



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL DR.GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA**

**INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO
EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y
ENDARTERECTOMIA CORONARIA EN EL SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOTORACICA
DEL HOSPITAL GENERAL "DR.GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA**

T E S I S

**Para obtener el Título de Especialista en
Cirugía Cardiotorácica**

**PRESENTA:
Dr. Agustín Cuevas Domínguez**

**DIRECTOR DE TESIS
Dr. Luis Manuel Álvarez Sánchez
Médico adscrito al Departamento de Cirugía Cardiotorácica
y Asistencia Circulatoria.**



México. D.F.

Agosto 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL DR.GAUDENCIO GONZALEZ GARZA”
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

T E S I S

**INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO
EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y
ENDARTERECTOMIA CORONARIA EN EL SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOTORACICA
DEL HOSPITAL GENERAL “DR.GAUDENCIO GONZALEZ GARZA”
DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA**

**Para obtener el Título de Especialista en
Cirugía Cardiotorácica**

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Luis Manuel Álvarez Sánchez
Médico adscrito al Departamento de Cirugía Cardiotorácica
y Asistencia Circulatoria.

ASESOR:

Dr. Guillermo Careaga Reyna
Jefe del Departamento de Cirugía Cardiotorácica
Y Asistencia Circulatoria.

PRESENTA:

Dr. Agustín Cuevas Domínguez



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3502
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA **08/07/2013**

DR. LUIS MANUEL ALVAREZ SANCHEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA EN EL SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOTORACICA DEL HOSPITAL GENERAL "DR.GAUDENCIO GONZALEZ GARZA " DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2013-3502-77

ATENTAMENTE

DR. JAIME ANTONIO ZALDIVAR CERVERA
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3502

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL "DR GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

**INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS
DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA EN EL SERVICIO DE CIRUGIA
CARDIOTORACICA DEL HOSPITAL GENERAL "DR.GAUDENCIO GONZALEZ GARZA " DEL
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA**

Dra. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO
DIRECTORA DE EDUCACION EN SALUD

Dr. GUILLERMO CAREAGA REYNA
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOTORACICA Y ASISTENCIA CIRCULATORIA

Dr. LUIS MANUEL ALVAREZ SANCHEZ
ASESOR DE TESIS

Dr. AGUSTIN CUEVAS DOMINGUEZ
RESIDENTE DE SEXTO GRADO
CIRUGIA CARDIOTORACICA

DEDICATORIA:

LOS AMOROSOS CALLAN... EL AMOR ES EL SILENCIO MÁS FINO, EL MÁS TEMBLOROSO, EL MÁS INSOPORTABLE...

A DIOS...

Gracias, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A Marycarmen Garza...

Gracias, por tu apoyo incondicional, por tu amistad, por tus regaños, por tus consejos, gracias por la dulce compañía y por darme todo el ánimo que he necesitado en los peores momentos de mi carrera, por tu paciencia y todo el amor que me has dado, te amo con todo mi corazón...

A la Memoria de mi Madre...

Siempre anteponiéndote ante toda prueba difícil, hoy se cumple una más este logro es por ti gracias por darme la vida y por todo el cariño que me diste en vida.

A mi padre...

Gracias, por tantos consejos sabios que me has dado y la fortaleza que has inculcado en mi vida, este es el fruto de tantos años de trabajo y tanta paciencia dedicado con todo cariño para ti.

Al Dr. Guillermo Careaga Reyna...

Gracias, con gran sabiduría y experiencia me supo guiar y me brindó la oportunidad de colaborar con este gran equipo, gracias por los consejos y recomendaciones que hoy por hoy me han formado como un cirujano más, siempre leal a usted Gran maestro mio...

Al Dr. Leonardo Arellano Juárez...

Gracias , maestro por toda la enseñanza que me ha transmitido, por los regaños y la paciencia para formarme poco a poco, gracias por la tolerancia y la oportunidad de colaborar estrechamente con usted.

Al Dr. Luis Manuel Álvarez Sánchez...

Gracias, maestro por tantas experiencias vividas con usted, por su confianza y por las destrezas que me ayudó a adquirir, por los momentos gratos y por las situaciones difíciles que pasamos este es un logro de todos y el fruto de trabajo de 4 años...

Al Dr. Carlos Lezama Urtecho...

Gracias, por el ejemplo de humildad y sensatez para la enseñanza, por la presión ejercida sobre nuestra carrera y por la capacidad de formar recursos humanos de la especialidad.

Al Dr. Edmundo Roldan Peña...

Gracias por la oportunidad de permitir colaborar con usted, por los consejos y la paciencia de enseñanza como maestro que es, por la sencillez y por el ejemplo de humildad que debe uno reflejar con las personas..

Al Dr. Carlos Miramontes Malacon...

Gracias por tanta paciencia y por tantos consejos brindados, por el apoyo y por la exigencia en el quirófano, gracias por las observaciones que me han ayudado a salvar tantas vidas..

Al Dr. Edgar Duran.

Gracias, maestro por el apoyo, la comprensión y el trabajo en equipo , quien en momentos difíciles hemos podido resolver y salir adelante, que con triunfos y fracasos hemos puesto la mirada en alto y compartido responsabilidades con ética y moral, gracias maestro...

Al Dr. Arturo Javier Ramirez...

Gracias por la paciencia y prudencia de sus comentarios, por sus consejos vespertinos y por su amistad, por abrirme las puertas de su casa y por la amistad brindada...

A mis Compañeros y amigos: Gustavo, Jesus, Javier, Juan, Fernando, David, Laura, Alejandro, Oscar y Alejandra...

Que con su trabajo en equipo hemos hecho esta escuela, gracias por aguantar los malos ratos y perdón por el trato duro que les di para su formación como cirujanos espero les haya sido útil, con mucho cariño...

Al personal de Perfusión y enfermería...

Gracias por su apoyo, amistad que contribuyeron a mi formación como cirujano cardiotorácico.

Al Dr. Noe Mendez...

Gracias por su apoyo y asesiria en la metodología de este trabajo que no hubiere sido posible haber realizado sin su ayuda, gracias maestro!

A Mis Pacientes...

Que gracias a ustedes hoy por hoy soy lo que soy...

INDICE

DEDICATORIA.....	5
RESUMEN.....	8
MARCO TEORICO.....	10
JUSTIFICACIÓN.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
HIPOTESIS.....	16
OBJETIVOS.....	17
MATERIAL Y METODOS.....	18
DIAGRAMA DE FLUJO.....	21
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	23
ASPECTOS ÉTICOS	24
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN.....	39
CONCLUSIONES.....	41
ANEXOS.....	42
BIBLIOGRAFÍA	43

RESUMEN.

TITULO:

INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA EN EL SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOTORACICA DEL HOSPITAL GENERAL "DR.GAUDENCIO GONZALEZ GARZA " DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

ANTECEDENTES:

La arteriopatía coronaria representa un espectro de síndromes clínicos causados por insuficiente flujo sanguíneo coronario al miocardio. Casi siempre se produce por el depósito debajo de la íntima de ateroma, lo que causa la estenosis u oclusión de la luz arterial y engrosamiento de la pared arterial. El término de enfermedad arterial difusa se refiere al daño generalizado de las arterias coronarias con lechos ocupados por placa de ateroma disminuyendo los lechos distales a menos de 1 mm dificultando la revascularización.

La endarterectomía coronaria fue uno de los procedimientos iniciales en el tratamiento quirúrgico de la cardiopatía isquémica aunque las limitaciones tecnológicas para realizarla ocasionaron resultados poco alentadores. Cuando se combinó con la colocación de derivaciones aortocoronarias, con el apoyo de la circulación extracorpórea, se observó que la permeabilidad de éstas a largo plazo era del 64%, frente a más del 90% de derivaciones colocadas en vasos no endarterectomizados. La endarterectomía coronaria con colocación de derivaciones aortocoronarias ha sido controvertida, con tasas de mortalidad de 0-10%, infarto perioperatorio del 5-30% y permeabilidad de las anastomosis del 38-100%^{14,15}. Esta variabilidad de resultados, la mejoría clínica e incluso la desaparición de la sintomatología en el 74-95% de los pacientes sometidos a endarterectomía impide establecer con claridad el límite entre la indicación precisa y el exceso en su realización. Por ello, su uso debe individualizarse según los hallazgos transoperatorios y realizarse de manera cuidadosa¹³, pues se ha documentado que la endarterectomía coronaria incrementa los valores de troponina T y de CK-MB.

JUSTIFICACIÓN:

En el departamento de cirugía Cardiotorácica del hospital General Dr. Gaudencio González Garza, de la Unidad Médica de Alta especialidad, del Centro Médico Nacional "La Raza" se requiere conocer la incidencia de infarto perioperatorio en pacientes sometidos a endarterectomía coronaria y revascularización coronaria realizadas del 1 junio de 2012 al 31 mayo de 2013.

