



# **UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA DE POST-GRADO**

**Mortalidad y eventos adversos en pacientes con enfermedad coronaria crónica estable sometidos a angioplastia percutánea con Stent o revascularización quirúrgica de miocardio a los 36 meses del procedimiento**

## **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Cardiología

**AUTOR**

**Jose Miguel del Carpio Flores**

LIMA – PERÚ  
2015

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>Resumen</b>	<b>1 - 2</b>
<b>Introducción</b>	<b>3 - 11</b>
<b>Material y Métodos</b>	<b>12 - 19</b>
<b>Resultados</b>	<b>20 - 32</b>
<b>Discusión</b>	<b>33 – 38</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>39</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>40 - 46</b>
<b>Anexos</b>	<b>47 - 49</b>

## RESUMEN

Las Enfermedades cardiovasculares (ECV) son principal causa de fallecimientos en el mundo, la Cardiopatía Coronaria Isquémica (**CCI**) es la más frecuente, tiene alta morbi-mortalidad. El riesgo de desarrollarla en varones es de 40 a 49% y en mujeres de 32%, según el estudio de Framingham. La angina estable es la manifestación inicial de la enfermedad arterial coronaria crónica en aproximadamente la mitad de los pacientes. Se han diseñado Técnicas de revascularización miocárdica: Angioplastia Percutánea con Stent (ICP) y Revascularización Quirúrgica con Puentes arteriales y venosos (CABG) los que han experimentado importantes avances tecnológicos, se cuestiona su papel en el tratamiento de los pacientes con enfermedad coronaria crónica estable.

**Objetivos :** Se compararon las tasa de Mortalidad y de eventos adversos mayores así como la función sistólica (Fracción de Eyección) del ventrículo izquierdo entre dos grupos de pacientes CABG vs ICP a los 36 meses de realizado el procedimiento

**Métodos :** Estudio de Tipo Investigación documental, de diseño Analítico, observacional, retrospectivo y Transversal. Luego de aplicar criterios de inclusión, exclusión entre pacientes con enfermedad coronaria crónica estable sometidos a revascularización miocárdica por angioplastia percutánea con stent (ICP) o revascularización quirúrgica de miocardio (CABG) en el Centro Médico Naval entre el periodo 2006 – 2008, a los 36 meses de realizado el procedimiento. Análisis estadístico (Programa informático SPSS), Chi cuadrado, se utilizó para comparación de proporciones y el Test de Student para las variables continuas. Se aceptaron como significación estadística todos los valores  $p < 0,05$ .

**Resultados :** En el periodo de estudio se evaluaron 94 pacientes con enfermedad coronaria crónica isquémica estable (CCI), 45 sometidos a revascularización quirúrgica (CABG) y 49 a revascularización vía percutánea (ICP). La edad media fue 68 años, predominando el sexo masculino (88.29%), con antecedentes de Hipertensión Arterial (76.60%), Dislipidemia (67.02%), Diabetes Mellitus (38.29%).

El Infarto de miocardio antiguo así como la revascularización miocárdica previa en el grupo de Intervencionismo percutáneo fue más frecuente. En la evaluación del riesgo pre-procedimiento medido por el Euroscore en ambos grupos, el riesgo alto fue 2.5 veces más en el grupo de intervencionismo ( $p < 0,05$ ). En el grupo quirúrgico (CABG) se encontró el compromiso de Arteria Descendente anterior (91.11%) y Tronco Principal de Arteria Coronaria Izquierda (24.44%). Para la revascularización se utilizó puentes venosos (95.5%) y Arteria Mamaria Interna (84.44%) con un promedio de 3 vasos tratados. En el caso del intervencionismo percutáneo (ICP) los Stent liberadores de fármacos (DES) se utilizaron en 95.92%, siendo la Arteria Coronaria Derecha la más intervenida (44.90%), seguida de la Circunfleja (40.82%) y la Descendente Anterior (36.37%). En un gran porcentaje (95.92%) se logró la re-perfusión con flujo TIMI III. En el grupo de intervencionismo (ICP) como evento adverso mayor se encontró Infarto de miocardio, accidente cerebro vascular y re-intervención percutánea sin una significancia estadística. La Función Sistólica del Ventrículo Izquierdo medida por ecocardiografía con la Fracción de Eyección (FE) al final del periodo de estudio fue muy similar en ambos grupos y en más de la mitad de casos con una FE  $> 55\%$ . La tasa de mortalidad en el grupo de CABG fue 2.22% y para el ICP de 6.12%.

**Conclusiones :** La tasa de mortalidad en el grupo de CABG fue 2.22% y para el ICP de 6.12%. Los eventos adversos mayores evaluados como infarto, accidente cerebrovascular y el intervencionismo percutáneo fueron más frecuentes entre los pacientes sometidos a Revascularización Percutánea, pero sin significancia estadística. A los treinta y seis meses de haber sido intervenidos la Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo fue muy semejante en los pacientes de ambos grupos.

**Palabras Claves :** Revascularización miocárdica, angioplastia, angina estable

## I.- INTRODUCCION

Las enfermedades cardiovasculares son en la actualidad la principal causa de muerte en los países industrializados y se espera que también lo sea en los países en vías de desarrollo en el año 2020 (1), la Cardiopatía Coronaria Isquémica (**CCI**) es la más frecuente y tiene alta morbi-mortalidad. El riesgo de desarrollarla en varones es de 40 a 49% y en mujeres de 32%, según el estudio de Framingham (1). Además de tener costos económicos altos en su tratamiento. La Organización Mundial de la salud (OMS) pronostica que el número de muertes por Cardiopatía Coronaria Isquémica (CCI) de estar en el 2002 en 7.2 millones alcanzará los 11.1 millones en el año 2020 (2). La angina estable es la manifestación inicial de la enfermedad arterial crónica en aproximadamente la mitad de los pacientes (2).

El Registro Nacional de Infarto (RENIMA) en el Perú, refleja que la mayor proporción de Infartos de Miocardio (IM) es a nivel de la costa, lo que a su vez coincide con la distribución geopolítica de nuestra población y Lima reúne a la tercera parte de la población nacional y en donde hay gran proporción de infartos (24). Sin embargo, la Enfermedad Coronaria Isquémica Crónica estable (CIE) no ha recibido en los últimos años la misma atención que las formas clínicas del síndrome coronario agudo (SCA), tanto en el aspecto fisiopatológico como en el epidemiológico y el terapéutico. Este menor interés por la angina estable es atribuible a diferentes motivos. Por un lado, el menor avance en el conocimiento de sus mecanismos y su tratamiento respecto al SCA; por otro, las dificultades que conlleva su investigación, ya que es difícil el desarrollo de definiciones claras y la cuantificación de sus parámetros, y que generalmente se trata de pacientes no hospitalizados. Finalmente, una inadecuada percepción de que tiene menor importancia, ya que su pronóstico es más favorable que el del SCA (30).

Los síndromes coronarios crónicos estables (CIE) son un problema decisivo muy importante porque los subgrupos de pacientes son variadísimos y durante muchos años se fijó la atención en definirlos como enfermos de 1, 2 y 3 vasos para analizarlos, aleatorizarlos y, de esta manera, tomar las conductas. Hoy es claro que agrupar los pacientes bajo este criterio no es correcto y que deben analizarse las características de la angina, la función ventricular, las co-morbilidades, la edad y un tema aún en desarrollo como sería las características de la placa ofensora.

Para acabar de confundir el panorama, las modalidades de tratamiento han cambiado: 1) el tratamiento médico moderno óptimo (**TMO**), es muy diferente al que se tenía en los años setenta y ochenta; 2) los objetivos de metas en los niveles de lípidos, nuevos antiplaquetarios, beta-bloqueadores, bloqueadores de canales de calcio y 3) rehabilitación cardíaca son mejores.

La revascularización miocárdica es apropiada cuando los beneficios esperados, en términos de supervivencia o resultados clínicos (síntomas, estado funcional y calidad de vida), son superiores a las consecuencias negativas esperadas del procedimiento.

La angioplastia coronaria y los stents han evolucionado a mejores tecnologías, por tanto siempre hay uno mejor para evaluar. La cirugía también evolucionó en el cuidado anestésico, las técnicas de circulación extracorpórea, el monitoreo, el uso de conductos arteriales, la cirugía mínimamente invasiva y sin bomba, los aparatos de soporte circulatorio y los enormes avances en el cuidado intensivo post-operatorio cardíaco.

El estudio COURAGE (7), genera una nueva arista de discusión acerca de la revascularización miocárdica, menciona que la estrategia inicial

del tratamiento intervencionista en enfermos con enfermedad coronaria estable no reduce los riesgos de muerte, infarto u otros eventos cardiovasculares. Bajo esta muy rápida mirada, puede hoy decirse que en el paciente crónico estable, con buena función ventricular, así como la iniciación de un tratamiento médico óptimo y moderno es tan seguro como practicarle intervenciones (8).

