽²⁷⁾, probablemente por el deterioro vascular preexistente.

No se encontró asociación entre el sexo y el infarto. En el presente estudio, se observa predominio del sexo masculino lo que coincide con resultados de otros autores ^(24, 26). Se dice que los hombres tienen más factores de riesgos sobreañadidos, fuman más, ingieren más bebidas alcohólicas y ocupan con mayor frecuencia cargos de dirección que conllevan al estrés. Pero, por consenso, el sexo no debe ser un factor que altere la toma de decisiones para la realización de un procedimiento revascularizador ⁽³⁷⁾.

No se encontró asociación entre el pinzamiento aórtico y el uso de circulación extracorpórea con el infarto de miocardio, similar a estudios recientes, Según Liu, en una revisión sistemática concluyó que la cirugía de revascularización miocárdica sin circulación extracorpórea es segura y no incrementa el riesgo de eventos cardíacos adversos a los 16 años de la operación ⁽³⁸⁾. Zhu, en un metanálisis, reportó que no usar circulación extracorpórea se asocia a menor riesgo de presentar infarto de miocardio a comparación de los que sí usaron ⁽³⁹⁾.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser reportadas. No se pudieron recopilar todos los datos de algunas variables porque no fueron registradas, y algunas barreras logísticas produjeron que un porcentaje de la población no se incluyera en el análisis debido a que muchas historias estaban almacenadas deficientemente por lo que fue difícil localizarlas, por ejemplo no fue posible ubicar las fichas de anestesia, ni las de perfusión. A pesar de ello, los datos recolectados

sí permitieron la elaboración del análisis y una primera evaluación de esta población, constituyendo una línea de base fundamental.

VI. CONCLUSIONES

1. La frecuencia de infarto de miocardio fue de 20,5% en los portadores de bypass aortocoronario, operados en el hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, en el período 2006 – 2015.
2. El tipo de injerto no estuvo asociado al infarto de miocardio en portadores de bypass aortocoronario.
3. De los factores transoperatorios, la revascularización incompleta y el sangrado severo intraoperatorio estuvieron asociados al infarto de miocardio en los portadores de bypass aortocoronario.
4. Las complicaciones postoperatorias no estuvieron asociadas al infarto de miocardio en los portadores de bypass aortocoronario.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Centro de prensa. Enfermedades cardiovasculares. Nota descriptiva. Enero de 2015. Ginebra: OMS; 2015 [Citado el 24 de noviembre de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>.
2. Roth G., Huffman M., Moran A., Feigin V, Mensah G., Naghavi M, et al. Global and Regional Patterns in Cardiovascular Mortality From 1990 to 2013. *Circulation*. 2015;132(17):1667-78.
3. Pan American Health Organization. Perú: Cardiovascular diseases profile [Internet]. Perú: PAHO; 2014 [Citado el 24 de noviembre de 2015]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&Itemid=270&gid=27864&lang=en.
4. Valdez W., Miranda J. Carga de enfermedad en el Perú. Estimación de los años de vida saludables perdidos 2012 [Internet]. MINSA; 2014 [citado 27 de abril de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/Cargaenfermedad2012.pdf>
5. Rihal C., Raco D., Gersh B., Yusuf S. Indications for Coronary Artery Bypass Surgery and Percutaneous Coronary Intervention in Chronic Stable Angina Review of the Evidence and Methodological Considerations. *Circulation*. 18 de noviembre de 2003;108(20):2439-45.
6. Jaimes D, Osorio C, Grisales H. Survival of the myocardical revascularization implanted to the affiliated to the Obligatory Plan of Health (O.P.H) of Susalud EPS, Colombia, 1999-2004. *Rev Fac Nac Salud Pública*. enero de 2007;25(1):7-15.