OBJETIVO:

Identificar la incidencia de infarto al miocardio perioperatorio en pacientes sometidos a revascularización coronaria y endarterectomía, en el departamento de cirugía Cardiotorácica del hospital General Dr. Gaudencio González Garza, de la Unidad Médica de Alta especialidad, del Centro Médico Nacional "La Raza" del 1 junio de 2012 al 31 mayo de 2013.

HIPOTESIS:

No requiere hipótesis por ser un estudio descriptivo.

METODOLOGÍA:

Se revisarán los expedientes de los pacientes operados de cirugía de revascularización miocárdica en los cuales se haya realizado endarterectomía coronaria y revascularización aortocoronaria con un sistema de circulación extracorpóreo convencional, tomando muestras de sangre para medir niveles de Enzima CPK y fracción MB, presencia de alteraciones electrocardiográficas, y alteraciones en el análisis de la contractilidad global y segmentaria del ventrículo izquierdo en el análisis ecocardiográfico en el posoperatorio, a las 24 y 48 hrs. La información será recolectada en el programa Excel, para el análisis estadístico se empleara el programa SPSS versión 11.

RESULTADOS.

Se revisaron 58 expedientes en el periodo del 1 de junio de 10012 al 31 de mayo de 2013 de pacientes portadores de enfermedad arterial difusa, los resultados se dividieron en dos grupos el primer grupo se realizó endarterectomía coronaria y revascularización combinada el segundo grupo solamente se realizó revascularización aortocoronaria. En 58 pacientes se efectuaron 28 endarterectomías con 78 anastomosis y 30 pacientes con enfermedad arterial difusa solo se realizaron 69 anastomosis con derivación aortocoronaria sin endarterectomía. Predominó el procedimiento en la técnica de endarterectomía en arteria descendente anterior (DA) en el 50% de los casos; y en los pacientes no endarterectomizados, las anastomosis predominantes fueron en arteria descendente anterior y posterior (DA y DP) en el 36.7% de los casos. La incidencia de infarto perioperatorio fue de 8.6% en el grupo de derivación aortocoronaria sin endarterectomía y del 1.72% en el grupo de endarterectomía; durante el periodo de estudio.

CONCLUSIONES.

La endarterectomía es un procedimiento seguro en casos seleccionados en médicos con experiencia en el procedimiento.

1. MARCO TEORICO.

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en todo el mundo. Se calcula que en 2008 murieron por esta causa 17,5 millones de personas, lo cual representa un 30% de todas las muertes registradas en el mundo; 7,6 millones de esas muertes se debieron a la cardiopatía coronaria, y 6,2 millones a los accidentes cerebro vasculares. Las muertes por enfermedad cardiovascular afectan por igual a ambos sexos, y más del 80% se producen en países de ingresos bajos y medios. Se calcula que en 2030 morirán cerca de 25 millones de personas por enfermedad cardiovascular sobre todo por cardiopatías y accidente vascular cerebral, y se prevé que sigan siendo la principal causa de muerte. La mayoría de las enfermedades cardiovasculares pueden prevenirse actuando sobre los factores de riesgo, como el consumo de tabaco, las dietas malsanas y la obesidad, la inactividad física, la hipertensión arterial, la diabetes o el aumento de los lípidos. Siete millones y medio de muertes, es decir, el 13% de las muertes anuales, son atribuibles a la hipertensión. Esto incluye el 51% de las muertes por accidente cerebro vascular y el 45% de las muertes por cardiopatía coronaria¹.

En el periodo del 2000 al 2008 la enfermedad isquémica del corazón en México ocupa el segundo lugar como causa de mortalidad general en México, se encuentra apenas por debajo de la diabetes mellitus, que ocupa el primer lugar².

En el año 2011 el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) publica que la primera causa de mortalidad en el país son las enfermedades del corazón entre ellas la principal enfermedad es la cardiopatía isquémica. El total de defunciones del 2011 fue 590 693 de las cuales 105 710 corresponden a enfermedades del corazón, y 71 072 a cardiopatías isquémicas³. (INEGI)

Se realizan aproximadamente 959 mil cirugías revascularización coronaria solo en Estados Unidos⁴. En Estados Unidos y Europa la cirugía revascularización coronaria está asociada a una tasa de mortalidad quirúrgica a corto plazo de menos del 2 % en grupos de bajo riesgo⁵.

En el 2008 el Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) en México reportó que las enfermedades Isquémicas del corazón ocupan la segunda causa de mortalidad general después de la Diabetes Mellitus con 59,579 defunciones, con una tasa de 55.8 por cada 100,000 mil habitantes lo que representa el 11.1% de la mortalidad general⁶.

De acuerdo al género, las mujeres mexicanas según el SINAIS en su última actualización del 2008 presentan enfermedades del corazón como segunda causa de mortalidad con un total de 25,943 defunciones, con una tasa de 47.9 por cada 100,000 mil mujeres, con una mortalidad por género de 10.9%; en relación a los hombres quienes suman 31,318 defunciones una tasa de 59.7 por cada 100,000 mil hombres y una mortalidad por género de 10.4%⁶.

La esperanza de vida en México ha aumentado en promedio a 76 años sin embargo, el SINAIS dio a conocer en el 2008 que las principales causas de mortalidad

en edad posproductiva en personas de 65 años y más, fueron las enfermedades isquémicas del corazón. Con un total de 37,380 defunciones, una tasa de 624.7 por cada 100,000 mil habitantes⁶.

Como consecuencia del aumento progresivo en la esperanza de vida, de la eficacia y utilidad de los métodos diagnósticos no invasivos, en los servicios de cardiología y cirugía cardíaca se asiste a un incremento progresivo en el número de pacientes de diferentes edades con enfermedades cardíacas susceptibles de tratamiento quirúrgico. El volumen de pacientes > 70 años supone más del 30% de la actividad quirúrgica de algunos servicios de cirugía cardíaca. Si bien es frecuente encontrar una discrepancia entre lo que podríamos llamar edad cronológica y biológica, la capacidad del paciente anciano para afrontar una agresión mayor, como es una cirugía cardíaca, se encuentra reducida en relación con la morbilidad existente, la disminución de la reserva funcional de órganos vitales y la menor capacidad de defensa y adaptación⁷.

La arteriopatía coronaria representa un espectro de síndromes clínicos causados por un insuficiente flujo coronario al miocardio. Casi siempre se produce por el depósito debajo de la íntima del ateroma, lo que causa estenosis u oclusión de la luz arterial y engrosamiento de la pared arterial. El término de enfermedad arterial difusa se refiere al daño generalizado de las arterias coronarias con lechos ocupados por placa de ateroma disminuyendo los lechos distales a menos de 1 mm dificultando la revascularización⁸.

En 1962 Sabiston realiza un intento de anastomosis con vena safena a coronaria derecha en el hospital Johns Hopkins. Después Garret y DeBakey, La cirugía de derivación coronaria multivaso⁸.

En 1957 *Charles Bailey* reportó la realización de endarterectomías coronarias en humanos, la primera realizada a finales de 1956, mediante un catéter especial, La endarterectomía coronaria (EC) se introdujo para el tratamiento de la enfermedad aterosclerótica grave desde hace más de 45 años, antes de la cirugía de revascularización coronaria era el estándar de tratamiento para el mejoramiento de los síntomas producidos por la isquemia miocárdica, la EC demostró aliviar los síntomas de angina, sin embargo pronto informó una alta morbilidad y mortalidad posoperatoria por lo anterior su papel es solo como complemento de la cirugía de revascularización coronaria en pacientes con enfermedad arterial difusa a fin de proporcionar una revascularización más completa⁹.

La endarterectomía coronaria fue uno de los procedimientos iniciales en el tratamiento quirúrgico de la cardiopatía isquémica aunque las limitaciones tecnológicas para realizarla ocasionaron resultados poco alentadores. Se define endarterectomía abierta cuando el tamaño de la arteriotomía es mayor a 20 mm, cuando esta es menor a 20 mm se considera endarterectomía cerrada. Cuando se combinó con la colocación de derivaciones aortocoronarias con el apoyo de la circulación extracorpórea, se observó que la permeabilidad de éstas a largo plazo era del 64%, frente a más del 90% de derivaciones colocadas en vasos no endarterectomizados¹⁰.

Con el advenimiento de la angioplastia coronaria transluminal percutánea, el tipo de casos tributarios de cirugía presenta ahora lesiones difusas y complejas¹¹ que, asociadas a la calidad de la pared del vaso en el momento de la arteriotomía¹², son factores

determinantes del resultado del procedimiento, por lo que la endarterectomía coronaria existe como opción acompañante a la anastomosis de las derivaciones aortocoronarias¹³.