La angina de pecho estable es un síndrome clínico frecuente, en ocasiones incapacitante, caracterizado por el disconfort en el pecho o áreas adyacentes causada por isquemia miocárdica. Se inicia generalmente relacionada al esfuerzo físico, con un disturbio en la función del miocardio pero sin llegar a necrosis. El episodio típico de angina empieza gradualmente y va aumentando hasta su máxima intensidad en un periodo de minutos antes de desaparecer. La angina pectoris típica calma con el reposo o uso de nitroglicerina (3). En ambos sexos la prevalencia de la angina aumenta con la edad, de un 0,1 – 1% en mujeres de entre 45 a 54 años a un 10 – 15% en edades de 65 – 74 años; en varones el aumento es de un 2 – 5% de 45 a 54 años y un 10 – 20% entre 65 y 74 años(35). Los resultados de alguna serie muestran que puede llegar a ser la forma de presentación inicial de la enfermedad en hasta el 41% de los varones y el 52% de las mujeres (30).

Los datos derivados del estudio Framingham Heart mostraron que en varones y mujeres con una presentación clínica inicial de angina estable, la incidencia de infarto de miocardio no fatal y muerte por enfermedad coronaria a 2 años era del 14,3% y el 5,5%, respectivamente, en varones y del 6,2% y 3,8%, respectivamente en mujeres. Datos de ensayos clínicos sobre terapia antianginosa y de revascularización indican que la tasa anual de mortalidad varía entre el 0,9 y 1,4% por año, y en estos pacientes este pronóstico puede variar considerablemente hasta 10 veces dependiendo de factores clínicos,

funcionales y anatómicos basales, lo que hace necesario señalar la importancia de una cuidadosa estratificación del riesgo (35).

Las presentaciones clínicas de la Cardiopatía Coronaria Isquémica Estable (CIE) se asocian a distintos mecanismos subyacentes, entre ellos: a) obstrucción de arterias epicárdicas relacionada con la placa de ateroma; b) espasmo focal o difuso de arterias normales o con enfermedad aterosclerótica; c) disfunción microvascular y d) disfunción ventricular izquierda causada por necrosis miocárdica aguda previa o hibernación (miocardiopatía isquémica). Estos mecanismos pueden actuar individualmente o en combinación. Sin embargo, las placas coronarias estables, con o sin revascularización previa, pueden cursar completamente silentes. La isquemia miocárdica y la hipoxia en la CIE están causadas por un transitorio desequilibrio entre el aporte sanguíneo y la demanda metabólica.

En la figura 1 observamos la evolución patológica y clínica del proceso de la aterosclerosis coronaria desde la formación de la estría grasa hasta llegar a grados de obstrucción de placa con alta posibilidad de desarrollo de infarto de miocardio o evento fatal (placa vulnerable). La CIE angina estable (CIE) se da con la obstrucción de arterias coronarias lo que origina la isquemia miocárdica por un desbalance entre el aporte de sangre y el consumo de oxígeno por el miocardio. Las obstrucciones arteriales que están por encima de 65 a 75% son sintomáticas.(Greenland et al.) (34)



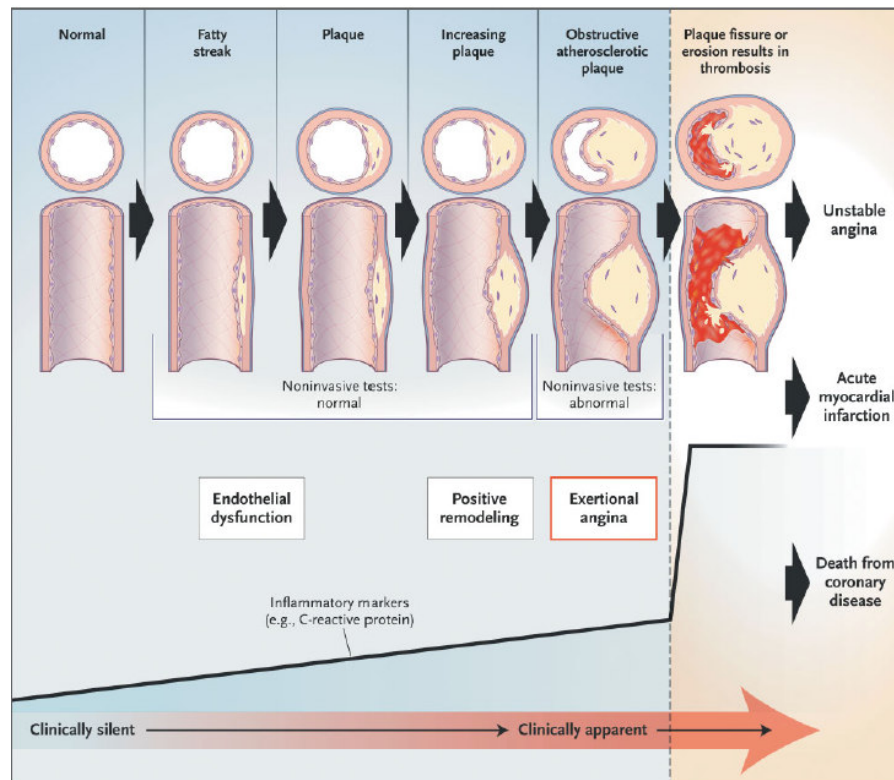


Figura 1. Evolución de la aterosclerosis coronaria. Abrams, J. (2005). *Chronic Stable Angina. Clinical Practice. N Engl J Med*; 352:2524-33

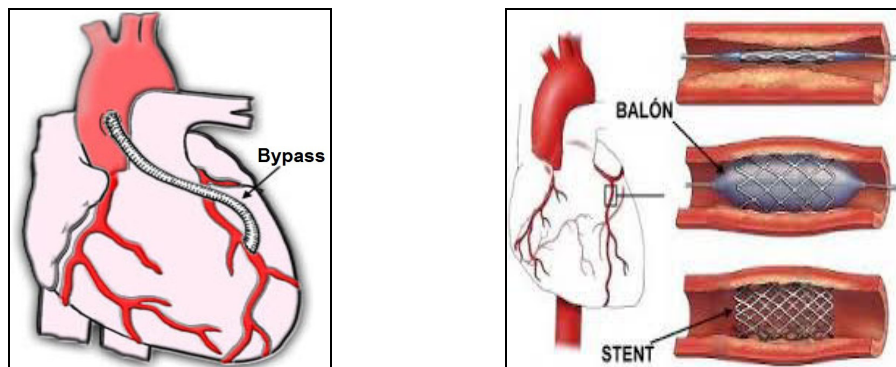
La Estratificación de pacientes con angina estable mediante el uso de test no invasivos como son : Ecocardiografía para ver función sistólica de Ventrículo izquierdo (Fracción de Eyección) y motilidad, Ergometría determinando el score de DUKE, Pruebas de Medicina Nuclear para ver defectos fijos de perfusión o defectos de perfusión ante pruebas de estrés, o Ecocardiografía con estrés físico o medicamentoso; según cada caso se obtiene la estratificación de los pacientes con Angina estable (CIE) siendo de : **Alto Riesgo (>3% tasa anual de mortalidad)**, **Riesgo intermedio (Tasa anual de mortalidad de 1-3%)**, **Bajo riesgo (<1% de tasa anual de mortalidad)** (25).

**Revascularización en la enfermedad coronaria estable (CIE) :**

La estrategia general de intervención en la cardiopatía isquémica estable (CIE) debe basarse en la presencia de estenosis coronaria significativa, el grado de isquemia relacionada y el beneficio esperado para el pronóstico y los síntomas.

La cirugía de revascularización miocárdica **CABG** (del inglés coronary-artery bypass grafting) fue introducido en 1968 y rápidamente instalada como una herramienta de tratamiento para casos de CIE sintomática. Los avances en su técnica como son la CABG sin CEC (circulación Extracorpórea), toracotomías mínimas, la preservación de la actividad miocárdica, y los cuidados post operatorios adecuados, han reducido la morbi-mortalidad y los rangos de estenosis de los puentes (9,10).

Po otro lado, la Intervención coronaria Percutánea (**ICP**) introducida en 1977 por Andreas Grüentzig (11) y desde ahí innovaciones tecnológicas fueron realizadas para tratar lesiones complejas en pacientes con enfermedad coronaria significativa y asociada a factores de riesgo importantes.



*Figura N°2. Técnicas de Revascularización*

Las ventajas potenciales de una estrategia inicial de revascularización (ICP o CABG) incluyen un mayor alivio de los síntomas sin un exceso significativo de la mortalidad, empleo de menos fármacos, menos consultas hospitalarias y menos revascularización durante el primer año, además de una mejoría general de la calidad de vida. Para un paciente y un hospital dados, debe prevalecer el juicio clínico consensuado del equipo cardiológico (**Heart Team**), más que las decisiones médicas individuales, aunque aplicado a cada caso individual, en muchas ocasiones las preferencias del paciente marcan un claro punto de corte (28).

