

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.  
FACULTAD DE MEDICINA.  
POSTGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS.**



“ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE EL PERFIL DE FACTORES DE RIESGO  
CARDIOVASCULAR Y ESTUDIOS DE GABINETE EN LOS PACIENTES QUE  
SE LES REALIZÓ INTERVENCIÓN PERCUTÁNEA CORONARIA EN EL  
LABORATORIO DE CATETERISMO CARDÍACO DEL INSTITUTO  
SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN EL AÑO 2010.

**INFORME FINAL DE TESIS DE GRADO PRESENTADO POR.**

Dr. Hamilton Waldemar Monterroza Linares.

**PARA OPTAR AL TITULO DE:**

Especialista en Medicina Interna

**ASESOR DE TEMA:**

Dr. Eduardo Alcides Arévalo.

**ASESOR PEDAGÓGICO:**

Dr. Eduardo Alcides Arévalo.

Ciudad Universitaria, Junio 2014

<b>INDICE:</b>	<b>Pag.</b>
Resumen.....	1
Introducción.....	2
Antecedentes.....	3
Justificación.....	4-5
Objetivos.....	6
Marco Teórico.....	7-16
Diseño Metodológico.....	17-22
Análisis Estadísticos y Tabulación de Datos.....	23-30
Conclusiones.....	31
Recomendaciones.....	32
Bibliografía.....	33-37

**RESUMEN:**

El presente documento ha sido elaborado con el objetivo de identificar los principales factores de riesgo cardiovascular que se presentan en la población sometida a Intervención Percutánea Coronaria. Esto pretende brindar información para la toma de decisiones en política de salud.

Se describen los principales factores de Riesgo Cardiovascular, las Técnicas de Gabinete utilizadas para el diagnóstico tanto en los pacientes con lesión angiográfica significativa como lesión angiográfica no significativa.

Los datos se muestran en cuadros de dispersión y Gráficas de Barra que buscan hacer comprensiva la interpretación de los datos.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de los resultados obtenidos.

## **INTRODUCCIÓN:**

Durante muchos años la Ecuación de Framingham ha sido el método preferido para evaluar el riesgo cardiovascular. Sin embargo, en Febrero de 2010, el Instituto Nacional de Excelencia Clínica y Salud (NICE) ha anunciado que dicha Ecuación se debe considerar sólo como uno de los varios métodos aceptables. Ya que, el médico tiene al menos 110 scores pre-test de donde puede seleccionar el más apropiado para su paciente. Sin embargo, y considerando que los pacientes con estenosis significativa de la arteria coronaria tienen un mayor riesgo de eventos cardiacos, pero que; en ausencia de síndrome coronario agudo o infarto de miocardio reciente, la intervención coronaria percutánea (o angiografía coronaria) no ha demostrado mejorar el pronóstico de éstos. El presente trabajo nace con el objeto de identificar el perfil de factores de riesgo cardiovascular y de las técnicas diagnósticas de gabinete que presentan los pacientes al momento de ser sometidos a cateterismo cardíaco, pues se ha observado que algunos de éstos tienen lesiones angiográficas no significativas (incluso aquellos que se someten al procedimiento en situación aguda). Además, se ha considerado el riesgo del procedimiento para el paciente, el coste económico institucional y que, epidemiológicamente la enfermedad cardiovascular está cambiando; que no es un problema de salud pública exclusiva de las naciones industrializadas sino también de los países en vía de desarrollo.

Este documento, proporciona una pequeña reseña de los antecedentes del cateterismo cardíaco en nuestra institución. Así como, algunos datos estadísticos de otras instituciones.

Brinda además una definición de los principales factores de riesgo cardiovascular establecidos, la metodología que se ha de utilizar para llevar a cabo la investigación y la correlación de los factores de riesgo cardiovascular con los datos del cateterismo cardíaco, prueba de esfuerzo, ECO 2D y Gammagrafía con talio. Todo con el fin de identificar el perfil de riesgo cardiovascular de los pacientes que consultan a nuestra Institución y así poder brindar una mejor atención a sus problemas médicos.