Por lo anterior la cirugía cardíaca de revascularización coronaria es un tratamiento efectivo comprobado, con resultados aceptables y valorables, que permite la supervivencia al evento y dependiendo del tipo de lesiones coronarias o complicaciones asociadas, puede ser el único tratamiento efectivo que ofrecerá alivio de la sintomatología y calidad de vida posoperatoria⁷.

La endarterectomía coronaria con colocación de derivaciones aortocoronarias ha sido controvertida, con tasas de mortalidad de 0-10%, infarto perioperatorio del 5-30% y permeabilidad de las anastomosis del 38-100%^{14,15}. Esta variabilidad de resultados, la mejoría clínica e incluso la desaparición de la sintomatología en el 74-95% de los pacientes sometidos a endarterectomía impide establecer con claridad el límite entre la indicación precisa y el exceso en su realización. Por ello, su uso debe individualizarse según los hallazgos transoperatorios y realizarse de manera cuidadosa¹³, pues se ha documentado que la endarterectomía coronaria incrementa los valores de troponina T y de CK-MB¹⁶.

Aunque la endarterectomía con o sin derivación cardiopulmonar ayuda a la recanalización efectiva de vasos que de otra manera aparecerían inoperables, la diversidad de técnicas, el aparente aumento en las tasas de infarto del miocardio, la rotura del vaso por tracción inadecuada, las tasas de permeabilidad a largo plazo menores que en vasos no endarterectomizados y la mortalidad deben contrastarse con la posibilidad de ofrecer una revascularización óptima en pacientes no susceptibles de recibir una angioplastia percutánea o, inclusive, la posibilidad de realizar la cirugía a pacientes que en otras condiciones no se operarían¹⁷. No debemos olvidar que existe sesgo al cateterizar habitualmente sólo a pacientes que reinician la sintomatología, y los pacientes asintomáticos a largo plazo superan el 80%¹⁸⁻¹⁹, con una permeabilidad superior al 85%¹³.

Cuando en una revascularización miocárdica sin derivación cardiopulmonar es necesario efectuar una endarterectomía, se puede convertir la intervención a una cirugía con derivación cardiopulmonar y realizar el procedimiento. Sin embargo, se debe analizar si esta conversión modificará o no la técnica. Si no es así, es prudente continuar la intervención sin agregar la potencial morbilidad asociada al empleo de la derivación cardiopulmonar, aun en casos complejos²⁰.

En base a lo anterior los pacientes sometidos a cirugía cardíaca tienen un riesgo de morbilidad y mortalidad establecido para su rango de edad y comorbilidades preexistentes los cuales influyen en los resultados de los procedimientos quirúrgicos efectuados, actualmente la edad no es un factor que impida la realización del procedimiento ya que la literatura actual apoya que puede realizarse con un alto riesgo calculado y con excelentes resultados^{21,22,23}.

En las series más recientes, se ha reportado un aumento de la incidencia, del desarrollo de la enfermedad arterial coronaria en pacientes jóvenes probablemente debido a la exposición temprana de algunos factores de riesgo, como tabaquismo, hiperlipidemia, y el estrés como resultado de la rápida evolución de los hábitos de dieta y estilos de vida, por lo que se considera importante investigar los factores de riesgos en la población mexicana^{24,25}.

La mortalidad en los procedimientos de revascularización coronaria esta

influenciada por varios factores y uno de los principales es el deterioro de la capacidad funcional como lo demuestran Gardner S y Cols., en El Centro Medico de Veteranos de Denver, Colorado. Las mujeres tienen un mayor riesgo preoperatorio que los hombres sometidos a revascularización coronaria, sin embargo la tasa de sobrevivencia es similar a largo plazo por lo que es necesario hacer énfasis en que el realizar procedimientos de endarterectomías coronarias puede influir en los resultados dependiendo de la presencia de enfermedad arterial difusa debido a la menor durabilidad en la permeabilidad de anastomosis o bien del riesgo de infarto perioperatorio documentado en un 17%²⁶.

Por otro lado la cirugía cardiaca de revascularización coronaria es un tratamiento efectivo comprobado, incluso en nuestro medio, con resultados aceptables y valorables, que permite la supervivencia al evento y dependiendo del tipo de lesiones coronarias o complicaciones asociadas, puede ser el único tratamiento efectivo que ofrecerá alivio de la sintomatología y calidad de vida posoperatoria.

Hay tendencias de grupos quirúrgicos de todo el mundo que defiende la postura de no realizar endarterectomías coronarias debido al alto índice de comorbilidades asociadas al procedimiento, sin embargo hay otra corriente que opta por este tratamiento y afirma que es seguro el realizarla con incluso menor comorbilidad, y adecuados resultados a largo plazo, por ende los criterios para evaluar dicha comorbilidad de acuerdo con las guías de la Sociedad Europea de Cardiología, y el Colegio Americano de Cardiología el criterio para infarto al miocardio con elevación del segmento ST incluye elevación enzimática de CK-MB y troponinas I y T, con alguno de los siguientes puntos: A) Elevación del segmento ST mayor a 0.1 mV con ondas T acuminadas. B) Ondas Q patológicas mayor 0.04 segundos o mayor de 25% del total del complejo QRS. C) Dolor torácico tipo opresivo con duración mayor a 20 minutos, D) Cambios ecocardiográficos caracterizados por acinesia en el análisis de la contractilidad global y segmentaria.

Por lo anterior en el Departamento de Cirugía Cardiorácica del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, del Centro Médico Nacional "La Raza", se realizan diariamente 2 a 3 cirugías cardiacas en pacientes con afecciones valvulares e isquémicos que requieren de revascularización de 1 hasta 3 puentes Aorto-coronarios, con vena safena inversa y/o arteria mamaria interna izquierda, encontrando un porcentaje de población con afección por las dos entidades quirúrgicas, que ameritan manejo operatorio, se menciona que un 5-7% de pacientes portadores de cardiopatía isquémica tienen enfermedad arterial difusa siendo una población especial cuyo tratamiento es complejo, el realizar endarterectomías coronarias y revascularización como tratamiento es una opción para dicha población, que les brinda la oportunidad de aliviar los síntomas, mejorar la clase funcional y permitir una adecuada calidad de vida.

2. JUSTIFICACIÓN.

Numerosos estudios sugieren la relación inversa entre el número de procedimientos y la mortalidad quirúrgica en nuestra institución. En el sistema de salud del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) son escasos los centros hospitalarios que realizan cirugías de corazón, siendo el nuestro uno de los centros con mayor número de procedimientos efectuados anualmente en cirugías de revascularización coronaria y endarterectomía coronaria.

En el departamento de cirugía Cardiotorácica del hospital General Dr. Gaudencio González Garza, de la Unidad Médica de Alta especialidad, del Centro Médico Nacional “La Raza” se requiere conocer la incidencia de infarto perioperatorio en pacientes sometidos a endarterectomía coronaria y revascularización coronaria realizadas del 1 junio de 2012 al 31 mayo de 2013.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La cirugía cardíaca de revascularización coronaria es un tratamiento efectivo comprobado con resultados aceptables y valorables, que permite la supervivencia al evento y dependiendo del tipo de lesiones coronarias o complicaciones asociadas puede ser el único tratamiento efectivo que ofrecerá alivio de los síntomas y calidad de vida posoperatoria. Se ha observado la necesidad de combinar el tratamiento quirúrgico (Revascularización y endarterectomía) para tratar la cardiopatía isquémica con enfermedad arterial difusa a fin de permitir una revascularización más completa con disminución de los síntomas y mejorar la calidad de vida de los pacientes con esta patología.

Por lo anterior en el Departamento de Cirugía Cardiotorácica del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, de la Unidad Médica de Alta especialidad, del Centro Médico Nacional "La Raza", se realizan diariamente 2 a 3 cirugías cardíacas al día en pacientes con afecciones valvulares e isquémicas que ameritan de revascularización de 1 hasta 3 puentes Aorto-coronarios, con vena safena inversa y/o arteria mamaria interna izquierda, por lo que al conocer la incidencia de infarto perioperatorio en la población global al realizar endarterectomía coronaria ¿Cuál es la incidencia que tendrán nuestros pacientes al ser sometidos a endarterectomía coronaria y revascularización?

4. HIPOTESIS.

Por ser un estudio de tipo descriptivo el diseño no requiere hipótesis debido a que es un estudio exploratorio.