El Tratamiento Médico Optimo (TMO) puede mejorar sustancialmente los resultados a largo plazo de los pacientes tratados con estrategias conservadoras, pero también de los tratados con revascularización reduciendo el impacto de la propia revascularización en las tasas de supervivencia de los pacientes sin SCA. (28)

### **Intervención Coronaria percutánea frente a cirugía de revascularización:**

La guía europea de Cardiopatía Isquémica Estable (CIE) 2013, resalta la importancia del TMO para todos los pacientes y para ambos procedimientos, y el papel fundamental del equipo cardiológico en la mayoría de las decisiones sobre la revascularización de pacientes con enfermedad multivaso o enfermedad de Tronco Coronario Izquierdo (TCI). En el estudio SYNTAX (**Synergy Between Percutaneous Coronary Intervention With TAXUS and Cardiac Surgery**), la publicación de los resultados a 5 años confirmó los hallazgos iniciales, es decir, una tasa de eventos cardíacos y cerebro vasculares adversos graves a los 12 meses más elevada en el grupo asignado a intervencionismo percutáneo (ICP), en gran parte debido a la mayor incidencia de revascularización repetida. A los 5 años, la mortalidad por todas las causas fue del 13,9% con ICP frente al 11,4% con CABG ( $p =$

0,10), y la tasa de muerte cardiaca fue del 9,0 frente al 5,3% (p = 0,003). La tasa de Eventos Adversos mayores (MACCE) también se redujo significativamente en el grupo de CABG (12).

El estudio FREEDOM en el que se demostró una reducción significativa en los resultados primarios de isquemia a los 5 años en pacientes tratados con CABG frente a ICP, y teniendo en cuenta los resultados de estudios anteriores, indica que la cirugía de revascularización coronaria ofrece un beneficio significativo en mortalidad, comparada con la ICP, para pacientes diabéticos con enfermedad multivaso cuando ambas modalidades de tratamiento son técnicamente factibles, si bien al precio de un aumento de riesgo de ictus no mortal (32,33).

Para elegir la estrategia de revascularización entre ICP y CABG hay indicaciones ya definidas como se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla de subgrupos de enfermedades CCI según la anatomía**

Subgrupos de enfermedad CCI según la anatomía	A favor de CABG	A favor de PCI
Enfermedad de 1 ó 2 vasos : DAI no proximal	I Ib C	I C
Enfermedad de 1 ó 2 vasos : DAI proximal	I A	Ila B
Enfermedad de 3 vasos con lesiones simples, revascularización funcional completa con PCI, escala de SYNTAX ≤ 22	I A	Ila B
Enfermedad de 3 vasos con lesiones complejas, revascularización funcional incompleta con PCI, escala SYNTAX > 22	I A	III A
TCI ( aislado o enfermedad de 1 vaso, ostium/tronco medio)	I A	Ila B
TCI ( aislado o enfermedad de 1 vaso, bifurcación distal)	I A	Ilb B

TCT + enfermedad de 2 ó 3 vasos, escala de SYNTAX $\leq$ 32	I A	IIb B
TCT + enfermedad de 2 ó 3 vasos, escala SYNTAX $\geq$ 33	I A	III B

*Fuente. Wijns W et al. Guía de práctica clínica sobre revascularización miocárdica. Rev Esp Cardiol. 2010; 63 (12): 1485. e1-e76*

**Escalas y estratificación del riesgo para el procedimiento de revascularización (intervencionismo o cirugía), impacto en la comorbilidad.**

Valorar el riesgo pre-intervención para el procedimiento es un aspecto importante de la práctica clínica actual y una herramienta útil tanto para el médico como para el paciente. A largo plazo, permite el control de la calidad y la evaluación de los aspectos económicos de la atención sanitaria, y sirve a operarios, instituciones y agencias reguladoras como medio para evaluar y comparar las intervenciones.

Se estimó el riesgo preoperatorio mediante el modelo aditivo del **EuroSCORE** creado en 1999. Se ha demostrado recientemente como predictor independiente de eventos cardíacos adversos graves (MACCE) en estudios con brazos de tratamiento percutáneo y quirúrgico. Por lo tanto, se puede utilizar para determinar el riesgo previo al procedimiento de revascularización (intervención) sin tener en cuenta la elección de la estrategia de tratamiento o incluso antes de hacerla (26, 37)

## **II .- MATERIALES Y METODOS**

### **II.1.- Tipo de Estudio :**

Estudio de Tipo Investigación documental, de diseño Analítico, observacional, retrospectivo y Transversal.

### **II.2.- Lugar de estudio :**

Servicio de Cardiología del Centro Médico Naval, Lima – Perú.

### **II.3.- Criterios de Selección :**

#### **II.3.1.- Criterios de inclusión :**

- Diagnóstico angiográfico de estenosis coronaria mayor 70% en vasos epicárdicos o mayor de 50% en Tronco de Coronaria Izquierda.
- Documentación de isquemia miocárdica mediante alguno de los siguientes procedimientos: Prueba de esfuerzo ergométrica, Perfusión Miocárdica con radiofármaco (Simitamibi Tc 99) con estrés físico ó farmacológico, Ecocardiografía con estrés farmacológico.
- Pacientes con historia de angina estable Canadian Cardiovascular Society (CCS I, II ó III) con o sin infarto de miocardio antiguo.

#### **II.3.2.- Criterios de Exclusión :**

- Pacientes con angina refractaria o Infarto de Miocardio reciente que requirieron revascularización urgente.

- Pacientes con aneurisma miocárdico que requirieron reparación quirúrgica.
- Pacientes con historia de Cardiopatía Congénita.
- Pacientes con Historia de Valvulopatía o Recambio valvular asociado a revascularización.
- Pacientes que no cumplen con datos en la historia clínica de seguimiento ambulatorio.

#### **II.4.- Población de estudio :**

Se incluyeron un total de 94 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión con diagnóstico de Enfermedad Coronaria Crónica Isquémica Estable los que fueron sometidos a Cirugía Cardíaca de Revascularización miocárdica ó Intervencionismo Percutáneo entre Enero del 2006 y diciembre del 2008, en el Servicio de Cardiología del Centro Médico Naval- Lima para ser luego evaluados a los 36 meses del procedimiento.

Se compararon las tasa de Mortalidad y de eventos adversos mayores así como la función sistólica (Fracción de Eyección) del ventrículo izquierdo entre los dos grupos de pacientes a los 36 meses de realizado el procedimiento.

#### **II.5.- Análisis estadístico :**

El análisis estadístico se realizó mediante programa informático SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 14.0 para Windows. Las variables

continuas se presentaron como media más menos desviación estándar. Las variables categóricas se presentan como porcentajes. El Chi cuadrado, se utilizó para comparación de proporciones y el Test de Student para las variables continuas. En la evaluación del riesgo pre – procedimiento, el Euroscore es una suma de muchos posibles predictivos, no se incluyó en el análisis multivariable, utilizándose sí el resultado de su evaluación en valores de bajo ó alto riesgo según el valor aditivo obtenido. Se aceptaron como significación estadística todos los valores  $p < 0,05$ .

## **II.6.- Definición de Términos :**

### **II.6.1.- Hipertensión Arterial (HTA) :**

Valores de presión arterial mayores o iguales a 140/90 mmHg o en uso de medicación hipotensora.

### **II.6.2.- Diabetes Mellitus (DM) :**

Hallazgo de glicemia mayor a 126 mg/dl en ayunas o mayor de 200 mg/dl a las dos horas post prandial o en tratamiento dietético o farmacológico.

### **II.6.3.- Dislipidemia (DLP) :**

Hallazgo de valores de colesterol LDL mayor de 100 mg/dl y en colesterol HDL menor de 35 mg/dl, con colesterol total mayor de 200 mg/dl, en control previo o en tratamiento dietético y/o farmacológico.

### **II.6.4.- Tabaquismo :**

Consumo de cigarrillos actual (12 meses previos)

### **II.6.5.- Historia familiar positiva de enfermedad coronaria :**

Antecedente de enfermedad coronaria prematura en los padres, en hombres menor o igual a 55 años y mujeres menor o igual de 65 años.



#### **II.6.6.- Infarto de Miocardio previo (IM) :**

Evidencia electrocardiográfica, ecocardiográfica, gammagráfica o clínica de necrosis miocárdica previa en un tiempo mayor de tres meses.

#### **II.6.7.- Cirugía de Revascularización Miocárdica previa (CABG) :**

Si el paciente fue sometido a cirugía de revascularización miocárdica previa al procedimiento

#### **II.6.8.- Revascularización Percutánea previa (ICP) :**

Si el paciente fue sometido a procedimiento de revascularización percutánea miocárdica previa al procedimiento

#### **II.6.9.- Procedimiento de revascularización Percutáneo (ICP) :**

**Stent:** endoprótesis vascular coronaria de estructura metálica que luego se expande intraluminalmente para permeabilizar la luz arterial y/o venosa; pueden ser de dos tipos :

**Stent fármaco activo ( DES ) :** endoprótesis vascular coronaria que liberan in situ de forma controlada potentes fármacos inmunosupresores (sirulimus, paclitaxel, tacrolimus) para impedir la proliferación neointimal, reduciendo la re-estenosis angiográfica.

**Stent convencional metálico ( BAR ) :** prótesis endovascular coronaria hecho generalmente de material acero inoxidable o aleación con otros elementos (platino, iridio, cobalto, tantalio, ninitol y el oro), de forma variable en espiral, tubular hendido, en malla y de diseño múltiple. Expansible con balón o autoexpandible.