7. Teixeira R, Lourenço C, António N, Jorge E, Baptista R, Saraiva F, et al. ¿Podemos mejorar la evolución de los pacientes con antecedentes de cirugía de bypass coronario ingresados por un síndrome coronario agudo? *Rev Esp Cardiol*. mayo de 2010;63(5):554-63.
8. Peduzzi P, Detre K, Murphy M, Thomsen J, Hultgren H, Takaro T. Ten-year incidence of myocardial infarction and prognosis after infarction. Department of Veterans Affairs Cooperative Study of Coronary Artery Bypass Surgery. *Circulation*. marzo de 1991;83(3):747-55.
9. Alonso J., Azpitarte J., Bardaji A., Cabadés A., Fernández A., Palencia M., Permanyer C., Rodríguez E. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en cirugía coronaria. *Rev Esp Cardiol*. 2000; 53:241-66.
10. Thielmann M, Massoudy P, Jaeger B, Neuhauser M, Marggraf G, Sack S, et al. Emergency revascularization with percutaneous coronary intervention, reoperation, or conservative treatment in patients with acute perioperative graft failure following coronary artery bypass surgery☆. *Eur J Cardiothorac Surg*. julio de 2006;30(1):117-25.
11. Quist W, Haudenschild C, Logerfo F. Qualitative microscopy of implanted vein grafts. Effects of graft integrity on morphologic fate. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1992;103(4):671-7.
12. Spray T, Roberts W. Changes in saphenous veins used as aortocoronary bypass grafts. *Am Heart J*. octubre de 1977;94(4):500-16.
13. Greenson N, Macoviak J, Krishnaswamy P, Morrissey R, James C, Clopton P, et al. Usefulness of cardiac troponin I in patients undergoing open heart surgery. *Am Heart J*. 2001;141:447-55.

14. Fitzgibbon G, Kafka H, Leach A, Keon W, Hooper G, Burton J. Coronary bypass graft fate and patient outcome: Angiographic follow-up of 5,065 grafts related to survival and reoperation in 1,388 patients during 25 years. *J Am Coll Cardiol.* septiembre de 1996;28(3):616-26.
15. Eagle K, Guyton R, Davidoff R, Ewy G, Fonger J, Gardner T, et al. ACC/AHA Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Executive Summary and Recommendations: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1991 Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery). *Circulation.* 28 de septiembre de 1999;100(13):1464-80.
16. Wilson W., Douglas, P. Epidemiology of coronary heart disease. Gersh B.(Ed) UpToDate Inc. <https://www.uptodate.com/es/home/> (Accesed on October 01,2017).
17. Sheifer S., Manolio T., Gersh B. Unrecognized myocardial infarction. *Ann Intern Med* 2001; 135:801.
18. Kannel W, Dannenberg A, Abbott R. Unrecognized myocardial infarction and hypertension: the Framingham Study. *Am Heart J* 1985; 109:581.
19. Kannel W. Lipids, diabetes, and coronary heart disease: insights from the Framingham Study. *Am Heart J* 1985; 110:1100.
20. Diodato M, Chedrawy E. Coronary artery bypass graft surgery: the past, present, and future of myocardial revascularisation. *Surg Res Pract.* 2014. 72;88

21. Hillis L, Smith P., Anderson J. 2011 ACCF/AHA guideline for coronary artery bypass graft surgery: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58:123-210.
22. Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet J. 2014 Directrices ESC / EACTS sobre revascularización miocárdica: El Grupo de Trabajo sobre Revascularización Miocárdica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Asociación Europea de Cirugía Cardio Torácica (EACTS) Desarrollado con la contribución especial de la Asociación Europea de Intervenciones Cardiovasculares Percutadas EAPCI). *Eur Heart J.* 2014 Oct 1. 35 (37): 2541-619.
23. Fihn S, Blankenship J, Alexander K, Bittl J, Byrne J, Fletcher B, et al. 2014 ACC / AHA / AATS / PCNA / SCAI / STS Actualización enfocada de la guía para el diagnóstico y manejo de pacientes con cardiopatía isquémica estable: un informe del Grupo de Trabajo de la American College of Cardiology / American Heart Association Asociación Americana para Cirugía Torácica, Asociación de Enfermeras Cardiovasculares Preventivas, Sociedad de Angiografía e Intervenciones Cardiovasculares y Sociedad de Cirujanos Torácicos. *Circulación.* 2014 Nov 4, 130 (19): 1749-67.
24. Velazquez E., Lee K., Jones R., Al-Khalidi H., Hill J., Panza J. et al. Coronary-Artery Bypass Surgery in Patients with Ischemic Cardiomyopathy. *N Engl J Med.* 2016; 374(16): 1511-1520. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1602001>
25. Ibáñez J., Riera M., Sáez J., Amézaga R., Tarrío R., Campillo C. et al. Factores de riesgo de supervivencia a largo plazo de la cirugía coronaria aislada. *Medicina Balear.* 2014; 29(1): 19-24. Disponible en:

http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/medicinaBalearVolums/archives/Medicina/_Balear_/2014v29n.dir/Medicina_Balear_2014v29n1.pdf#page=19

26. Moran S. Cirugía coronaria: Análisis de 20 años de experiencia. *Rev Chil Cir.* 1992; 44(2): 130-136
27. Atkinson J., Forman M., Vaughn W. Morphologic changes in long-term saphenous vein bypass grafts. *Chest Res.* 1985; 88 (3) : 341-348
28. Domanski M., Borkowf C., Campeau L., Knatterud G., White C., Hoogwerf B. et al. Prognostic factors for atherosclerosis progression in saphenous vein grafts: The post coronary artery bypass graft (post-CABG) trial. *Journal of the American College of Cardiology.* 2000; 36 (6) 1877-1883
29. Castañeda P. Evolución de pacientes sometidos a cirugía de revascularización de miocardio con doble arteria mamaria interna en el Instituto Nacional Cardiovascular en el período 2012-2015 [Tesis de postgrado]. Lima: Repositorio de tesis Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016.
30. Martínez B., Reyes C., Quiroga A., Rodríguez E., Esparza C., Elizondo E. et al. Conduits used in Coronary Artery Bypass Grafting: A Review of Morphological Studies .*Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2017, 23(2): 55–65.
31. Bazylev V., Nemchenko E., Pavlov A., Mikuliak A., Karnakhin V. Risk factors for progression of atherosclerosis of the shunted coronary artery in the remote postoperative period. *Angiol Sosud Khir.* 2017;23(2):142-147

32. Floyd D., Lytle B., Cosgrove D., Stewart R., Goormastic M., Williams G., et al. Influence of the internal-mammary artery graft on 10 year survival and other cardiac events. *N Engl J Med* 1986; 314:1–6
33. Melby S., Saint L., Balsara K., Itoh K., Lawton J., Maniar H., et al. Completa coronaria Revascularización mejora la supervivencia en el paciente octogenario. *Ann Surg Thorac*. 2016 Aug; 102 (2): 505-11
34. Diaz G., Rincón J., Reyes M., Urzua M, Mendieta J, Mendoza M. et al. Diagnóstico de infarto miocárdico perioperatorio dentro de las primeras 72 horas posteriores a la cirugía cardiaca. *Arch Cardiol Mex*. 2009 ; 79(3):189-19610.
35. Alkhawam H, Nguyen J, Sayanlar J, Sogomonian R, Desai R, Jolly J, *et al*. Coronary artery disease in patients with body mass index ≥ 30 kg/m²: A retrospective chart analysis. *J Community Hosp Intern Med Perspect* 2016; 6:314-83.
36. Navia D., Vrancic M., Piccinini F., Benzadón M., Thiere J., Dorsa A. et al. Off-pump artery bypass surgery with multiple arterial grafts in diabetic patients: short and long term results. *Rev. Argent. Cardiol.* [on line]. 2013 Jun; 81(6): 81-505. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482013000600009&lng=es.
37. Rodríguez N, Apolinaire J, Alegret M, Moreno F. Sobrevida de pacientes sometidos a revascularización miocárdica quirúrgica. *CorSalud*. 2009 ;1(1).