5. OBJETIVOS.

5.1 OBJETIVO GENERAL.

Identificar la incidencia de infarto al miocardio perioperatorio en pacientes sometidos a revascularización coronaria y endarterectomía secundaria, en el departamento de cirugía Cardiorácica del hospital General Dr. Gaudencio González Garza, de la Unidad Médica de Alta especialidad, del Centro Médico Nacional "La Raza" del 1 junio de 2012 al 31 mayo de 2013.

6. MATERIAL Y METODOS:

1) POBLACIÓN DE ESTUDIO

Todos expedientes de los pacientes adultos operados de cirugía de revascularización coronaria con derivación cardiopulmonar portadores de enfermedad arterial difusa y sometidos a endarterectomía y revascularización coronaria con circulación extracorpórea, en el Servicio de Cirugía Cardiorácica, Hospital General Dr. Gaudencio González Garza de la Unidad Médica de Alta Especialidad, en el Centro Médico Nacional "La Raza", del 1 junio de 2012 al 31 mayo de 2013.

2) TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo, Observacional, Transversal, Retrospectivo.

3) Criterios de inclusión; Expedientes de pacientes portadores de enfermedad arterial difusa sometidos a revascularización coronaria en el periodo de 1 junio de 2012 y 31 mayo de 2013:

- a) Pacientes mayores de 18 años.
- b) Pacientes que sean sometidos a cirugía de revascularización coronaria con apoyo de derivación cardiopulmonar.
- c) Pacientes con enfermedad arterial difusa.
- d) Pacientes sometidos a proceso de endarterectomía coronaria

4) Criterios de exclusión; Expedientes de pacientes portadores de enfermedad arterial difusa sometidos a revascularización coronaria en el periodo de 1 junio de 2012 y 31 mayo de 2013:

- a) Pacientes sometidos a otro procedimiento quirúrgico además de revascularización coronaria.
- b) Pacientes que cuenten con insuficiencia renal previo a cirugía.
- c) Pacientes que tengan expediente incompleto
- d) Pacientes que fallezcan preoperatoriamente

5) VARIABLES.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Número de revascularizaciones con endarterectomías coronarias con derivación cardiopulmonar realizados en 12 meses.

Definición conceptual: Es el número de cirugías de revascularización coronaria y endarterectomías, que se efectúan, en un centro hospitalario y durante un tiempo determinado con derivación cardiopulmonar.

Definición operacional: Es el número de cirugías de revascularización coronaria y endarterectomías, que se efectúan, realizados en la UMAE Hospital General Centro Médico La Raza, en un lapso de doce meses.

Tipo de variable. Escala discreta

Escala de medición: numérica

VARIABLE DEPENDIENTE:

Infarto perioperatorio en cirugía de corazón posterior a realización de endarterectomía coronaria.

Definición conceptual: se define en anatomía patológica como necrosis miocárdica debida a isquemia prolongada no resuelta que ocurre asociada a una endarterectomía coronaria en una cirugía de corazón, durante las primeras 48 hrs.

Definición operacional: Infartos cardiacos que se presentaron durante y posterior a la endarterectomía hasta el momento del egreso, corroborados con la presencia de elevación de biomarcadores cardiacos, elevación del segmento St- y acinesia en la evaluación de la contractilidad global y segmentaria del ventrículo izquierdo realizado con Ecocardiografía transtorácica.

Tipo de variable. Escala Nominal

Escala de medición: Dicotómica.

Creatina fosfoquinasa Fracción MB:

Definición conceptual: Enzima localizada exclusivamente en el tejido cardiaco, cataliza la fosforilación de la creatina para producir fosfocreatina cuya elevación traduce lesión en fibras de miocardio.

Definición operacional: Nivel de enzimas medible posterior a la realización de endarterectomías coronarias.

Tipo de variable. Escala continua

Escala de medición: Numérica

Elevación del segmento S-T:

Definición Conceptual: Alteración electrocardiográfica en la repolarización ventricular cuya elevación o descenso traduce lesión miocárdica siempre y cuando esta sea mayor a 0.1 mV.

Definición Operacional: En el estudio electrocardiográfico se considerara Presencia o ausencia electrocardiográfica de desnivel positivo o negativo en el segmento S-T mayor a 0.1 mV posterior a una endarterectomía coronaria.

Tipo de variable. Escala Nominal

Escala de medición: Dicotómica.

Acinesia en la contractilidad global y segmentaria del ventrículo izquierdo en un ecocardiograma transtorácico:

Definición Conceptual: Ausencia de motilidad del ventrículo izquierdo en el analisis de la motilidad en los distintos segmentos ventriculares por ecocardiografía transtorácica, cuya presencia traduce infarto cardiaco.

Definición Operacional: Presencia o ausencia de acinesia en el análisis de la contractilidad global y segmentaria del ventrículo izquierdo posterior a una endarterectomía coronaria.

Tipo de variable. Escala nominal

Escala de medición: Dicotómica.

Indicencia: Número de casos que se presentan en un tiempo determinado.

6) ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realizará estadística descriptiva, con medidas tendencia central y dispersión.

7) RECURSOS Y FACTIBILIDAD

A) RECURSOS HUMANOS.

1. Residentes
2. Médicos adscritos al servicio
3. Técnicos en perfusión

B) RECURSOS MATERIALES.

- a) Notas preoperatorias
- b) Expediente clínico de los pacientes

C) RECURSOS FINANCIEROS.

Los insumos forman parte del plan de atención perioperatoria de este tipo de pacientes por lo que no se requiere financiamiento adicional.

I. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

**PACIENTES POR INTERVENIRSE
DE CIRUGIA CARDÍACA**



**PACIENTES POSTOPERADOS DE
CIRUGÍA CARDÍACA**

**SE ELIMINAN LAS CIRUGÍAS SEGÚN
LOS CRITERIOS DE EXCLUSIÓN Y NO
INCLUSIÓN**

**SE OBTIENEN DE LOS EXPEDIENTES
LOS NIVELES DE ENZIMAS
CARDIACAS, REGISTROS DE
ELECTROCARDIOGRAFIA,
REALIZADOS TRANSOPERATORIA
Y POSTOPERATORIAMENTE ASI
COMO TIEMPO DE DCP , TIPO DE
ENDARTERECTOMIA, LONGITUD DE
PLACA, EVALUACION
ECOCARDIOGRAFICA.**

**DETERMINAR LA INCIDENCIA
DE INFARTO PERIOPERATORIO**

1. Identificar a los pacientes adultos que fueron intervenidos de cirugía cardíaca, en el Servicio de Cirugía Cardiorácica, Hospital General Dr. Gaudencio González Garza de la Unidad Médica de Alta Especialidad, en el Centro Médico Nacional "La Raza", del 1 de junio de 2012 al 31 de mayo del 2013.
2. Identificación e inclusión en lista, de los pacientes sometidos a cirugía de corazón.
3. Recabar la información pertinente preoperatoriamente (edad del paciente, antecedentes crónico-degenerativos, valorar en coronariografía presencia de enfermedad arterial difusa).
4. Medición de longitud de arteriotomía coronaria, medición de longitud de endarterectomía coronaria, recabar información de arteria coronaria endarterectomizada.
5. Valorar en expediente niveles enzimas cardíacas, posterior a la endarterectomía.
6. Valorar en expediente enzimas cardíacas, lactato sérico, presencia de alteraciones electrocardiográficas y arritmias a las 24 y 48 hrs posteriores a la cirugía y acinesia ecocardiográfica para documentar la incidencia de infarto perioperatorio.
7. Análisis de los datos.
8. Garantía de aspectos éticos.

II. CRONOGRAMA 2013
FRECUENCIA, INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS
POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA EN EL
SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOTORACICA DEL HOSPITAL GENERAL "DR.GAUDENCIO
GONZALEZ GARZA " DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
REVISION BIBLIOGRAFIA									
REALIZACIÓN PROTOCOLO									
REVISION DE PROTOCOLO									
CAPTACION PACIENTES									
REVISION EXPEDIENTES									
ANALISIS DE INFORMACION									
ANALISIS ESTADISTICO									
REDACCION DE TESIS									

III. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio será sometido a evaluación por parte del comité local de investigación del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, del Centro Medico Nacional: “La Raza”.