**Arteria responsable :** Es el vaso considerado responsable de la obstrucción coronaria, que será determinado por la angiografía examen de diagnóstico invasivo por cateterismo cardiaco realizado por el Cardiólogo Hemodinamista. Se expresa de acuerdo a la arteria hallada como culpable :

Tronco Coronario Principal Izquierdo, Arteria Descendente Anterior, Arteria Circunfleja, Arteria Coronaria Derecha y en alguna de sus principales ramas. En el caso de Revascularización antigua esta puede ser la Arteria Mamaria Interna Izquierda, Puente Venoso.

**Características de la revascularización percutánea :**

**Longitud del stent :** la longitud de los stent pueden ser cortos :< de 15 mm, medianos entre 15 a 19 mm y largos mayores a 20 mm.

**Diámetro del stent :** el diámetro del stent puede ser de < a 3 mm y los de > a 3 mm.

**Reperusión :** basada en la clasificación del flujo TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction). TIMI 0: no perfusión, TIMI 1: el material de contraste pasa a través de la obstrucción, pero no opacifica el lecho distal más allá de la obstrucción, TIMI 2: el contraste pasa a través de la obstrucción y opacifica el lecho distal pero a velocidad disminuida; TIMI 3 o completa reperusión que opacifica todo el lecho distal y a velocidad adecuada.

**II.6.10.- Procedimiento de Revascularización quirúrgica (CABG) :**

Lesiones angiográficas significativas tributarias de revascularización quirúrgica. Aquellas con más del 70% de obstrucción en lechos arteriales y de más del 50% en Tronco principal de Arteria Coronaria Izquierda.

**Reperusión :**

**Completa :** Todos los sistemas arteriales lesionados (estenosis de al menos del 50%) reciben al menos un injerto, o cuando son intervenidos todos los segmentos coronarios primarios con lesiones, y por último si tiene anastomosis al menos a la Arteria Descendente Anterior.

**Incompleta** : El número de lesiones angiográficas significativas es mayor al de las arterias revascularizadas y que no tienen revascularización distal a la Arteria Descendente Anterior.

#### **II.6.11.- Eventos cardiovasculares mayores :**

**Muerte cardiovascular** : Cuando la causa fue por muerte súbita cardíaca, infarto de miocardio, angina inestable, muerte vascular (stroke, embolismo arterial, embolismo pulmonar, ruptura de aorta o disección), falla cardíaca o arritmia cardíaca.

**Infarto de Miocardio** : Evidencia de biomarcador positivo (CPK MB 2 veces del valor basal o Troponina > 0.1 ng/ml) y al menos uno de los siguientes criterios: síntoma de isquemia, desarrollo de onda Q, cambios de EKG de isquemia ( infradesnivel del ST, elevación del ST, o cambios de onda T ).

**Accidente Cerebro Vascular** : es una lesión cerebral causada por la interrupción del flujo sanguíneo, con daño cerebral que puede causar pérdida repentina de las funciones corporales. Como lesión más frecuente la del tipo isquémico que es producido por el bloqueo de un vaso sanguíneo.

**Re-intervencionismo Percutáneo** : si el paciente fue sometido nuevamente a Intervencionismo percutáneo coronario del vaso previamente tratado.

**Cirugía de Revascularización** : si el paciente fue sometido a cirugía de revascularización miocárdica durante el seguimiento.

**II.6.12.- Función Sistólica del Ventrículo Izquierdo** : Representa la fracción de Eyección, evaluado por Ecocardiografía (método de Teich o Simpson) luego de realizado el procedimiento.

<b>Fracción de eyección (FE)</b>	<b>%</b>
Normal :	>55
Disminución leve :	45-54
Disminución moderada :	35-44
Disminución severa :	< 34

**II.6.13.- EuroSCORE** : Utilizado para valorar Riesgo pre-operatorio y predictor independiente de eventos cardiacos adversos graves (MACCE) en estudios con brazos de tratamiento de revascularización médico y quirúrgico; según las 18 variables (ver cuadro adjunto) se obtiene el riesgo pre intervención :

- Riesgo Bajo (score aditivo de < 6 puntos)
- Riesgo Alto (score aditivo  $\geq$  6 puntos).

**Tabla de factores de riesgo del EUROSCORE con sus pesos y coeficiente  $\beta$**

N°	Variable	Peso aditivo	$\beta$
1	Edad	1 por cada 5 años > 60 años	0,0666354
2	Sexo femenino	1	0,3304052
3	Creatinina sérica > 200 umol/L	2	0,6521653
4	Arteriopatía extracardiaca	2	0,6558917
5	EPOC	1	0,4931341
6	Disfunción Neurológica	2	0,841626
7	Intervención cardiaca previa	3	1,002625
8	Endocarditis activa	3	1,101265
9	Estadio preoperatorio crítico	3	0,9058132
10	Angina Inestable	2	0,5677075
11	FEVI < 30%	3	1,094443
12	FEVI 30 – 50%	1	0,419643
13	Infarto de miocardio reciente	2	0,5460218

14	Presión sistólica de AP > 60 mmHg	2	0,7676924
15	Intervención Urgente	2	0,7127953
16	Rotura del septo interventricular	4	1,462009
17	Otra intervención realizada	2	0,5420364
18	Intervención sobre la aorta torácica	3	1,159787

**II.6.14.- Tratamiento Médico Optimo :** Incluye al menos un fármaco para aliviar la angina/isquemia: Nitratos de acción corta o prolongada, Bloqueadores beta Bloqueadores de los canales de calcio para controlar la frecuencia cardiaca y los síntomas. También de fármacos para la prevención de eventos: Acido Acetilsalicílico a dosis bajas diarias, el clopidogrel como tratamiento coadyuvante en pacientes post angioplastia y en algunos casos como alternativa a la intolerancia del acido acetilsalicílico. Las estatinas recomendadas a todos los pacientes, y el uso de IECAS (inhibidores de enzima de angiotensina ) ó (ARA II) en presencia de otras entidades como son Insuficiencia cardiaca, Hipertensión Arterial o Diabetes Mellitus.

### III.- RESULTADOS

En el periodo de estudio año 2006 al 2008 y con un seguimiento a los 36 meses de realizado el procedimiento, se evaluaron 94 pacientes con enfermedad coronaria crónica isquémica estable, 45 pacientes sometidos a revascularización quirúrgica (CABG) y 49 vía percutánea (ICP). En las siguientes tablas se muestran los hallazgos encontrados.

**TABLA 1**

#### CARACTERÍSTICAS DEMOGRAFICAS Y CLINICAS DE LOS PACIENTES

Características	Tipo de procedimiento				Total N° (%)
	Cirugía de Revascularización (CABG) N° 45		Intervencionismo Percutáneo (ICP) N° 49		
	F	%	F	%	
Edad (Media) ± DS	68 ± 9.73		68 ± 11.32		68 ± 10.54
Sexo Masculino	39	86.67	44	89.80	83(88.29)
Sexo Femenino	6	13.33	5	10.20	11(11.70)
Hipertensión Arterial	33	73.33	39	79.59	76(76.60)
Diabetes Mellitus	16	35.56	20	40.82	36(38.29)
Tabaquismo	8	17.78	8	16.33	16(17.02)
Antecedentes Familiares	8	17.78	5	10.20	13(13.83)
Dislipidemia	29	64.44	34	69.38	63(67.02)
Infarto Miocardio previo	19	42.22	26	53.06	45(47.87)
CABG previo	4	8.89	19	38.78	23(24.46)
ICP previo	8	17.78	22	44.90	30(31.91)

DS : Desviación Stándar

**TABLA 2**  
**COMPARACIÓN DEL GRUPO ETARIO Y EL SEXO DE LOS PARTICIPANTES**

	<b>CABG = 45</b> <b>N° (%)</b>	<b>ICP = 49</b> <b>N° (%)</b>	<b>Prueba*</b> <b>( P )</b>
<b>a.- Grupo etario (años)</b>			
<b>≥ 65</b>	<b>27 (60.00)</b>	<b>27 (55.10)</b>	<b>0.230 (0.631)</b>
<b>≤ 65</b>	<b>18 (40.00)</b>	<b>22 (44.90)</b>	
<b>b.- Sexo</b>			
<b>Femenino</b>	<b>6 (13.33)</b>	<b>5 (10.20)</b>	<b>0.222 (0.631)</b>
<b>Masculino</b>	<b>39 (86.67)</b>	<b>44 (89.80)</b>	

**\*Prueba estadística :  $\chi^2$  (Chi cuadrado)**

**TABLA 3**  
**COMPARACIÓN FACTORES DE RIESGO ENTRE AMBOS GRUPOS**

	<b>CABG = 45</b> <b>N° (%)</b>	<b>ICP = 49</b> <b>N° (%)</b>	<b>Prueba*</b> <b>( P )</b>
<b>a.- Hipertensión Arterial</b>			
Si	<b>33 (73.33)</b>	<b>39 (79.59)</b>	<b>0.513 (0.474)</b>
No	<b>12 (26.67)</b>	<b>10 (20.41)</b>	
<b>b.- Diabetes Mellitus</b>			
Si	<b>16 (35.56)</b>	<b>20 (40.82)</b>	<b>0.230 (0.631)</b>
No	<b>29 (64.44)</b>	<b>29 (59.18)</b>	
<b>c.- Tabaquismo</b>			
Si	<b>8 (17.78)</b>	<b>8 (16.33)</b>	<b>0.035 (0.852)</b>
No	<b>37 (82.22)</b>	<b>41 (83.67)</b>	
<b>d.- Historia Familiar</b>			
Si	<b>8 (17.78)</b>	<b>5 (10.20)</b>	<b>1.129 (0.288)</b>
No	<b>37 (82.22)</b>	<b>44 (89.90)</b>	
<b>e.- Dislipidemia</b>			
Si	<b>29 (64.44)</b>	<b>34 (69.39)</b>	<b>0.259 (0.611)</b>
No	<b>16 (35.56)</b>	<b>15 (30.61)</b>	