## **ANTECEDENTES:**

- En el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) se practican Cateterismos Cardíacos desde 1991.
- Con un valor absoluto de 3566 Intervenciones en los últimos 4 años y un promedio anual de 891.5. De los cuales 1014 corresponden para el 2010.
- Dicho procedimiento es realizado por tres Cardiólogos Intervencionistas que en promedio realizan 338 cateterismos por año cada uno.
- El incremento de la cantidad de procedimientos es notable; para el 2007 de los 453 cateterismos realizados 274 eran por el doctor Carlos Giammattei. En el 2010 de los 1014 realizados 411 corresponden para el mencionado doctor.
- Es innegable que a medida se incrementa el número de procedimientos el número de insumos incrementa de manera proporcional. Siendo que en el 2010 el número de cc de material de contraste no iónico utilizado alcanzó un total de 11,337 cc. Indicador que se comenzó a llevar desde ese período.
- A la fecha se han identificado un total de 100 cateterismos con lesión angiográfica no significativa que representan un 9.8% del total.
- Aunque el caterismo cardíaco es un procedimiento generalmente seguro, la tasa de complicaciones para el caso de IM y de muerte van desde 0.1% a 8.8%. [5,6].
- Muchas angiografías coronarias diagnósticas provienen de pacientes con sospecha de enfermedad de arterias coronarias y anormalidades encontradas en los exámenes diagnósticos (particularmente prueba de esfuerzo, eco-stress e imágenes con radionúcleos). Sin embargo, entre el 19 y 57% no tienen ninguna enfermedad significativa en la angiografía, en función de la población estudiada.[3,4]

## **JUSTIFICACIÓN:**

En pacientes con enfermedad coronaria conocida o sospechada, la angiografía coronaria permite determinar el grado de afección arterial, la localización de las lesiones y la severidad de la enfermedad. La información que aporta esta prueba es fundamental y permite decidir el tratamiento más adecuado para cada enfermo. Así, en algunos pacientes será suficiente el tratamiento médico farmacológico y en otros será necesario actuar directamente sobre las placas de ateroma de las arterias coronarias ya sea con angioplastia o con la colocación de un stent, o en última instancia Cirugía Cardiovascular.

Dado el elevado coste del Cateterismo Cardíaco y conociendo los riesgos que entraña (Con tasas de complicación de Infarto de Miocardio [IM] y la muerte que van desde 0.1% a 8.8% [5,6]), esta prueba no se practica de forma sistemática cada vez que se diagnóstica o se sospecha una cardiopatía. Sólo se recomienda cuando es necesario confirmar la presencia de una posible enfermedad, definir su magnitud anatómica y fisiológica, y determinar si se acompaña de otro proceso importante. En el contexto de una cardiopatía isquémica hay conocidos varios scores pre test ya sea para el contexto agudo o crónico.

Sin embargo y al igual que en otras instituciones muchos de los cateterismos resultan con lesiones angiográficas no significativas que hacen incurrir en gastos institucionales y riesgo innecesario para el paciente (por material de contraste o complicaciones por el procedimiento). Por lo cual, se hace necesario conocer con exactitud las indicaciones de este procedimiento; así como, los factores de riesgo cardiovascular y los scores pre-test que identifican pacientes con riesgo intermedio o alto de sufrir muerte de origen cardíaco a corto, mediano o largo plazo, que pueden ser beneficiados del diagnóstico o tratamiento tras un cateterismo. Sin embargo, se ha afirmado que aproximadamente la mitad de todos los pacientes que sufren un evento isquémico coronario no tienen factores de riesgo establecidos más que la edad y el género, una afirmación que ha contribuido a los esfuerzos para identificar otros marcadores de riesgo cardiovascular [9,10]. Afirmación que ha sido probada en dos análisis retrospectivos [11,12]. Además es importante señalar que la evaluación de la severidad y del plan terapéutico, es posible solo con la asociación de datos clínicos y estudios de gabinete como el ECO 2D, el EKG, las pruebas de ergometría, etc.