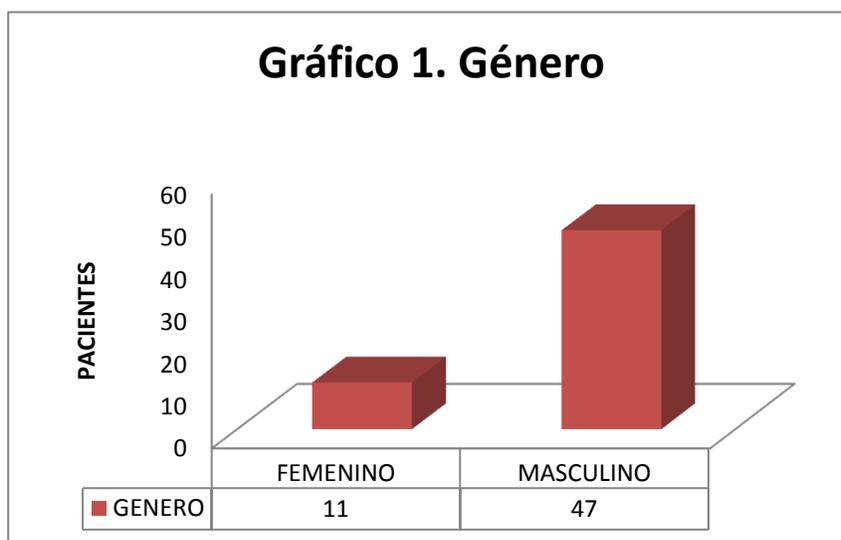
Su propuesta se apega a lo establecido en la declaración de Helsinki de 1964, declaración de Venecia 1983, Hong Kong 1989, Edimburgo 2000; la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en lo referente a investigación para la salud y a las normas del Instituto Mexicano del Seguro Social.

No requiere de carta de consentimiento informado por ser un estudio descriptivo de revisión de expedientes.

Garantizando el manejo confidencial de la información requiere solicitar consentimiento informado por escrito para manejo de expediente.

7. RESULTADOS

Un total de 58 pacientes participaron en este estudio; en el análisis descriptivo se obtuvieron los siguientes resultados 11 pacientes (19%) corresponde al sexo femenino, y 47 pacientes al sexo masculino (81%) Ver gráfico 1. Del grupo de edades, el promedio fue de 62.76 años, con DE de 8.323, el rango de edad 46 - 83 años, en nuestro centro. Ver Tabla 1.



Prevalencia de Géneros Femenino 11 (19%) Masculino: 47 (81%)

Tabla 1. Estadísticos descriptivos Edad.

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desv. típ.
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico	Estadístico
EDAD	58	37	46	83	62.76	1.093	8.323
N válido (según lista)	58						

Fuente propia (INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA)

De las características demográficas de la muestra, se mencionan en la Tabla 2 y Gráfico 2. En donde observamos el grupo de edad mayoritario con el 46.6% de los pacientes correspondió al de 61-70 años.

Tabla 2. GRUPO EDADES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
40-50 AÑOS	4	6.9	6.9	6.9
51-60 AÑOS	18	31.0	31.0	37.9
RANGO EDAD 61-70 AÑOS	27	46.6	46.6	84.5
71-80 AÑOS	8	13.8	13.8	98.3
MAYOR A 81 AÑOS	1	1.7	1.7	100.0
Total	58	100.0	100.0	

Fuente propia (INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA)

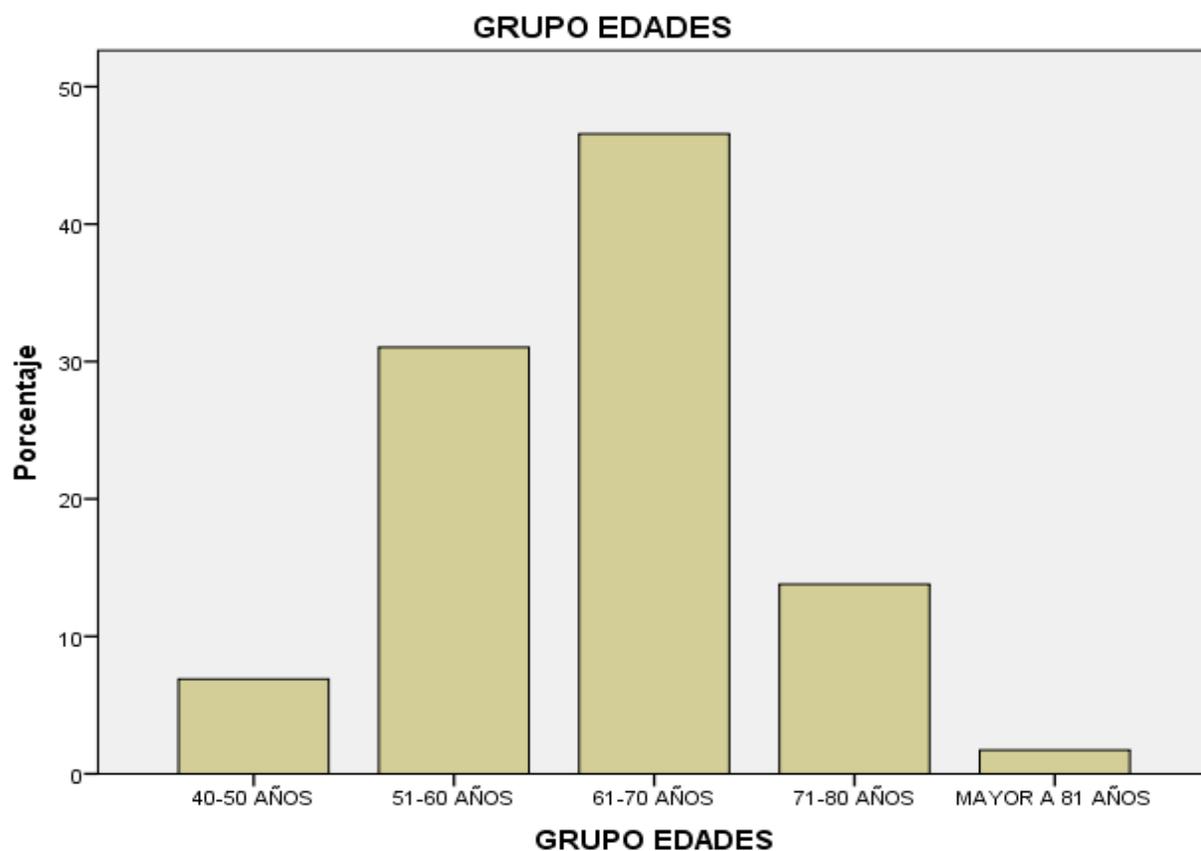


Grafico 2 Grupo etario.

De las características clínicas, con respecto a la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) menor al 45% prequirúrgica, en nuestra población corresponde al 24.1% y FEVI mayor al 45% el 75.9% de los casos.

Tabla 3. Características de FEVI % Prequirúrgica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
IGUAL ó MENOR 45%	14	24.1	24.1	24.1
PACIENTES MAYOR 45%	44	75.9	75.9	100.0
Total	58	100.0	100.0	

Fuente propia (INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA)

La clase funcional de acuerdo a la Valoración de Insuficiencia Cardíaca, *New York Heart Association* (NYHA) de nuestra población, clínicamente se encontraron en clase funcional II en el 74.1% de los casos.

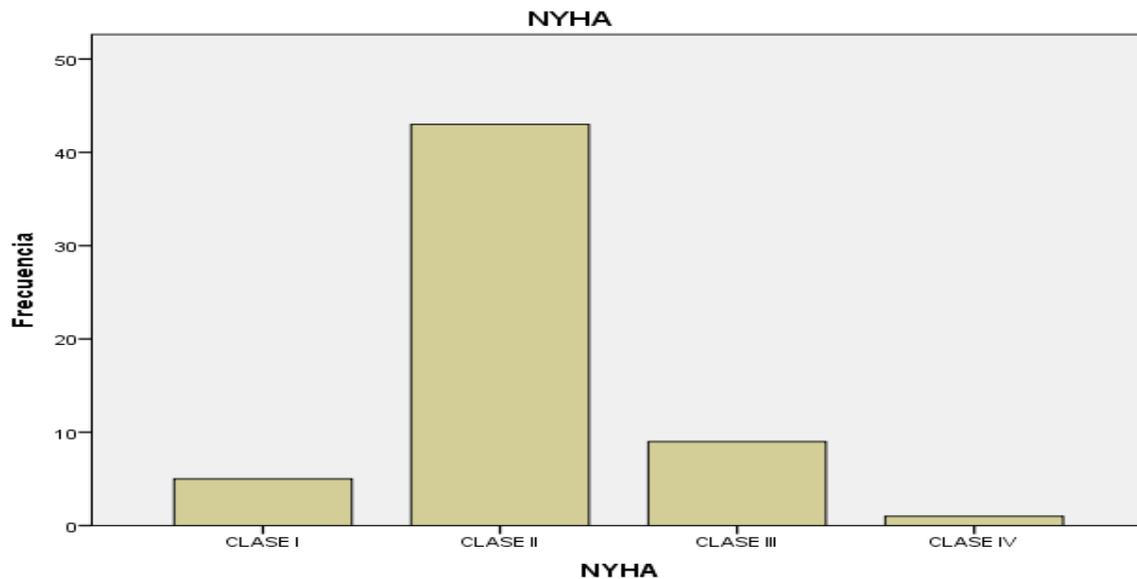


Grafico 3. Clasificación funcional Insuficiencia Cardíaca según *New York Heart Association* (NYHA)

En estado funcional clase I, de la población de estudio 5 pacientes (8.6%), clase II 43 pacientes (74.1%), clase funcional III 9 pacientes (15.5%), clase funcional IV un paciente (1.7%)

Tabla 4. Clase funcional New York Heart Association

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
CLASE I	5	8.6	8.6	8.6
CLASE II	43	74.1	74.1	82.8
CLASE III	9	15.5	15.5	98.3
CLASE IV	1	1.7	1.7	100.0
Total	58	100.0	100.0	

Fuente propia (INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA)

Se colocaron en promedio 2.53 anastomosis por paciente. Para la coronaria descendente anterior se utilizó rutinariamente la arteria mamaria interna. (Ver tabla 5).