38. Liu G., Shang L., Xiao C., Wu Y., Wang R., Gong Z., et al. Long-term outcomes of off-pump coronary artery bypass grafting. *Natl Med J China*, 2017; 97(22): 1710-1713.
39. Zhu Z, Xiong W, Ding J, Chen J, Li Y, Zhou J., et al .Comparison of outcomes between off-pump versus on-pump coronary artery bypass surgery in elderly patients: a meta-analysis. *Braz J Med Biol Res*. 2017; 2;50(3)

ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS – IMA EN PORTADORES DE BYPASS AORTOCORONARIO

1. Asignar un número de ficha a la historia clínica del paciente

N° FICHA

--	--	--	--	--	--	--	--

2. ¿Cuál es el la edad del paciente? Detallar en números

--	--

años

3. ¿Cuál es el sexo del paciente? (Marcar con un aspa)

Masculino

Femenino

4. Infarto agudo de miocardio en el portador
-
- Sí
-
- no

5. Arteria afectada FECHA DE CIRUGÍA:

() Injerto

() Descendente anterior

() Coronaria derecha

() Circunfleja

() Descendente posterior

() Otra: _____

6. Tiempo de uso del injerto hasta el momento del IMA
-
- meses

FECHA DE IMA/CENSURA:

7. ¿Qué factores de riesgo coronario tiene el paciente? (Marcar con un aspa)

Diabetes M.

HTA

Tabaquismo

Enfermedad Renal

IMC (0: normal, 1; sobrepeso; 2: obesidad)

Hipercolesterolemia

Sedentarismo

IMA previo a cirugía cardíaca

8. Tipo de arteria coronaria afectada en evento isquémico previo a la cirugía cardíaca:

() Descendente anterior() Coronaria derecha() Circunfleja() Descendente posterior() Otra: _____

9. Factores transoperatorios:

Tiempo de cirugía cardíaca horasTiempo de pinzamiento aórtico minutosUso de balón de contrapulsación aórtico Sí NoTiempo de circulación extracorpórea horasTipo de revascularización Completa IncompletaInfarto intraoperatorio Sí NoHemorragia intraoperatoria Leve Moderado SeveraNúmero de injertos Tipo de puente coronario arterial venoso

10. Complicaciones post operatorias

Dehiscencia esternal Sí NoHemorragia en el post operatorio Leve Moderado SeveraHemopericardio Sí NoInfección post operatoria Sí NoMomento de la extubación horas