**\*Prueba estadística :  $\chi^2$  (Chi cuadrado)**



**TABLA 4**  
**COMPARACIÓN DE ANTECEDENTES CARDIOVASCULARES DE**  
**ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA ENTRE AMBOS GRUPOS**

	<b>CABG = 45</b> <b>N° (%)</b>	<b>ICP = 49</b> <b>N° (%)</b>	<b>Prueba*</b> <b>( P )</b>
<b>a.- Infarto de Miocardio previo</b>			
Si	19 (42.22)	26 (53.06)	1.104 (0.293)
No	26 (57.78)	23 (46.94)	
<b>b.- CABG previo</b>			
Si	4 (8.89)	19 (38.78)	11.337(0.001)
No	41 (91.11)	30 (61.22)	
<b>c.- ICP previo</b>			
Si	8 (17.78)	22 (44.90)	7.940 (0.005)
No	37 (82.22)	27 (55.10)	

**\*Prueba estadística :  $\chi^2$  (Chi cuadrado)**

**TABLA 5**  
**COMPARACION DEL RIESGO SEGÚN EUROSCORE ENTRE AMBOS**  
**GRUPOS**

<b>PROCEDIMIENTO RIESGO</b>	<b>CABG N° (%)</b>	<b>ICP N° (%)</b>
<b>ALTO EUROSCORE ADITIVO ≥ 6</b>	<b>10 (22.22)</b>	<b>27 (55.10)</b>
<b>BAJO EUROSCORE ADITIVO &lt; 6</b>	<b>35 (77.78)</b>	<b>22 (44.90)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>45 (100)</b>	<b>49 (100)</b>

**Chi cuadrado  $X^2 = 10.625$     P = 0.001**

**TABLA 6**  
**CARACTERÍSTICAS ANGIOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A**  
**REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA QUIRÚRGICA (CABG)**

<b>CARACTERÍSTICA ANGIOGRÁFICA</b>	<b>N° = 45</b>	<b>% = 100</b>
<b>a.- N° de arterias coronarias con lesiones significativas</b>		
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6.67</b>
<b>2</b>	<b>5</b>	<b>11.11</b>
<b>3</b>	<b>20</b>	<b>44.44</b>
<b>4</b>	<b>9</b>	<b>20.00</b>
<b>5</b>	<b>8</b>	<b>17.78</b>
<b>b.- Compromiso de Arteria Descendente Anterior (DA)</b>		
<b>Si</b>	<b>41</b>	<b>91.11</b>
<b>No</b>	<b>4</b>	<b>8.89</b>
<b>c.- Compromiso de Tronco Coronario Izquierdo (TCI)</b>		
<b>Si</b>	<b>11</b>	<b>24.44</b>
<b>No</b>	<b>34</b>	<b>75.56</b>

**TABLA 7**  
**CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO REALIZADO EN LOS PACIENTES**  
**SOMETIDOS A REVASCULARIZACIÓN QUIRÚRGICA (CABG)**

<b>CARACTERÍSTICA DEL PROCEDIMIENTO</b>	<b>N° = 45</b>	<b>% = 100 %</b>
<b>a.- N° de Puentes de anastomosis utilizados</b>		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4.44</b>
<b>2</b>	<b>14</b>	<b>31.11</b>
<b>3</b>	<b>24</b>	<b>53.33</b>
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>11.11</b>
<b>b.- Utilización de Puente Venoso</b>		
<b>Si</b>	<b>43</b>	<b>95.56</b>
<b>No</b>	<b>2</b>	<b>4.44</b>
<b>c.- Utilización de Puente Mamario Interno</b>		
<b>Si</b>	<b>38</b>	<b>84.44</b>
<b>No</b>	<b>7</b>	<b>15.56</b>
<b>d.- Utilización de Puente Arteria Radial</b>		
<b>Si</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>No</b>	<b>45</b>	<b>100.00</b>

**TABLA 8**  
**CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO REALIZADO EN LOS PACIENTES**  
**SOMETIDOS A REVASCULARIZACIÓN PERCUTANEA (ICP)**

<b>CARACTERÍSTICA DEL PROCEDIMIENTO</b>	<b>N° = 49</b>	<b>% = 100</b>
<b>a.- Tipo de Stent utilizado</b>		
<b>Stent liberador de fármaco (DES)</b>	<b>47</b>	<b>95.92</b>
<b>Stent metálico (BMS)</b>	<b>3</b>	<b>6.12</b>
<b>b.- N° de vasos intervenidos por ICP</b>		
<b>1</b>	<b>25</b>	<b>51.02</b>
<b>2</b>	<b>19</b>	<b>38.78</b>
<b>3</b>	<b>5</b>	<b>10.20</b>
<b>b.- Arteria Coronaria Intervenida</b>		
<b>Arteria Descendente Anterior</b>	<b>18</b>	<b>36.73</b>
<b>Arteria Circunfleja</b>	<b>20</b>	<b>40.82</b>
<b>Arteria Coronaria Derecha</b>	<b>22</b>	<b>44.90</b>
<b>Tronco Principal de Arteria Coronaria Izquierda (TCI)</b>	<b>2</b>	<b>4.08</b>
<b>Arteria Mamaria Interna</b>	<b>2</b>	<b>4.08</b>
<b>Puente Venoso</b>	<b>4</b>	<b>8.16</b>

**TABLA 9**  
**CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO REALIZADO EN LOS PACIENTES**  
**SOMETIDOS A REVASCULARIZACIÓN PERCUTANEA (ICP)**

<b>CARACTERÍSTICA DEL PROCEDIMIENTO</b>	<b>N° = 49</b>	<b>% = 100</b>
<b>a.- Longitud del stent</b>		
< 15 mm	9	18.36
15 a 19 mm	20	40.82
>19 mm	20	40.82
<b>b.- Diámetro del stent</b>		
≤ 3	6	12.24
>3	43	87.76
<b>c.- Reperusión – Flujo TIMI III</b>		
Si	47	95.92
No	2	4.08

**TABLA 10**  
**COMPARACIÓN DEL TRATAMIENTO MÉDICO RECIBIDO LUEGO DE LOS**  
**PROCEDIMIENTOS EN AMBOS GRUPOS**

<b>PROCEDIMIENTO TRATAMIENTO</b>	<b>CABG = 45 N° (%)</b>	<b>ICP = 49 N° (%)</b>	<b>Prueba* ( P )</b>
<b>Betabloqueantes</b>	<b>34 (75.56)</b>	<b>23 (46.94)</b>	<b>8.048 (0.005)</b>
<b>Antagonistas del canales de Calcio</b>	<b>17 (37.78)</b>	<b>14 (28.57)</b>	<b>0.900 (0.343)</b>
<b>Acido Acetil salicílico (Aspirina)</b>	<b>44 (97.78)</b>	<b>44 (89.90)</b>	<b>2.501 (0.114)</b>
<b>Clopidogrel</b>	<b>14 (31.11)</b>	<b>42 (85.71)</b>	<b>29.040 (0.001)</b>
<b>Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA)</b>	<b>21 (46.67)</b>	<b>23 (46.94)</b>	<b>0.001 (0.979)</b>
<b>Bloqueadores de los receptores de Angiotensina (BRA)</b>	<b>15 (33.33)</b>	<b>9 (18.37)</b>	<b>2.703 (0.096)</b>
<b>Atorvastatina (Estatinas)</b>	<b>42 (93.33)</b>	<b>48 (97.96)</b>	<b>1.232 (0.267)</b>
<b>Antagonistas de la Aldosterona (Espironolactone)</b>	<b>2 (4.44)</b>	<b>3 (6.12)</b>	<b>0.131 (0.717)</b>
<b>Nitratos (Compuestos de Nitroglicerina)</b>	<b>15 (33.33)</b>	<b>14 (28.57)</b>	<b>0.249 (0.618)</b>
<b>Anticuagulantes orales (warfarina)</b>	<b>0</b>	<b>2 (4.08)</b>	<b>1.877 (0.171)</b>

\* El porcentaje se obtuvo del total de cada grupo

\*Prueba estadística :  $X^2$

**TABLA 11**  
**COMPARACION DE TASA MORTALIDAD DE LOS PACIENTES ENTRE**  
**LOS DOS GRUPOS LUEGO DE 36 MESES DE SER INTERVENIDOS**