Considerando las situaciones anteriores y que: desde 1991 en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social se vienen realizando Cateterismo Cardíacos con objeto diagnóstico y terapéutico, (particularmente en el contexto de enfermedades isquémicas); y que, su promedio y su costo económico van en incremento, (solo en el 2010 se realizaron 1014 Cateterismos Cardíacos de los cuales 100 fueron con lesiones angiográficas no significativas, representando el 9.8% del total), se ha tomado a bien; correlacionar el perfil de Factores de Riesgo Cardiovascular y de

Técnicas de diagnóstico presentes en los pacientes que se sometieron a cateterismo cardíaco durante el periodo 2010. Solo así; se puede identificar el perfil de riesgo cardiovascular que presentan los pacientes que ingresan a cateterismo cardíaco, las técnicas diagnósticas más adecuadas en nuestro instituto y aquellos que probablemente no se beneficien de un procedimiento cruento, que más que beneficios entraña riesgo para éste.

**OBJETIVO GENERAL:**

Identificar el perfil de factores de riesgo cardiovascular y de técnicas diagnósticas en los pacientes que se sometieron a cateterismos cardíacos, durante el periodo de enero de 2010 a diciembre del mismo año en el laboratorio de cateterismo del ISSS.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Determinar el comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular ya conocidos y la relación de ellos con los cateterismos cardíacos que reportaron lesiones angiográficas significativas y no significativas en nuestra institución.

Correlacionar las técnicas diagnósticas de gabinete haciendo especial énfasis en EKG, ergometría, ECO 2D y prueba de talio con el resultado obtenido en el cateterismo cardíaco.

Establecer si se utilizó algún score pre-test para determinar el riesgo Cardiovascular del paciente sometido a Cateterismo Cardíaco.

Proporcionar un documento base para nuevas investigaciones.

## **MARCO TEORICO:**

Ninguna otra enfermedad que amenace la vida es tan frecuente o costosa para la sociedad como la Enfermedad Cardiovascular (ECV). Las enfermedades cardiovasculares representan hoy día la causa más común de defunciones en todo el mundo. Sus categorías Diagnósticas son definidas a continuación.

## **CATEGORÍAS DIAGNÓSTICAS:**

- 1.-Enfermedad coronaria manifestada por infarto de miocardio, angina de pecho, falla cardíaca y muerte coronaria.
- 2.-Enfermedad Cerebrovascular manifestada por ACV isquémico o TIA.
- 3.-Enfermedad de las arterias periféricas manifestada por claudicación intermitente.
- 4.-Aterosclerosis aórtica y aneurisma aórtico abdominal.

La presencia de enfermedad vascular en uno de estos territorios aumenta significativamente la probabilidad de la enfermedad en otras distribuciones vasculares. Por ejemplo, los pacientes con un bajo índice tobillo-brazo (una prueba no invasiva para la enfermedad arterial periférica) tienen un riesgo significativamente mayor de muerte por Infarto de Miocardio, Ataque Isquémico Transitorio o Ictus, y los pacientes sufren una mayor incidencia de enfermedad coronaria [6,7].

Desde el 2002 se conoce que la enfermedad aterosclerótica no coronaria conlleva el mismo riesgo de eventos cardíacos a futuro, como la presencia de enfermedad coronaria, por lo que se ha clasificado como equivalente de riesgo de cardiopatía coronaria [5]

Diferentes métodos de detección se han establecido para identificar pacientes con mayor riesgo cardiovascular. En el diagnóstico coronario, el “**gold estándar**” es angiografía coronaria (AC), se debe reservar para individuos con una alta probabilidad pre-test para ECV. [1]