ANEXO 2

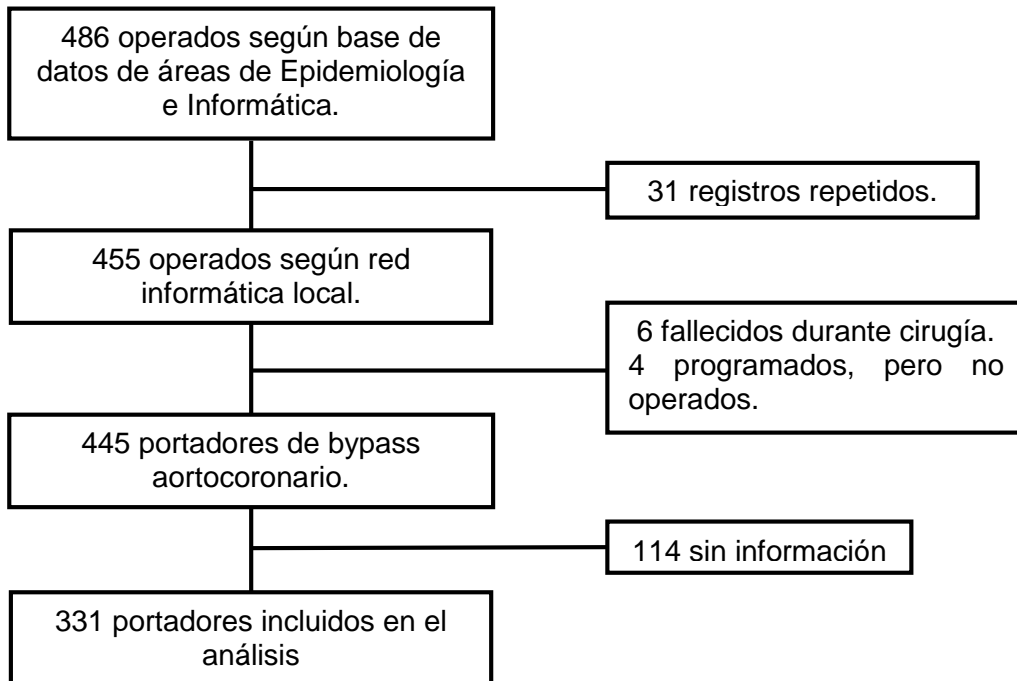
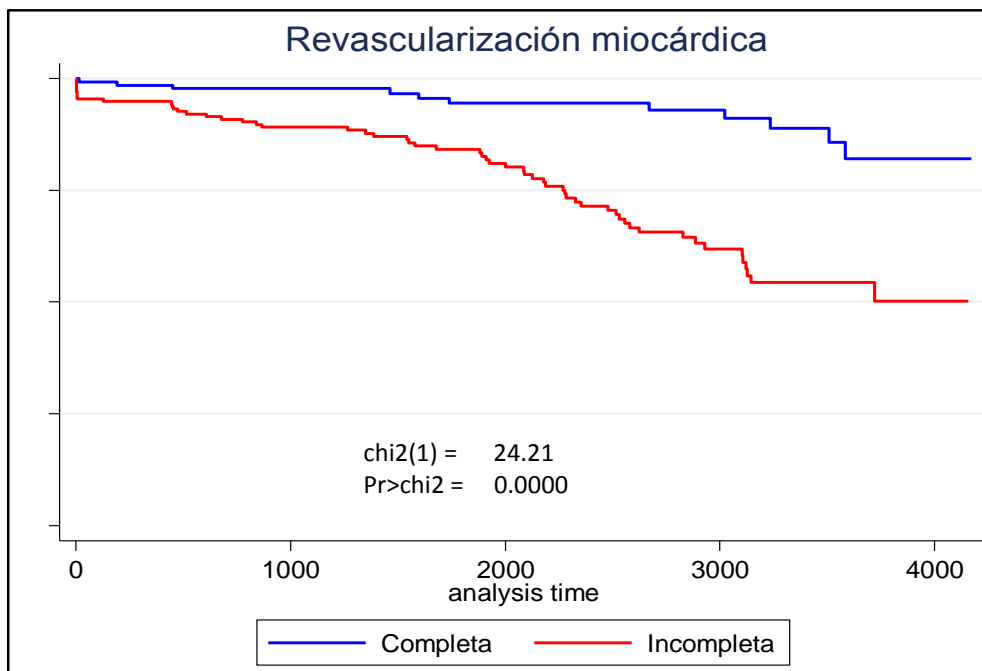
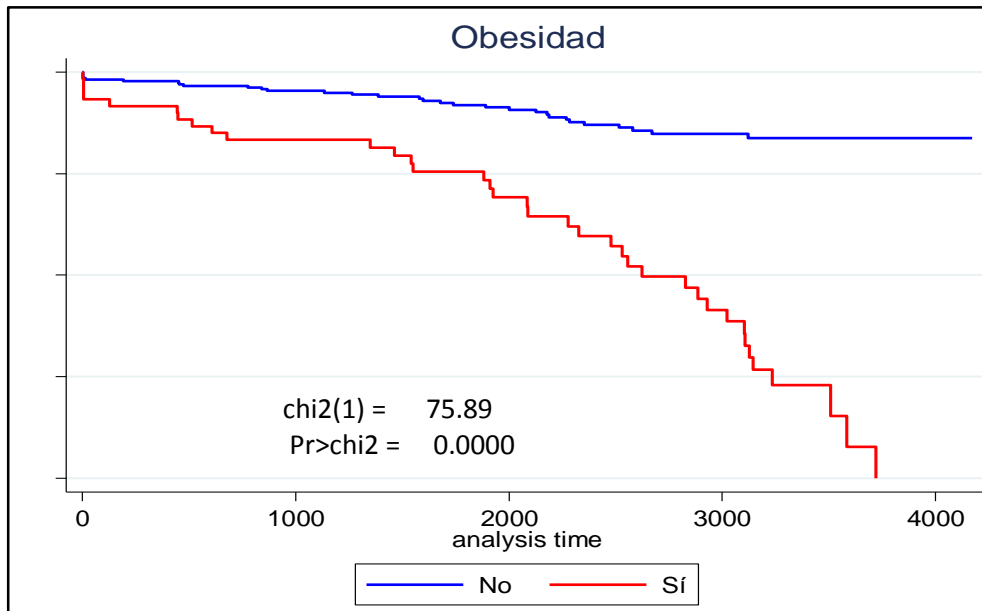