	<b>REVASCULARIZACION QUIRURGICA</b>	<b>REVASCULARIZACIÓN PERCUTANEA</b>
<b>TOTAL INTERVENIDOS</b>	<b>45</b>	<b>49</b>
<b>N° FALLECIDOS</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>TASA DE MORTALIDAD POR 100</b>	<b>2.22</b>	<b>6.12</b>



**TABLA 12**  
**COMPARACION DE LA FRECUENCIA DE EVENTOS ADVERSOS**  
**MAYORES (MACCE) DE LOS PACIENTES LUEGO DE LOS 36 MESES**  
**DE SER INTERVENIDOS**

<b>PROCEDIMIENTO TRATAMIENTO</b>	<b>CABG = 45 N° (%)</b>	<b>ICP = 49 N° (%)</b>	<b>Prueba* ( P )</b>
<b>INFARTO DE MIOCARDIO</b>	<b>5 (11.11)</b>	<b>7 (14.29)</b>	<b>0.212 (0.645)</b>
<b>ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR (ACV)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>3 (6.12)</b>	<b>2.846 (0.092)</b>
<b>INTERVENCIONISMO PERCUTANEO (ICP)</b>	<b>10 (22.22)</b>	<b>15 (30.61)</b>	<b>0.846 (0.358)</b>
<b>CIRUGIA DE REVASCULARIZACION MIOCARDICA (CABG)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (0.000)</b>

**PRUEBA ESTADISTICA :  $\chi^2$**

**TABLA 13**  
**COMPARACION DE LA FUNCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA**  
**EVALUANDO LA FRACCION DE EYECCION POR ECOCARDIOGRAFIA**  
**EN LOS DOS GRUPOS**

<b>PROCEDIMIENTO FRACCION DE EYECCION DE VI</b>	<b>CABG = 45 N° (%)</b>	<b>ICP = 49 N° (%)</b>
<b>≥ 55%</b>	<b>24 (53.33)</b>	<b>26 (53.07)</b>
<b>45 a 54 %</b>	<b>15 (33.33)</b>	<b>17 (34.69)</b>
<b>36 a 44%</b>	<b>4 (8.89)</b>	<b>4 (8.16)</b>
<b>≤ 35%</b>	<b>2 (4.45)</b>	<b>2 (4.08)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>45 (100.00)</b>	<b>49 (100.00)</b>

**U = 1099.5   Z = - 0.025   P = 0.980**

## IV.- DISCUSIÓN

La **tabla 1**, muestra características demográficas y clínicas del total de los 94 pacientes estudiados, se dividieron en dos grupos: procedimiento de Revascularización Miocárdica Quirúrgica (45 pacientes) y los de Intervencionismo Percutáneo (49 pacientes). La edad media en ambos grupos fue de 68 años, predominando el sexo masculino (88.29%), el factor de riesgo más frecuente es la Hipertensión Arterial (76.60%), seguido de la Dislipidemia (67.02%), El antecedente de Infarto de miocardio previo en total alcanzó el 47.87%. Mientras que la Diabetes Mellitus (38.29%). La revascularización miocárdica previa más frecuente encontrada en el total fue el intervencionismo percutáneo. En el Instituto Nacional del Corazón INCOR, Araoz O. (41), encontró que el 58,4% de su población de estudio tenían enfermedad coronaria crónica estable, las intervenciones percutáneas realizadas predominantemente fueron realizadas en el sexo masculino (84%), la población hipertensos representó el 63,6% y los diabéticos alcanzaron el 18.8%.

En la **tabla 2**, observamos que los pacientes a quienes se les hizo revascularización quirúrgica (CABG), la edad  $\geq 65$  años era 5% más frecuente en comparación con la edad del otro grupo, sin embargo esta diferencia no es estadísticamente significativa. Además el sexo femenino estaba discretamente más frecuente en el grupo de pacientes sometidos a CABG, y al igual que en la edad no se encontró que esta diferencia fuera significativa, por consiguiente en cuanto a la edad y sexo ambos grupos eran comparables.

La **tabla 3**, muestra algunos factores de riesgo para enfermedades cardiovascular, en ambos grupos CABG e ICP hubo predominio de Hipertensión Arterial, Dislipidemia y Diabetes Mellitus y en menor proporción de tabaquismo y antecedente familiar de enfermedad coronaria isquémica; sin embargo al compararlas no se encontró que haya diferencia estadísticamente significativa.

Al comparar los antecedentes cardiovasculares de enfermedad coronaria crónica isquémica( **tabla 4**), en el grupo de pacientes sometidos a ICP tenían una mayor frecuencia de Infarto de Miocardio previo (53.06%), pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa; en lo que respecta a revascularización por CABG o ICP previos en ambos casos fue más frecuente en el grupo de intervencionismo percutáneo (38.78 y 44.90% respectivamente) y es justamente donde se encontró una diferencia altamente significativa, ya que en ambos casos fue 4.4 veces más frecuente entre pacientes sometidos a ICP (p 0.001 y p 0.005 respectivamente). El estudio ACIRE (Angioplastía con Stent vs. Cirugía de revascularización coronaria en enfermedad multivaso) (13), se encontró que el 17,1% de los pacientes en el grupo ICP tenían como antecedente CABG previa (p: 0,001)

En la evaluación del riesgo previa a la intervención : EUROSCORE (**tabla 5**) se puede observar que en los pacientes sometidos a ICP fue aproximadamente 2.5 veces más frecuente el Riesgo Alto por Euroscore, lo cual fue altamente significativo. Las tasas de supervivencia en pacientes con Riesgo Quirúrgico bajo (Euroscore aditivo < 6) y aquellos pacientes con Riesgo Quirúrgico alto (Euroscore  $\geq$  6) es respectivamente del 87% y 67% con una  $p < 0,01$  según lo reportado por Gómez y cols (37).

Se evaluó a los pacientes del grupo quirúrgico (**tabla 6**) y encontramos en primer lugar que en el 44.44% el número de arterias coronarias con lesiones estenóticas significativas fue de 3 vasos tratados, seguido de 4 y 5 vasos. Así mismo vemos que la arteria Descendente Anterior (91.11%) y Tronco Principal de Arteria Coronaria Izquierda (24.44%) fueron los vasos con clara indicación para su tratamiento. Esto es similar a estudios anteriores mencionando que el vaso que más se intervino en el grupo quirúrgico fue la Arteria Descendente Anterior

llegando hasta un 98% (13) y junto con la afectación del Tronco Principal de Arteria Coronaria Izquierda tienen indicación clase I para revascularización (4).

Siguiendo con el análisis del grupo quirúrgico : CABG (**tabla 7**), en más de la mitad de casos (53.33%) se realizaron tres puentes de revascularización seguido de dos puentes de revascularización. En cuanto al tipo de puente, en el 95.56% se colocó puentes venosos además de un alto porcentaje (84.44%) se utilizó a la Arteria Mamaria Interna, lográndose revascularizaciones completas; no se utilizó en ninguno de los casos el puente radial. Según lo reportado en estudios previos el promedio de vasos intervenidos es el  $2,6 \pm 0,92$ , con un número de  $3,14 \pm 1,2$  puentes utilizados (13).

En el grupo de intervencionismo percutáneo (ICP) (**tabla 8**), encontramos que en el 95.92% se utilizó un Stent Liberador de fármaco (DES) y en el resto un stent metálico o convencional (BMS). Es importante mencionar que según los últimos meta-análisis se aporta pruebas sobre el uso de los stents DES ó fármaco-activos los cuales reducen sustancialmente la aparición de eventos adversos incluyendo la necesidad de revascularización ulterior sin aumentar la tasa de fallecimiento o infarto lo que da una idea de seguridad y eficacia para su uso actual (10,36). El número de vasos intervenidos fue de 1 en más de la mitad casos (51.02%), seguido de dos vasos (38.78%); y finalmente la arteria coronaria que con mayor frecuencia se intervino fue la Arteria Coronaria Derecha (44.90%), seguida de la Arteria Circunfleja (40.82%) y Arteria Descendente Anterior (36.73%) respectivamente.

La **tabla 9**, muestra que en el procedimiento de intervencionismo percutáneo con una igual frecuencia (40.82%) que la longitud del stent utilizado fue de 15 a 19 mm y de más de 19 mm respectivamente; así también observamos que en el 87.76% el diámetro fue mayor de 3 mm; y en un gran porcentaje (95.92%) se logro la re-perfusión de los vasos tratados con un flujo TIMI III.

Al comparar el tratamiento médico óptimo (TMO) recibido luego del procedimiento CABG y/o ICP (**tabla 10**), se encontró que en grupo quirúrgico (CABG) el uso de beta bloqueadores fue más usado, con una diferencia estadísticamente significativa comparado al grupo de intervención percutáneo (ICP) con una  $p = 0.005$ . Así mismo el uso de antiagregantes plaquetarios : clopidogrel, fue de mayor uso en el grupo de intervención percutánea (ICP) con una clara significancia estadística ( $P= 0.001$ ) con respecto al grupo quirúrgico (CABG). En ambos grupos se complemento el Tratamiento Médico Optimo (TMO) con el uso de antagonistas de canales de calcio, aspirina, inhibidores de la angiotensina, estatinas y de nitritos, según cada caso. En nuestro estudio vemos que la estrategia terapéutica de combinar al menos un fármaco para el alivio de la angina y para mejorar el pronóstico, además de nitroglicerina para el alivio del dolor torácico (4,35).