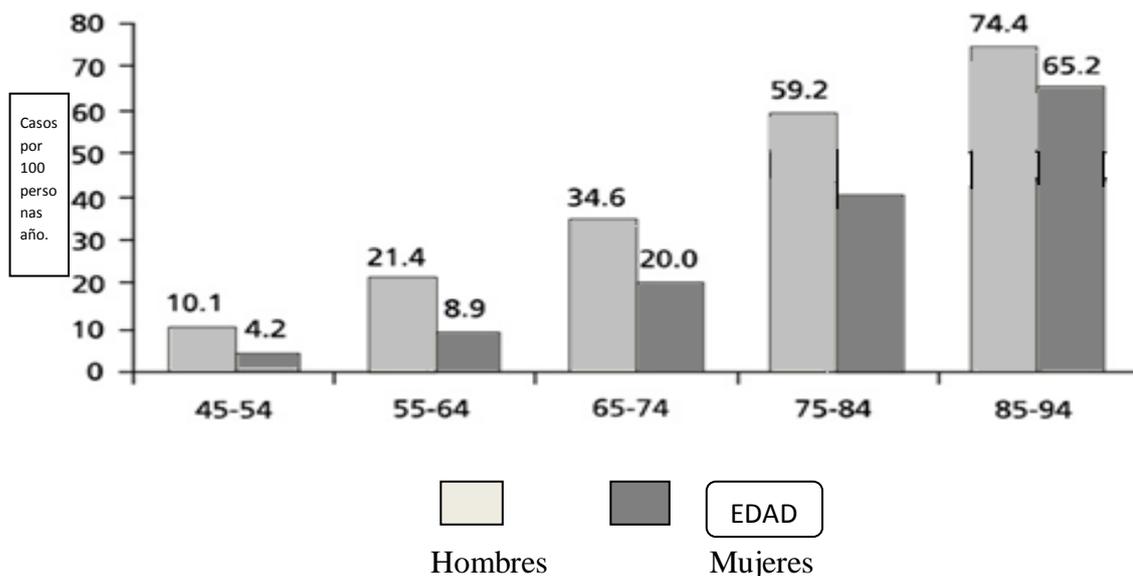
En el contexto de un IAM se han desarrollado y validado diversas clasificaciones para la estratificación del riesgo en grandes poblaciones de pacientes. En la práctica clínica sólo son útiles las clasificaciones de riesgo simples. La clasificación de riesgo GRACE (Global Registry of Acute Coronary), se basa en una población grande no seleccionada de un registro internacional del espectro completo de pacientes con ECV. Los modelos fueron validados en los estudios GRACE y GUSTO- 2B (Global Utilization of Strategies To open Occluded arteries), y externamente en una población de la Clínica Mayo, un registro canadiense de ECV y un registro portugués. La clasificación de riesgo TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction)

procede del estudio TIMI-11B y se ha validado en los pacientes de los estudios TIMI-11B y ESSENCE (Efficacy and Safety of Subcutaneous Enoxaparin in Non-Q-wave Coronary Events), y externamente a partir de las poblaciones de la Clínica Mayo, del TIMI-3 y de un registro portugués. La clasificación de riesgo TIMI se aplicó para analizar la eficacia del tratamiento en varios grupos de riesgo. Es menos precisa para la predicción de episodios, pero su simplicidad la ha convertido en una clasificación útil y ampliamente aceptada. La clasificación FRISC se basa en variables similares y procede del resultado clínico a 1 año del estudio FRISC-2 (Fragmin during Instability in Coronary Artery Disease) . Es la única clasificación de riesgo que ha demostrado repetidamente ser capaz de identificar a los pacientes que se benefician a largo plazo de recibir una estrategia invasiva precoz en un estudio aleatorizado. La clasificación de riesgo PURSUIT se basa en la población del estudio PURSUIT (Receptor Suppression Using Integrilin Therapy trials) y se ha validado externamente en el registro de SCA canadiense, la población de la Clínica Mayo y el registro portugués. [2]

Por otra parte, en los pacientes asintomáticos es necesario calcular el riesgo a 10 años de muerte de origen cardiovascular. Para lo cual existen puntuaciones validadas. Hay tres calculadoras que se pueden encontrar en la siguiente dirección [http://www.kardiolab.ch/MONICA-PROCAM3\\_RA1.html](http://www.kardiolab.ch/MONICA-PROCAM3_RA1.html). Entre las calculadoras se menciona el SCORE, FRAMING y PROCAM.

### **FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR:**

**EDAD:** La incidencia de un primer evento cardiovascular aumenta directamente con la edad, ocurren en 10 por cada 1.000 hombres entre las edades de 45 y 54 años y aumenta a 59 por cada 1000 hombres de edades entre los 75 a 84 años. La incidencia de un primer evento cardiovascular en las mujeres también aumenta considerablemente con la edad, con un retraso de aproximadamente una década en las tasas en comparación con los hombres.