**Tabla 5. Estadísticos
anastomosis por paciente**

ANASTOMOSIS

N	Válidos	58
	Perdidos	0
Media		2.5345
Desv. típ.		.77721
Mínimo		1.00
Máximo		4.00

Fuente propia (INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA)

En 58 pacientes se efectuaron 28 endarterectomías con 78 anastomosis y 30 pacientes con enfermedad arterial difusa solo se realizaron 69 anastomosis con derivación aortocoronaria sin endarterectomía (Gráfico 5). Predominó el procedimiento en la técnica de endarterectomía en arteria descendente anterior (DA) en el 50% de los casos; y en los pacientes no endarterectomizados, las anastomosis predominantes fueron en arteria descendente anterior y posterior (DA y DP) en el 36.7% de los casos (ver tabla 5).

Tabla 5. Localización de las derivaciones aortocoronarias colocadas y vasos

endarterectomizados							
VASO		Frecuencia	Porcentaje	VASO		Frecuencia	Porcentaje
SIN ENDARTERECTOMIA	DA y DP	11	36.7	CON ENDARTERECTOMIA	DA	14	50
	DA, DP y MO	8	26.7		CD	5	17.9
	DA	5	16.7		MO	4	14.3
	DA y CD	1	3.3		DP	2	7.1
	DA y CI	1	3.3		CI	1	3.6
	DA y MO	1	3.3		DP y MO	1	3.6
	DA, DP y CI	1	3.3		DA y DP	1	3.6
	DA, MO y CI	1	3.3				
	DA, DP, MO y CI	1	3.3				
	Total	30	100		Total	28	100

En los pacientes con revascularización coronaria y endarterectomía, la técnica abierta mayor a 20mm se efectuó en 13 pacientes (22.4%), y endarterectomía cerrada menor a 20mm en 15 pacientes que representan el 25.9%. (Ver tabla 6 y 7, gráfico 5).

TABLA 6. ENDARTERECTOMIA ABIERTA MAYOR A 20MM

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	13	22.4	22.4	22.4
	NO	45	77.6	77.6	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

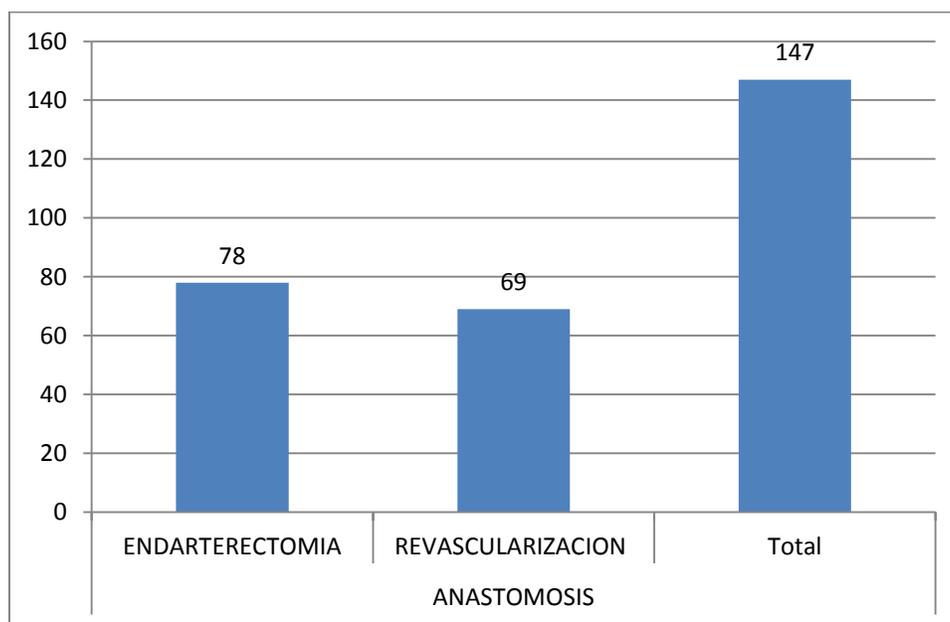
Fuente propia (INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA)

TABLA 7. ENDARTERECTOMIA CERRADA MENOR 20MM

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	43	74.1	74.1	74.1
Válidos SI	15	25.9	25.9	100.0
Total	58	100.0	100.0	

Fuente propia (INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA)

GRAFICO 5. NUMERO DE ANASTOMOSIS REALIZADAS EN GRUPO DE ENDARTERECTOMIA Y REVASCULARIZACION CON DERIVACION AORTOCORONARIA



Fuente propia (INCIDENCIA DE INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES ADULTOS POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA Y ENDARTERECTOMIA CORONARIA)

GRUPO ENDATERECTOMIAS

DESNIVEL ST

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	27	96.4	96.4	96.4
Válidos SI	1	3.6	3.6	100.0
Total	28	100.0	100.0	

DEFUNCION

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	26	92.9	92.9	92.9
Válidos SI	2	7.1	7.1	100.0
Total	28	100.0	100.0	

VALORES CPK-MB

Estadísticos

	POSQX	24 HORAS	48 HORAS
N			
Válidos	28	28	28
Perdidos	0	0	0
Media	50.21	47.12	39.49
Desv. típ.	46.848	36.811	23.900
Mínimo	11	11	5
Máximo	266	193	134

Acinesia/discinesia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no	26	92.9	92.9	92.9
Válidos si	2	7.1	7.1	100.0
Total	28	100.0	100.0	

Estadísticos para una muestra

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
POSQX	28	50.21	46.848	8.854
24 HORAS	28	47.12	36.811	6.957
48 HORAS	28	39.49	23.900	4.517

Prueba para una muestra

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
POSQX	5.672	27	.000	50.214	32.05	68.38
24 HORAS	6.773	27	.000	47.118	32.84	61.39
48 HORAS	8.742	27	.000	39.486	30.22	48.75

Estadísticos de contraste

	DEFUNCION	ACINESIA/DISC INECIA	DESNIVEL ST
Chi-cuadrado	20.571 ^a	20.571 ^a	24.143 ^a
gl	1	1	1
Sig. asintót.	.000	.000	.000

a. 0 casillas (0.0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 14.0.

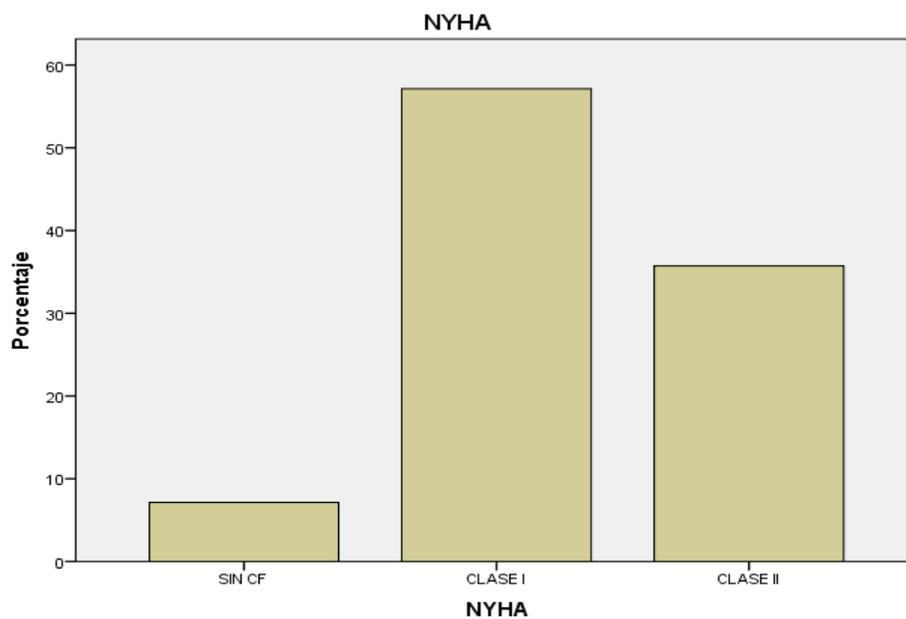
Estadísticos de contraste

	CPK MAYOR 10%PQX	CPK 10% 24hr	CPK 10% 48hr	Acinesia/discin esia	DEFUNCION
Chi-cuadrado	20.571 ^a	20.571 ^a	20.571 ^a	20.571 ^a	20.571 ^a
gl	1	1	1	1	1
Sig. asintót.	.000	.000	.000	.000	.000

a. 0 casillas (0.0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 14.0.