La **tabla 11**, nos muestra que entre los pacientes sometidos a CABG en el periodo de estudio de 36 meses después de la intervención falleció uno de ellos; y entre los pacientes sometidos a ICP hubo una mortalidad de tres pacientes; por lo tanto para los primeros la mortalidad fue de 2.22% y para el ICP de 6.12%.

En la evaluación de eventos adversos mayores luego de realizado el procedimiento (**tabla 12**), se encontró que en los pacientes sometidos a ICP fue más frecuente el infarto de miocardio, el accidente cerebro vascular y la re-intervención percutáneo pero sin que ello denote significancia estadística; durante el periodo de estudio (36 meses) no se dio ningún caso de re-intervención quirúrgica en ningún grupo. En los estudios de manejo de enfermedad coronaria estable el estudio **RITA 2** (Randomized Intervention Treatment of angina 2), el 43% de los enfermos tratados médicamente requirieron revascularización durante el seguimiento por angina. El estudio **MASS II** (Medicine Angioplasty or Surgery Study II), se randomiza en un solo centro a tratamiento médico o revascularización

percutánea o quirúrgica, al seguimiento a los cinco años los tres tipos de tratamiento se relacionan a bajas tasas de mortalidad. No obstante, la revascularización quirúrgica fue mejor en términos de eventos primarios ( muerte-infarto de miocardio y/o angor refractario). En otro estudio el **SWISS II** (SWISS Silent Ischemia II) que investigó que la intervención percutánea (ICP) es mejor que el tratamiento médico sólo, reduciendo así los signos de isquemia en el ejercicio, la necesidad de medicación y de revascularización durante el seguimiento, aparición de eventos cardiacos mayores a largo plazo y la disminución de mortalidad (38). Igualmente el estudio **COURAGE** (7), muestra que los pacientes sometidos a procedimientos invasivos presentan menos angina y menos posibilidad de procedimientos revascularizadores o fármacos.

En nuestro estudio encontramos un importante número de pacientes portadores de Diabetes Mellitus, en el grupo de intervencionismo percutáneo (ICP) son el 35.56%, y en el grupo quirúrgico (CABG) el 40.82%. El estudio **BARI-2D** (A Randomized Trial of Therapies for Type 2 Diabetes and Coronary Artery Disease ), el 42% de los enfermos incluidos en el grupo de tratamiento conservador precisaron revascularización. Los pacientes seleccionados para cirugía fueron de menor riesgo quirúrgico que los de intervencionismo percutáneo igual a lo encontrado en nuestro estudio (tabla 4). En ambos grupos de tratamiento de revascularización se encontró una reducción significativa en la tasa de infartos no fatales comparados al tratamiento médico sólo, y los autores en el estudio BARI 2D concluyen que la tasa de fallecimiento y eventos adversos mayores no difieren entre pacientes con ICP o Cirugía (39).

Al comparar la función del ventrículo izquierdo evaluando la Fracción de Eyección (FE) por Ecocardiografía Doppler (**tabla 13**), los valores obtenidos fueron muy similares en ambos grupos de estudio, por lo que resultó una  $P = 0.980$ . Se encontró que en más del 50% en ambos grupos la Fracción de Eyección (FE) del Ventrículo Izquierdo fue por encima del 55%, lo que indica que la preservación de

la función ventricular es un importante predictor de mejor sobrevida y soportaría la estrategia de revascularización de arterias crónicamente ocluidas.



## V.- CONCLUSIONES

En el presente estudio se concluye que:

- 1.- La tasa de mortalidad a los treinta y seis meses de haber sido intervenidos fue de 2.22% en los casos de Revascularización Quirúrgica (CABG) y de 6.12% en los pacientes sometidos a Revascularización Percutánea (ICP).
- 2.- Los eventos adversos evaluados como Infarto de Miocardio, Accidente Cerebrovascular y el Re-intervencionismo percutáneo fueron más frecuentes entre los pacientes sometidos a Revascularización Percutánea (ICP), pero sin significancia estadística.
- 3.- A los treinta y seis meses de haber sido intervenidos la Fracción de Eyección (FE) del Ventrículo Izquierdo fue muy semejante en los pacientes de ambos grupos.

## CAPITULO VI

### REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- 1.- Murray, C., & López A. (1997). *Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study*. Lancet. 349: pp. 498-504.
- 2.- American Heart Association (2006). *Heart Disease and Stroke Statistics Update*, Dallas, American Heart Association, 2006.
- 3.- Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, 8th ed. Copyright © 2007 Saunders, An Imprint of Elsevier. CHAPTER 54 – Chronic Coronary Artery Disease
- 4.- Grupo de Trabajo de Revascularización Miocárdica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y de la Asociación Europea de Cirugía Cardiorácica (EACTS) (2010). *Guía de práctica clínica sobre revascularización miocárdica*. Desarrollada con la colaboración especial de la Asociación Europea de Intervencionismo Cardiovascular Percutáneo (EAPCI). © The European Society of Cardiology 2010. Rev Esp Cardiol. 2010;63(12):1485.e1-e76.
- 5.- Mele E. (2010). *Avances en la reperfusión del infarto agudo de miocardio. Realidad en Latinoamérica*. Sanatorio Güemes. Buenos Aires. Argentina. Rev Esp Cardiol. 2010; 63 (Supl 2):12-9
- 6.- SOLACI - Sociedad Latinoamericana de Cardiología Intervencionista AC. Volumen 5, Número 9 | Fecha de edición: Agosto 2009. Dr. Darío Echeverri

- 7.- Boden, W. (2007). *Optimal Medical Therapy with or without PCI For Stable Coronary Disease, for the COURAGE Trial Research Group*. NEJM 356:1503-16.
- 8.- Revista Colombiana de Cardiología. Mayo/Junio 2007. Vol. 14 No. 3
- 9.- Buxton B., Komeda M., Fuller J., Gordon I. (1998). *Bilateral internal thoracic artery grafting may improve outcome of coronary artery surgery: risk-adjusted survival*. Circulation; 98: Suppl: II-1–II-
- 10.- Barner, H. (2008). *Operative treatment of coronary atherosclerosis*. Ann Thorac Surg;85:1473-82.
- 11.- Gruntzig, A. (1978) *Transluminal dilatation of coronary-artery stenosis*. Lancet; 1: 263.
- 12.- Patrick W., Serruys, M., Marie-Claude M. (2009). *Percutaneous Coronary Intervention versus Coronary-Artery Bypass Grafting for Severe Coronary Artery Disease*. SYNTAX Investigators. NEJM 360; 10.
- 13.- Fernández, A., Restrepo R., Villa, P., Garcés, J., Montero G., (2009). *Angioplastia con stent vs. cirugía de revascularización coronaria en enfermedad multivaso (ACIRE)*. Premio «Mejor Trabajo presentado por un Miembro de Número» en el XXII Congreso Colombiano de Cardiología y Cirugía Cardiovascular 2008. Rev. colomb. cardiol;16(2):53-63. Database LILACS
- 14.- Naik H; White AJ; Chakravarty T; Forrester J; Fontana G; Kar S; Shah PK; Weiss RE; Makkar R. A meta-analysis of 3,773 patients treated with percutaneous coronary intervention or surgery for unprotected left main

coronary artery stenosis. *JACC Cardiovasc Interv*;2(8):739-47, 2009 Aug. (MEDLINE\_1997-2009)

- 15.- Aziz O, Rao C, Panesar SS, Jones C, Morris S, Darzi A, Athanasiou T. Meta-analysis of minimally invasive internal thoracic artery bypass versus percutaneous revascularization for isolated lesions of the left anterior descending artery. *BMJ*. 2007;334:617.
- 16.- Kapoor JR, Gienger AL, Ardehali R, Varghese R, Perez MV, Sundaram V, McDonald KM, Owens DK, Hlatky MA, Bravata DM. Isolated disease of the proximal left anterior descending artery comparing the effectiveness of percutaneous coronary interventions and coronary artery bypass surgery. *JACC Cardiovasc Interv*. 2008;1:483-91.
- 17.- Hueb W, Lopes NH, Gersh BJ, Soares P, Machado LA, Jatene FB, Oliveira SA, Ramires JA. Five-year follow-up of the Medicine, Angioplasty, or Surgery Study (MASS II): a randomized controlled clinical trial of 3 therapeutic strategies for multivessel coronary artery disease. *Circulation*. 2007;115:1082-9.
- 18.- Hueb W, Lopes NH, Gersh BJ, Soares P, Machado LA, Jatene FB, Oliveira SA, Ramires JA. Ten – Year Follow -up of the Medicine, Angioplasty, or Surgery Study (MASS II): a randomized controlled clinical trial of 3 therapeutic strategies for multivessel coronary artery disease. *Circulation* 2010;122,949-957.
- 19.- Caracciolo EA, Davis KB, Sopko G, Kaiser GC, Corley SD, Schaff H, Taylor HA, Chaitman BR. *Comparison of surgical and medical group survival in patients with left main equivalent coronary artery disease. Long-term CASS experience*. *Circulation*. 1995;91:2335-44.