Datos desde el Instituto Nacional Cardíaco, Pulmonar y Sanguíneo. Incidencia y Prevalencia: 2006. Tabla de datos sobre las enfermedades cardiovasculares y pulmonares [www.nhlbi.nih.gov/resources/docs/cht-book\\_ip.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/resources/docs/cht-book_ip.htm).

**TENSIÓN ARTERIAL:** Estudios Observacionales han demostrado que el Riesgo de Enfermedad Cardíaca Isquémica y de Accidente Cerebro Vascular (ACV) Isquémico tienen una relación lineal con los niveles de Tensión Arterial (TA) desde niveles tan bajos como 115/75 mmHg. Este riesgo está presente en todos los grupos desde los 40 años hasta los 89 años. Por cada 20 mmHg en la TAS y de 10 mmHg para la TAD se incrementa en dos veces la mortalidad para EVC isquémico y enfermedad cardíaca isquémica. [12]. Además, los datos longitudinales obtenidos a partir del estudio Framingham Hear han indicado que los valores de TA entre 130 a 139/85 y 89 mm Hg se asocian con un aumento de más de 2 veces en el riesgo relativo de enfermedad cardiovascular (ECV) en comparación con aquellos con niveles de TA por debajo de 120 / 80 mm Hg.

El JNC 7 ha introducido una nueva clasificación que incluye el término "prehipertensión" para las personas con TA que van desde 120 a 139 mm Hg sistólica y / o 80 a 89 mmHg.

La TA sistólica tiende a aumentar toda la vida mientras que la TA diastólica tiende a aumentar con la edad pero se estabiliza a los 50 años. Por lo tanto la TA Diastólica es un factor de riesgo más importante que la TA Sistólica hasta los 50 años. A partir de la cual la TA Sistólica se vuelve más importante. [12].

En el estudio MRFIT (Multiple Risk Factor Intervention Trial) se relacionó la TA Sistólica, TA Diastólica y presión arterial media (PAM), por separado y conjuntamente, con la mortalidad cardiovascular relacionada con la enfermedad en

los hombres. Obteniendo como resultado que la PAM es el predictor más débil del riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Por ejemplo, una presión arterial media de 70 mm Hg puede dar lugar a alguna de las siguientes combinaciones de PAS y PAD:

- 1) 120 y 50mmhg,
- 2) 130 y 60 mmHg;
- 3) 140 y 70.

**ANTECEDENTES FAMILIARES** - La historia familiar es un factor significativo de riesgo independiente para enfermedad coronaria, especialmente entre los más jóvenes con antecedentes familiares de enfermedad prematura [13-17].

La importancia de ésta puede ilustrarse con las siguientes observaciones: La historia familiar fue evaluada en un estudio prospectivo llamado physicians health Study de 22.071 hombres seguidos durante 13 años y por el physicians health study en 39.876 mujeres seguidas durante 6,2 años [13]. En comparación con los que no tenían historia de padres con un infarto de miocardio, una historia materna, una historia paterna, y los dos antecedentes maternos y paternos se asociaron con un riesgo relativo de enfermedad cardiovascular de 1.71, 1.40, y 1.85 en hombres y 1.46, 1.15, y 2.05 en mujeres. Una historia de IM paterna a una edad <60 años se asoció con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular que infartos a una edad más avanzada, en comparación, un antecedente materno de infarto se asoció con un riesgo mayor.

En una evaluación prospectiva de casi 20.000 hombres y mujeres que fueron seguidos durante casi 20 años, el índice de riesgo de desarrollar enfermedad coronaria fue significativamente mayor en aquellos con un historia familiar positiva (1,75 en hombres y 1,83 en mujeres) [14]. Estos valores fueron discretamente menores después de ajustar por factores de riesgo convencionales (HR 1,66 en hombres y 1,64 en mujeres). Se estima que los antecedentes familiares no relacionados con factores de riesgo convencionales podrían representar el 15 por ciento de los infartos.

**DIABETES MELLITUS** – La resistencia a la insulina, la hiperinsulinemia y la glucosa sanguínea elevada son asociadas a la enfermedad cardiovascular aterosclerótica [18-25]. En un análisis de más de 13.000 participantes en el estudio del corazón de Copenhague, el riesgo relativo de incidencia de infarto de miocardio o accidente cerebrovascular aumento de dos a tres veces en los pacientes con diabetes tipo 2, y el riesgo de muerte se incrementó dos veces, independiente de otros factores de riesgo de cardiopatía coronaria [20]. Además, un número significativo de pacientes con un infarto agudo de miocardio tienen diabetes no diagnosticada [26].