NYHA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIN CF	2	7.1	7.1	7.1
Válidos CLASE I	16	57.1	57.1	64.3
CLASE II	10	35.7	35.7	100.0
Total	28	100.0	100.0	



GRUPO REVASCULARIZACION DERIVACION AORTOCORONARIA

ANALISIS GRUPOS

Estadísticos de grupo

	ENDARTERECTOMIA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Cpk-mb-pqx	SI	28	50.21	46.848	8.854
	NO	30	93.97	164.350	30.006
Cpk-mb 24hr	SI	28	47.11	36.820	6.958
	NO	30	90.40	149.628	27.318
Cpk-mb-48hr	SI	28	39.39	23.929	4.522
	NO	30	66.90	89.691	16.375

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Cpk-mb-pqx	Se han asumido varianzas iguales	8.267	.006	-1.357	56	.180	-43.752	32.232	-108.321	20.816
	No se han asumido varianzas iguales			1.399	33.992	.171	-43.752	31.285	-107.332	19.827
Cpk-mb 24hr	Se han asumido varianzas iguales	9.418	.003	-1.489	56	.142	-43.293	29.081	-101.548	14.962

Cpk- mb- 48hr	No se han asumido varianzas iguales			-	32.737	.134	-43.293	28.191	-100.664	14.079
	Se han asumido varianzas iguales	7.681	.008	-	56	.122	-27.507	17.513	-62.590	7.576
	No se han asumido varianzas iguales			-	33.384	.115	-27.507	16.988	-62.055	7.041

Tabla de contingencia

			DESNIVEL +/-		Total
			SI	NO	
ENDARTERECTOMIA	SI	Recuento	1	27	28
		% dentro de DESNIVEL +/-	20.0%	50.9%	48.3%
	NO	Recuento	4	26	30
		% dentro de DESNIVEL +/-	80.0%	49.1%	51.7%
Total		Recuento	5	53	58
		% dentro de DESNIVEL +/-	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.752 ^a	1	.186		
Corrección por continuidad ^b	.732	1	.392		
Razón de verosimilitudes	1.877	1	.171		
Estadístico exacto de Fisher				.354	.199
N de casos válidos	58				

a. 2 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.41.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

ENDARTERECTOMIA * CPK MAYOR 10%

Tabla de contingencia CPK pos quirúrgica

			CPK10%		Total
			SI	NO	
ENDARTERECTOMIA	SI	Recuento	2	26	28
		% dentro de CPK10%	33.3%	50.0%	48.3%
	NO	Recuento	4	26	30
		% dentro de CPK10%	66.7%	50.0%	51.7%
Total		Recuento	6	52	58
		% dentro de CPK10%	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.598 ^a	1	.439		
Corrección por continuidad ^b	.117	1	.732		
Razón de verosimilitudes	.611	1	.435		
Estadístico exacto de Fisher				.671	.369
N de casos válidos	58				

a. 2 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.90.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

ENDARTERECTOMIA * Cpk 24hrs

Tabla de contingencia

			cpk 24hrs		Total
			SI	NO	
ENDARTERECTOMIA	SI	Recuento	2	26	28
		% dentro de cpk 24hrs	33.3%	50.0%	48.3%
	NO	Recuento	4	26	30
		% dentro de cpk 24hrs	66.7%	50.0%	51.7%
Total		Recuento	6	52	58
		% dentro de cpk 24hrs	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.598 ^a	1	.439		
Corrección por continuidad ^b	.117	1	.732		
Razón de verosimilitudes	.611	1	.435		
Estadístico exacto de Fisher				.671	.369
N de casos válidos	58				

a. 2 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.90.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

ENDARTERECTOMIA * cpk 48hrs

Tabla de contingencia

			cpk 48hrs		Total
			SI	NO	
ENDARTERECTOMIA	SI	Recuento	2	26	28
		% dentro de cpk 48hrs	33.3%	50.0%	48.3%
	NO	Recuento	4	26	30
		% dentro de cpk 48hrs	66.7%	50.0%	51.7%
Total		Recuento	6	52	58
		% dentro de cpk 48hrs	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.598 ^a	1	.439		
Corrección por continuidad ^b	.117	1	.732		
Razón de verosimilitudes	.611	1	.435		
Estadístico exacto de Fisher				.671	.369
N de casos válidos	58				

a. 2 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.90.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Estadísticos de contraste

	ABIERTA MAYOR A 20MM	CERRADA MENOR 20MM	cpk-mb-pqx	cpk-mb 24hr	cpk-mb-48hr
Chi-cuadrado	17.655 ^a	13.517 ^a	15.966 ^b	11.931 ^b	18.966 ^c
gl	1	1	38	38	35
Sig. asintót.	.000	.000	.999	1.000	.988

a. 0 casillas (0.0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 29.0.

b. 39 casillas (100.0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 1.5.

c. 36 casillas (100.0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 1.6.

Tabla de contingencia ENDARTERECTOMIA * Discinesia

		DISCINECIA		Total	
		DISCINECIA VI	NO		
ENDARTERECTOMIA	SI	Recuento	2	26	28
		% dentro de discinesia	40.0%	49.1%	48.3%
	NO	Recuento	3	27	30
		% dentro de discinesia	60.0%	50.9%	51.7%
Total	Recuento	5	53	58	
	% dentro de discinesia	100.0%	100.0%	100.0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.150 ^a	1	.698		
Corrección por continuidad ^b	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitudes	.151	1	.697		
Estadístico exacto de Fisher				1.000	.533
N de casos válidos	58				

a. 2 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.41.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

8. DISCUSIÓN

Los resultados de la endarterectomía coronaria son alentadores y son probablemente el resultado de una mejor selección preoperatoria de los pacientes, los métodos de protección miocárdica, la elección de la técnica quirúrgica y el manejo postoperatorio. Como lo reportado en la literatura nuestra investigación demostró diferencias significativas en la reducción principalmente de los niveles enzimáticos de la CPK-MB, principalmente a las 24 horas del posquirúrgico.

Sobre la base de nuestros resultados, creemos que la endarterectomía y revascularización miocárdica simultánea bajo técnica de circulación extracorpórea es un método lo suficientemente seguro ⁽²⁷⁾ como para preferir su uso rutinario con bajo riesgo quirúrgico aceptable y satisfactoria, además existen estudios que describen la disminución a largo plazo sobre todo en la mortalidad posquirúrgica ^(25,26,27).

Existen reportes con acerca de la asociación que existe entre la endarterectomía y la evidencia bioquímica de lesión miocárdica, por lo que se llevó el registro perioperatorio de las elevaciones de la CPK isoenzima MB en tres momentos determinantes posquirúrgico 24 y 48 horas, medidas en ambos grupos tanto en derivación aortocoronaria sin endarterectomía y con la realización de esta última.

En nuestros resultados se evidenció una disminución en los niveles de CPK-MB principalmente en el grupo endarterectomía y cabe mencionar que la duración de la circulación extracorpórea es el determinante más importante en las elevaciones isoenzima MB de la creatininfosfocinasa y la troponina T cardíaca hasta 6 horas después de la operación ⁽¹⁶⁾.

Por ello, la indicación de realizar endarterectomía y /o derivación aortocoronaria debe individualizarse según los hallazgos transoperatorios y realizarse de manera cuidadosa a fin de obtener los mejores resultados y disminuir la morbilidad. La diversidad de técnicas, el aparente aumento en las tasas de infarto del miocardio, la rotura del vaso por tracción inadecuada, las tasas de permeabilidad a largo plazo menores que en vasos no endarterectomizados y la mortalidad deben contrastarse con la posibilidad de ofrecer una revascularización óptima en pacientes no susceptibles de recibir una angioplastia percutánea ⁽¹⁰⁾.