- 20.- Silber S, Albertsson P, Aviles FF, Camici PG, Colombo A, Hamm C, Jorgensen E, Marco J, Nordrehaug JE, Ruzylo W Urban P, Stone GW, Wijns W. *Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology.* Eur Heart J. 2005;26:804-47
- 21.- Capodanno D; Capranzano P; Di Salvo ME; Caggegi A; Tomasello D; Cincotta G; Miano M; Patané M; Tamburino C; Tolaro S; Patané L; Calafiore AM; Tamburino C. Usefulness of SYNTAX score to select patients with left main coronary artery disease to be treated with coronary artery bypass graft. JACC Cardiovasc Interv;2(8):731-8, 2009 Aug. (MEDLINE\_1997-2009)
- 22.- Naik H, White AJ, Chakravarty T, Forrester J, Fontana G, Kar S, Shah PK, Weiss RE, Makkar R. A meta-analysis of 3,773 patients treated with percutaneous coronary intervention or surgery for unprotected left main coronary artery stenosis. JACC Cardiovasc Interv. 2009;2:739-47
- 23.- Park DW, Seung KB, Kim YH, Lee JY, Kim WJ, Kang SJ, Lee SW, Whan LC, Park SW, Yun SC, Gwon HC, Jeong MH, Jang YS, Kim HS, Kim PJ, Seong IW, Park HS, Ahn T, Chae IH, Tahk SJ, Chung WS, Park SJ. Long-term safety and efficacy of stenting versus coronary artery bypass grafting for unprotected left main coronary artery disease: 5-year results from the MAIN-COMPARE (Revascularization for Unprotected Left Main Coronary Artery Stenosis: Comparison of Percutaneous Coronary Angioplasty Versus Surgical Revascularization) registry. J Am Coll Cardiol. 2010;56:117-24
- 24.- Registro Nacional de Infarto Miocárdico Agudo (RENIMA). Miguel Reyes Rocha (\*), Javier Heredia Landeo (\*\*), Santiago Campodónico Hoyos (\*\*\*),

José Drago Silva (\*\*\*\*) y Oscar Alvarado Contreras (\*\*\*\*\*). Revista Peruana de Cardiología Mayo - Agosto 2008

- 25.- Fox K et al. Revista Española de Cardiología 2006;59:919-970
- 26.- Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). Eur J Cardiothorac Surg. 1999;16:9-13.
- 27.- Peterson ED, Dai D, DeLong ER, Brennan JM, Singh M, Rao SV, Shaw RE, Roe MT, Ho KK, Klein LW, Krone RJ, Weintraub WS, Brindis RG, Rumsfeld JS, Spertus JA. Contemporary mortality risk prediction for percutaneous coronary intervention: results from 588,398 procedures in the National Cardiovascular Data Registry. J Am Coll Cardiol. 2010;55:1923-32.
- 28.- Gilles Montalescot. Guía de práctica Clínica de la ESC 2013 sobre diagnóstico y tratamiento de la cardiopatía isquémica estable. Rev Esp Cardiol. 2014;67(2):135.e1-e81
- 29.- Bonet Basiero Ana y Bardají Alfredo. Epidemiología de la angina estable. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII. IISPV. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona. España. Rev Esp Cardiol Supl. 2010;10:3B-10B, 2.<sup>a</sup> edición, marzo de 2011. Versión corregida
- 30.- Alonso JJ, Bueno H. Angina de pecho estable. Trascendencia clínica en la era de la intervención, limitaciones y avances actuales de su terapia farmacológica. Rev Esp Cardiol Supl. 2007;7:D9-18.
- 31.- Lanza G., Careri G., Crea F. (2011). *Mechanisms of coronary artery spasm*. Circulation; 124:1774-82.

- 32.- Farkouh, M. (2012). *Future Revascularization Evaluation in Patients with Diabetes Mellitus: Optimal Management of Multivessel Disease (FREEDOM) trial*. NEJM.org.
- 33.- Farkouh ME, Dangas G, Leon MB, et al. Design of the Future Revascularization Evaluation in patients with Diabetes mellitus: Optimal management of Multivessel disease (FREEDOM) Trial. *Am Heart J* 2008;155:215-23.
- 34.- Abrams, J. (2005). *Chronic Stable Angina*. Clinical Practice. *N Engl J Med*; 352:2524-33.
- 35.- Stella M, y colaboradores. Guías de manejo de cardiopatía isquémica crónica: angina crónica estable. *Rev Fed Arg Cardiol* 2009; 38 (Supl 1): S1-S23.
- 36.- Colmenarez HJ, y colaboradores. Efficacy and Safety of Drug-Eluting Stents in Chronic Total Coronary Occlusion Recanalization: A Systematic Review and Met-Analysis. *J Am Coll Cardiol*, 2010;55:1854-1866.
- 37.- Gómez Joan Antony et al. Seguimiento a largo plazo tras el tratamiento percutáneo del tronco coronario izquierdo no protegido en pacientes de alto riesgo no aptos para cirugía de revascularización. *Rev Esp Cardiol*, 2012-65 N° 06 pág 530-537.
- 38.- Pfisterer ME, Zellweger MJ, y Gersh BJ. Management of Stable Coronary Artery Disease. *Lancet* 2010; 375: 763-772
- 39.- A Randomized Trial of Therapies for Type 2 Diabetes and Coronary Artery Disease. The BARI 2D Study Group. *N Engl J med* 2009; 360: 2503 – 2515.

- 40.- Izurieta Hernan, Guzmán Edwin, Ibarra Rita. Función Ventricular Izquierda, un año después de la Revascularización Coronaria con Stent. Servicio de Hemodinámica del Hospital Carlos Andrade Marín Quito –Ecuador.
- 41.- Araoz Tarco, Ofelia. Impacto del Intervencionismo Percutáneo en Lesiones Complejas en el INCOR – EsSalud. 2003



## CAPITULO VII : ANEXO

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PROYECTO DE TESIS PARA ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGIA: “Mortalidad y eventos adversos en pacientes con enfermedad coronaria crónica estable sometidos a angioplastia percutánea con stent o revascularización quirúrgica de miocardio a los 36 meses de realizado el procedimiento”

#### Características de la Población de estudio

##### Datos Generales Demográficos :

Código de registro : \_\_\_\_\_

Edad : \_\_\_\_\_ años Sexo : \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTES :

Edad			Antec. Familiares cardiovasculares	Si	No		
Mayores de 75 años	Si	No	Dislipidemia	Si	No		
Mujeres	Si	No	IM previo	Si	No	Fecha	/ / /
HTA	Si	No	Angina Previa	Si	No	Fecha	/ / /
Diabetes	Si	No	CABG	Si	No	Fecha	/ / /
Tabaquismo	Si	No	PCI previa	Si	No	Fecha	/ / /

Peso : \_\_\_\_\_ Kg Talla : \_\_\_\_\_ cm IMC : \_\_\_\_\_

**Cateterismo Cardiaco :** Fecha : \_\_\_\_\_

Extensión de Lesión	1 vaso..... 2 vasos..... 3 ó + vasos....
Territorio de Isquemia	DA..... Cx..... CD..... TCI.....
CABG	PV Safeno..... N°..... MMI..... Radial .....
Lesión Compleja	Sí ..... No.....

**Resultado de Intervencionismo Percutaneo (PCI): Fecha :**

Stent	Liberador de Droga (DES)	Si ..... No.....
	Stent metálico (BMS)	Si..... No.....
	Número	Uno..... Dos..... >a Dos.....
	Longitud	< 15 mm..... 15 a 19 mm....20 a más....
	Diámetro	≤ a 3 mm..... >a 3 mm.....
	Flujo TIMI	I ( )      II ( )      III ( )
	Reperusión exitosa	Si..... No..... Si es No, Porque :
	Uso de IVUS	Si..... No.....
Medicación periprocedimiento	Heparina..... Bivalidurina..... Inh GP IIb/IIIa.....	

**Resultado de Cirugía Cardíaca de Revascularización Miocárdica (CABG):**

**Fecha:**

CABG c/CEC	Si.... No..... Tiempo Total CEC:.....min
CABG s/CEC	Si..... No.....
Número de Puentes	Uno..... Dos.....Tres.....>a tres.....
Uso Puente Venoso	Si..... No..... Territorio
Uso Mamaria Interna	Si..... No..... Territorio
Uso arteria radial	Si..... No..... Territorio

**Tratamiento Médico Post Procedimiento:**

Medicamento	Si	No	Descripción	Medicamento	Si	No	Descripción
Aspirina				Calcioantagonistas			
Clopidogrel				Anticuagulación			
Nitratos VO				IECAS			
Betabloqueo				ARA II			
Calcioantagonistas				Otros			

**Seguimiento:**

MACCE (Eventos Cardíacos Mayores)		1 Mes	6 meses	12 meses	24 meses	36 meses
Muerte Cardiovascular						
Infarto de miocardio						
Accidente Cerebro Vascular (ACV)						
Necesidad revascularización	ICP					
	CABG					
Función Sistólica del VI	FE %					

**EUROSCORE Pre intervención:**

**Puntaje :** Aditivo .....

**Riesgo :** Bajo ( < 6 ).....

Alto ( ≥6 ).....