En el estudio INTERHEART, la diabetes representó el 10 por ciento de la población de riesgo atribuible de un primer IM.

En el 2002 el NCEP (National Cholesterol Education Program) y el ATP III (evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults): designa a la diabetes como una enfermedad coronaria equivalente, lo que la eleva a la categoría de mayor riesgo.

Además de la importancia de la diabetes como factor de riesgo, los diabéticos tienen una mayor carga de otros factores de riesgo aterogénicos que los no diabéticos, incluyendo la hipertensión, la obesidad, el aumento de colesterol, hipertrigliceridemia y el fibrinógeno plasmático elevado. El riesgo de cardiopatía coronaria en diabéticos varía mucho con la intensidad de estos factores de riesgo.

**GLUCOSA EN SANGRE** - Hay buena evidencia de estudios observacionales que los niveles más altos de glucosa en la sangre y la hemoglobina glicosilada se correlaciona con el riesgo cardiovascular en pacientes con y sin diabetes al inicio del estudio [27-34].

En un informe de 11, 000 adultos sin diabetes o enfermedad cardiovascular en riesgo de aterosclerosis estudiado en comunidades, tomando valores de Hb glicosilada de <5.0, 5.0 a <5.5, 5.5 y <6.0, 6.0 y <6.5, y  $\geq 6,5$  por ciento se relacionaron con OR siguientes para el desarrollo de enfermedad coronaria durante un seguimiento medio de 14 años: 0,96 (0,74 a 1,24), 1,00 (de referencia), 1,23 (1,07-1,41), 1,78 (1,48-2,15) y 1,95 (1,53-2,48) [34].

**HIPOGLUCEMIA** - Aunque mucha atención se ha centrado en la asociación entre los altos niveles de glucosa en ayunas y la diabetes y la enfermedad cardiovascular, los niveles bajos de glucosa en plasma también pueden estar asociados con un mayor riesgo, por lo tanto no puede haber una relación en forma de U entre glucosa plasmática en ayunas y la mortalidad [36]. Un hallazgo similar para la hemoglobina glicosilada se observó en el estudio ARIC discutido en el apartado anterior [32].

**TABAQUISMO:** Según Veterans Administration study se demostró fuerte asociación entre enfermedad vascular periférica y el fumado 1-2 paquetes/día o 25 cigarrillos al día con un Odd Ratio de 7.3 (95% CI 4.2–12.8). La nicotina es el principal componente del tabaco (entre 10 y 25 mg por cigarrillo). Los niveles séricos en los fumadores moderados son de aproximadamente 3 a 40 ng/ml. La nicotina (t  $\frac{1}{2}$  de 2–3 horas) es degradada a Cotinina (16–18 horas). Los niveles séricos de fumadores leves a moderados son 10 - 100 ng/ml; y en fumadores pesados ( $\geq 20$  cigarrillos al día) la concentración de Cotinina es mayor o igual a 300 ng/ml. [35]. En el estudio INTERHEART el tabaquismo representó el 36 por ciento de la población de riesgo atribuible de un primer IM.

**ALCOHOLISMO:** Una bebida se define generalmente como 12 g de alcohol, que es el equivalente de 12 onzas de cerveza, 6 onzas de vino, y 1,5 onzas de agua ardiente 90°. [37]

El National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism define bebida en situación de riesgo en hombres como más de 14 bebidas por semana o más de cuatro bebidas en cada ocasión y en las mujeres como más de 7 bebidas por semana o más de tres bebidas por ocasión. [37]

Para calcular la cantidad los gramos de alcohol de cualquier bebida se utiliza la siguiente fórmula: Gramos de alcohol = (Graduación x ml x 0.97) / 100.

Los datos epidemiológicos indican que el consumo moderado de alcohol tiene un efecto protector sobre enfermedad coronaria. [41,42].