La incidencia de infarto de miocardio tras la endarterectomía coronaria oscila entre 1.5 y 13%. En nuestro centro obtuvimos una incidencia del 8.6% en el grupo de derivación aortocoronaria y del 1.72% en el grupo de endarterectomía; durante el periodo de estudio del 1 junio de 2012 al 31 mayo de 2013. Es bien sabido que la causa de infarto de miocardio después de la endarterectomía coronaria se atribuye a la falta de endotelio en los vasos endarterectomizados, lo que conduce a la trombosis en el sitio de la endarterectomía.

La exposición de tejidos sub-endoteliales en el torrente sanguíneo conduce a la activación de la cascada de la coagulación y formación de trombos. Además, la falta de superficie endotelial también conduce a la pérdida de factores tales como la prostaciclina y el óxido nítrico que tienen efectos sobre la inhibición de la adhesión y agregación de plaquetas y por lo tanto conducen a la formación de coágulos y la oclusión de los vasos endarterectomizados ⁽²⁸⁾.

Los resultados de la endarterectomía coronaria están mejorando en línea con la mejora en los resultados de la circulación extracorpórea. Con el aumento de la incidencia

de la enfermedad coronaria difusa, la endarterectomía coronaria es una herramienta útil para lograr una revascularización coronaria completa.



Ilustración 1. Placa de 6 centímetros en una endarterectomía abierta.

9. CONCLUSIONES.

La endarterectomía coronaria complementaria a la revascularización miocárdica con derivación cardiopulmonar es una opción viable cuando no hay otra alternativa para efectuar una revascularización adecuada, presentando una incidencia aceptable de infarto perioperatorio, es eficaz para ofrecer mejoría clínica a este tipo de pacientes, según las recomendaciones aquí enunciadas.

10. ANEXOS.

Protocolo Endarterectomía.						
Nombre					No ss	
Edad (años):	Sexo	Fem.	Masc.	Fecha Qx.		
Diagnóstico.						
Antecedentes:	Icp fallida	Tabaquismo	Has	Dm	FEVI pre Qx	
Vasos que recibieron derivación aortocoronaria	DA	DP	MO	RI	DIAGONAL	OTROS.
Vasos que recibieron endarterectomía	DA	DP	MO	RI	DIAGONAL	OTROS.
Tipo de endarterectomía	Abierta (>20 mm)			Cerrada (<20mm)		
Longitud de placa (mm)						
Niveles de CPK-MB	Post qx	24 Hrs		48 Hrs.		
Presencia de desnivel positivo o negativo en ECG:	Presente:			Auscente:		
Presencia de Acinecia en el análisis de la contractilidad segmentaria del VI en ECOTT	Presente :			Auscente:		
Estado actual de paciente	Vivo:			Muerto:		
Clase funcional NYHA:	Cateterismo:			Otros:		

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades Cardiovasculares. Centro de Prensa. [Fecha de acceso 20 de Febrero del 2013] Disponible en: URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>.
2. González GR, Alcalá RJ, Enfermedad Isquémica del corazón, epidemiología y prevención. Rev Fac Med UNAM, 2010; 53: 35-43.
3. Instituto Nacional de Estadísticas Geografía e Informática. Causas de Defunción. 21 de Abril de 2010. [Fecha de acceso 28 de Febrero del 2013] Disponible en: URL: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo107&s=est&c=2358>
4. Careaga RG, Martínez CG, Anza C L, Avila FA. Euroscore para predecir la mortalidad en cirugía cardiaca valvular. Cir Ciruj, 2008;76:497-505.
5. Careaga RG, Martínez CG, Villanueva RF, Argüero SR, Cirugía de revascularización Miocárdica, en pacientes con Síndrome Coronario Agudo, Análisis de Resultados, 2006 Cir Ciruj; 74:314-320.
6. Sistema Nacional de Información en Salud. Principales causas de mortalidad general 2008. [Fecha de acceso 28 de febrero del 2013]. Disponible en: URL: <http://www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad/index.html> .
7. David C, Lozano I, Llosa JC, Dae-Hyun M, Avanzas P, Valle JM, Morís C. Cirugía de recambio valvular por estenosis aórtica severa en mayores de 80 años, Experiencia de un centro en una serie de pacientes consecutivos. Rev Esp Cardiol. 2007; 60:720-6.
8. Mueller RL, Rosengart TK, Isom OW. The history of surgery for ischemic heart disease. Ann Thorac Surg 1997;63:869-78.
9. Hernández KM, López HP, Fidel, Cáceres FM. Historia de la cirugía de revascularización miocárdica. Revista Cubana de Cirugía. 2008; 47: 98-102.
10. Careaga RG, Salazar GD, Téllez LS, Argüero SR. Endarterectomía coronaria y revascularización miocárdica sin derivación cardiopulmonar. Rev Esp Cardiol 2003; 56:515-8
11. Eagle KA, Guyton RA, Davidoff R, Ewy GA, Fonger J, Gardner TJ, 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 1999;100:1464-80.
12. Eschenbruch EM, Schmuziger M, Tollenaere P, Gornandt L, Hahn C. Endarterectomy of the left coronary artery (LCA) as a supplementary surgical means of myocardial revascularization with aortocoronary bypass procedure. Thorac Cardiovasc Surg 1980;28:280-4.
13. Walsh E, Franzone AJ, Clauss RH, Armellini C, Steichen F, Stertz SH. Manual coronary endarterectomy with saphenous bypass. Experience with 263 patients. Ann Thorac Surg 1981;32: 451-7.
14. Jain U, Lafflame JA, Aggarwal A, Ramsay JG, Comunale ME, Ghoshal S, et al. Electrocardiographic and hemodynamic changes and their association with myocardial infarction during coronary artery bypass surgery. Anesthesiology 1997;86:76-91.
15. De Castro J, Vázquez-Rivaldos S, Velejos-Amo C, Herranz J, Almeria-Varela C, I Lloro-Mora M. Troponina I cardíaca en el infarto de miocardio perioperatorio tras cirugía de revascularización coronaria. Rev Esp Cardiol 2002; 55:245-50.

16. Taggart DP. Biochemical assessment of myocardial injury after cardiac surgery: effects of a platelet activating factor antagonist, bilateral internal thoracic artery grafts and coronary endarterectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;120:651-9.
17. Fundaro P, Santoli C. Coronary endarterectomy: state of the art. *G Ital Cardiol* 1986;16:835-44.
18. Qureshi SA, Halim MA, Pillai R, Smith P, Yacoub MH. Endarterectomy of the left coronary system. Analysis of a 10-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985;89:852-9.
19. De Gaspers C. Myocardial revascularization combined with endarterectomy. *G Ital Cardiol* 1979;9:557-61.
20. Tania M, Redial N, Demirkilic U, Tatar U. Double coronary endarterectomy on the beating heart in two patients with porcelain aorta. *Ann Thorac Surg* 2001;72:620-1.
21. Vázquez-Jiménez JF, Seipelt RG, Schoendube FA, Voss M, Doerge H, Messmer B. Valoración del riesgo de la cirugía mitral combinada con la revascularización miocárdica. *Rev Esp Cardiol* Vol. 54, Núm. 12, Dic 2001; 1377-1384.
22. Calvo D, Lozano I, Llosa JC, Lee DH, Martín M, Avanzas P, et al. Cirugía de recambio valvular por estenosis aórtica severa en mayores de 80 años. Experiencia de un centro en una serie de pacientes consecutivos. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(7):720-6
23. Redlich K, Khaladj N, Peterss S, Pichlmaier M, Shrestha M, Hoy L, et al. Conventional aortic valve replacement in patients with concomitant coronary artery disease and previous coronary artery bypass grafting in the era of interventional approaches. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011 Jan 20.
24. Lee S, Chang BC, Yoo KJ. Surgical Management of Coexisting Coronary Artery and Valvular Heart Disease. *Yonsei Med J* 51(3): 326-331, 2010.
25. Gardner SC, Grunwald GK, Rumsfeld JS, Cleveland JC Jr, Schooley LM, Gao D, Comparison of Short Term Mortality Risk Factors for Valve Replacement Versus Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Ann Thorac Surg* 2004;77:549 –56.
26. Doenst T, Ivanov J, Borger MA, David TE, Brister SJ. Sex-Specific Long-Term Outcomes After Combined Valve and Coronary Artery Surgery. *Ann Thorac Surg* 2006;81:1632– 6.
27. Byrne J, MD, Karavas A, Gudbjartson T. Left Anterior Descending Coronary Endarterectomy: Early and Late Results in 196 Consecutive. *Ann Thorac Surg* 2004;78:867–74.
28. Ravindranatha T, Mahmoudb L, Gilesa P. Coronary endarterectomy in the current era. *Curr Opin Cardiol* 2005; 20:517—520.