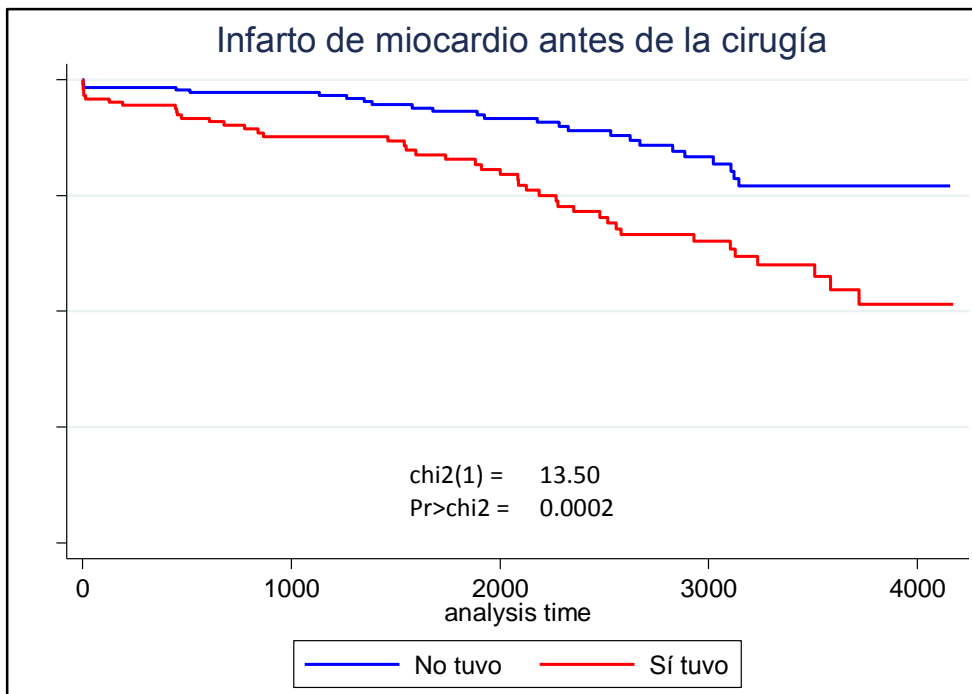
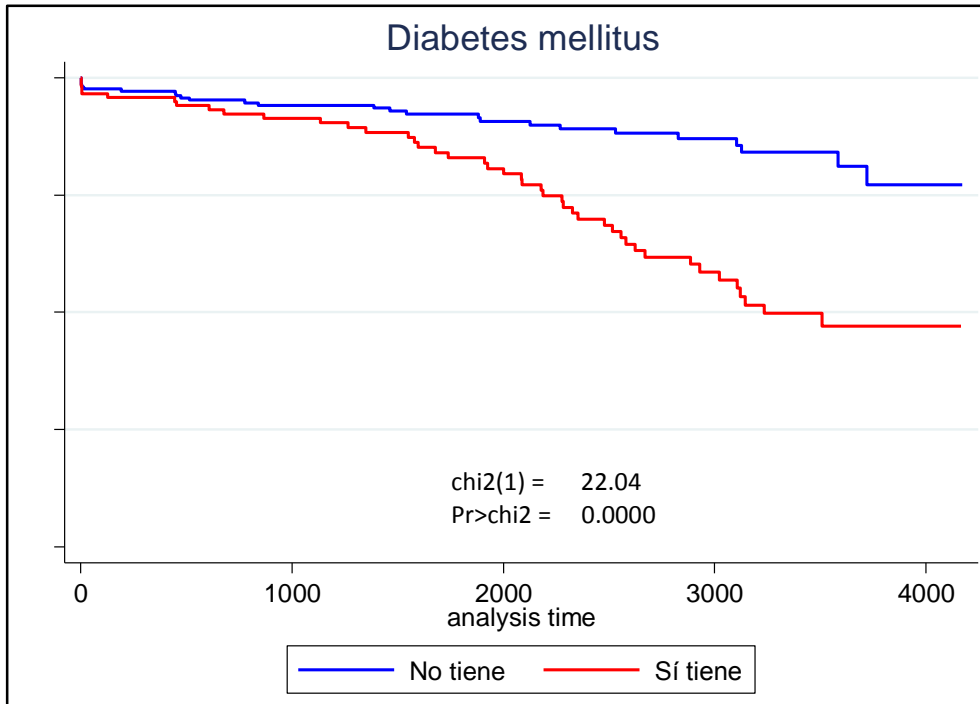
Figura 1. Flujo de obtención de datos

Figura 2: Gráficos de supervivencia según Hazard Ratio del modelo ajustado de los factores de riesgo de infarto de miocardio en portadores de bypass aortocoronario.





ANEXO 3: Lista de tablas

Tabla 1. Características clínicas de los portadores de bypass aortocoronario infartados y no infartados, operados en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2006 - 2015

	Infarto de miocardio				Valor P*
	NO (n= 263)	%	SÍ (n=68)	%	
Edad†	70	8,8	73	9,3	0,003‡
Sexo					
<i>Masculino</i>	219	(83,3)	57	(83,8)	0,913
<i>Femenino</i>	44	(16,7)	11	(16,2)	
Diabetes mellitus	77	(29,3)	43	(63,2)	<0,001
Hipertensión arterial	200	(76,1)	63	(92,7)	0,003
Tabaquismo	45	(17,1)	30	(44,1)	<0,001
Enfermedad Renal	24	(9,1)	6	(8,8)	0,938
Índice de masa corporal					
<i>Normal</i>	166	(63,1)	16	(23,5)	<0,001
<i>Sobrepeso</i>	74	(28,1)	15	(22,1)	
<i>Obesidad</i>	23	(8,8)	37	(54,4)	
Hipercolesterolemia	121	(46,1)	54	(79,4)	<0,001
Sedentarismo	109	(41,4)	49	(72,1)	<0,001
Infarto de miocardio antes de la cirugía	102	(39,1)	43	(63,2)	<0,001
Cateterismo antes de cirugía					
<i>A. Descendente anterior</i>	230	(90,6)	66	(97,1)	0,083
<i>A. Coronaria derecha</i>	189	(74,4)	57	(83,8)	0,104
<i>A. Circunfleja</i>	175	(68,9)	50	(73,5)	0,461
<i>A. Descendente posterior</i>	17	(6,7)	3	(4,4)	0,357§
<i>Otras ramas</i>	89	(35,1)	45	(66,2)	<0,001

* Obtenido por Chi2

† Se indica media y desviación estándar

‡ Obtenido por U de Manh-Whitney

§ Obtenido por Exacta de Fisher

Tabla 2. Factores intraoperatorios y tipo de bypass de los portadores infartados y no infartados, operados en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2006 - 2015

	Infarto de miocardio				Valor P*
	NO (n= 263)	%	SÍ (n=68)	%	
Tiempo de cirugía cardíaca†	5	1,5	6	1,6	0,005‡
Tiempo de clamp aórtico					
<i>Clamp parcial</i>	70	(29,1)	17	(27,4)	
<i>Clamp total</i>					0,707
<i>Menor de 100 minutos</i>	117	(48,6)	28	(45,2)	
<i>Mayor de 100 minutos</i>	54	(22,3)	17	(27,4)	
Tiempo circulación extracorpórea					
<i>No se utilizó</i>	80	(33,1)	23	(35,9)	
<i>Menor de 180 minutos</i>	116	(47,9)	28	(43,8)	0,836
<i>Mayor de 180 minutos</i>	46	(19)	13	(20,3)	
Tipo de revascularización					
<i>Completa</i>	123	(50,4)	11	(16,4)	
<i>Incompleta</i>	121	(49,6)	56	(83,6)	<0,001
Hemorragia intraoperatoria					
<i>Leve</i>	111	(45,7)	12	(18,5)	
<i>Moderada</i>	117	(48,2)	35	(53,9)	<0,001
<i>Severa</i>	15	(6,1)	18	(27,6)	
Número de injertos					
1	64	(26,0)	11	(16,2)	
2	98	(39,8)	36	(52,9)	
3	72	(29,3)	18	(26,5)	0,215
4	12	(4,9)	3	(4,4)	
Tipo de injerto					
<i>Venoso</i>	208	(85,3)	66	(97,1)	0,008
<i>Arterial</i>	124	(51,0)	25	(36,8)	0,037

* Obtenido por Chi2

† Se indica media y desviación estándar

‡ Obtenido por U de Manh-Whitney

Tabla 3. Complicaciones post operatorias de los portadores de bypass aortocoronario infartados y no infartados, operados en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2006 - 2015

	Infarto de miocardio				Valor P*
	NO (n= 263)	%	SÍ (n=68)	%	
Dehiscencia esternal	7	(2,9)	8	(12,1)	0,005‡
Hemorragia postoperatoria					
<i>Leve</i>	189	(78,1)	42	(63,6)	
<i>Moderada</i>	43	(17,8)	23	(34,9)	0,009
<i>Severa</i>	10	(4,1)	1	(1,5)	
Hemopericardio	9	(3,7)	2	(3,1)	0,569§
Infección postoperatoria	60	(24,8)	35	(53,1)	<0,001
Tiempo hasta el momento de la extubación (horas)†	10	(6 - 20)	16	(9 - 25)	<0,001§

* Obtenido por Chi2

† Se indica mediana y rangos intercuartílicos

‡ Obtenido por Exacta de Fisher

§ Obtenido por U de Manh-Whitney

Tabla 4. Hazard Ratio ajustados de los factores de riesgo de infarto de miocardio en portadores de bypass aortocoronario, HNAA, 2006 - 2015

	<i>HR ajustados</i>	<i>IC 95%</i>		<i>Valor P*</i>
		<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>	
Obesidad	3,37	1,94	5,87	<0,001
Diabetes mellitus	2,55	1,42	4,56	0,002
Infarto de miocardio antes de la cirugía	2,00	1,12	3,56	0,019
Revascularización incompleta	3,02	1,49	6,10	0,002
Tiempo de cirugía cardíaca	0,97	0,81	1,16	0,754
Tiempo de clamp aórtico				
<i>Clamp parcial</i>	1	
<i>Clamp total menor de 100 minutos</i>	1,83	0,97	3,48	0,064
<i>Clamp total mayor de 100 minutos</i>	1,49	0,67	3,33	0,333
Hemorragia intraoperatoria				
<i>Leve</i>	1	
<i>Moderada</i>	2,12	0,99	4,54	0,052
<i>Severa</i>	4,09	1,64	10,19	0,002
Infección postoperatoria	1,68	0,95	2,98	0,075

* Obtenido mediante Log-Rank Test