**COLESTEROL HDL-C.** Un número limitado de estudios demuestran que los niveles de HDL-C están inversamente relacionados con el desarrollo de enfermedad cardiovascular. (*Gordon T, Castelli WP, Hjortland MC, et al: High density lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease: The Framingham Study. Am JMed 1977;62:707-714*)

Por cada 1mg/dl que aumenta el HDL-C disminuye un 2% el riesgo ECV en hombres y 3 % en mujeres, la mortalidad Cardio-Vascular se reduce un 4% y 5% respectivamente, sin embargo un bajo nivel está relacionado con aumento del riesgo. (*Gordon DJ, Probstfield JL, Garrison RJ, et al. High-density ipoprotein cholesterol and cardiovascular disease: Four prospective American studies. Circulation. 1989;79:8-15*).

**OBESIDAD** - La obesidad está asociada con un número de factores de riesgo para la aterosclerosis, enfermedad cardiovascular y su mortalidad. Estos incluyen la hipertensión, resistencia a la insulina e intolerancia a la glucosa, la hipertrigliceridemia, la reducción de colesterol-HDL y niveles bajos de adiponectina [38-40]. Sin embargo, en un análisis de los datos de 4.780 adultos en Framingham Offspring Study, la obesidad, medida por el índice de masa corporal (IMC) predijo significativamente la incidencia de enfermedad coronaria enfermedad cardíaca y accidente cerebrovascular después de ajustar por factores de riesgo tradicionales [43].

**EL SÍNDROME METABÓLICO** - Los pacientes con obesidad abdominal, hipertensión, diabetes y dislipidemia se considera que tienen el síndrome metabólico (también llamado síndrome de resistencia a la insulina o síndrome X). Los individuos con síndrome metabólico tienen un marcado aumento del riesgo de enfermedad de arterias coronarias.

**ESTILO DE VIDA** - Una dieta rica en calorías, grasas saturadas y colesterol contribuye al riesgo de otros factores que predisponen a la enfermedad cardíaca coronaria. Como se señaló anteriormente, el aumento de peso promueve los principales factores de riesgo cardiovascular y la pérdida de peso mejora los mismos.

**EJERCICIO:** En el estudio INTERHEART la falta de la actividad física regular representó el 12 por ciento de la población de riesgo atribuible de un primer IM.

**DEFICIENCIA DE ESTRÓGENOS:** La incidencia de enfermedad coronaria aumenta en las mujeres después de la menopausia, efecto que se pensaba era secundario a hipoestrogenemia.

**LA PROTEÍNA C-REACTIVA** - El nivel basal de la inflamación, según la evaluación de la concentración plasmática de proteína C-reactiva (PCR), predice el riesgo a largo plazo de un primer IM, accidente cerebrovascular isquémico o enfermedad arterial periférica [44-46].

#### **PREDICTORES DE RIESGO Y SUS DEFINICIONES:**

Durante muchos años, la ecuación Framingham ha sido el método preferido de evaluación del riesgo cardiovascular. Sin embargo, en Febrero de 2010, el Instituto Nacional de Excelencia Clínica y Salud (NICE) ha anunciado que la Ecuación de Framingham se debe considerar sólo como uno de los varios métodos aceptables. La misma guía incluye una revisión sistemática, donde se encuentran 110 distintos scores de riesgo cardiovascular. Los médicos pueden ahora seleccionar, de estos 110 scores, uno que sea apropiado para sus pacientes.

El número de Predictores de riesgo que estos scores incluyen van desde cinco en el Prospective Cardiovascular Münster Study (PROCAM) a 15 en QRISK 2. Todos los scores incluyen: edad, sexo, presión arterial y el tabaquismo; la mayoría incluye lípidos y diabetes. Los niveles de lípidos no fueron utilizados en el modelo no laboratorio de score de riesgo Framingham 2008, el PROCAM 2007, o el score de riesgo NHEFS (First National Health and Nutrition Examination Survey). La diabetes, intolerancia a la glucosa o el nivel de HbA1c fue un factor predictivo para todos, excepto el SCORE de Europa. Otros predictores de riesgo incluidos por algunos fueron la hipertrofia ventricular izquierda, utilización de antihipertensivos, índice de masa corporal, origen étnico, antecedentes familiares, el nivel socioeconómico, enfermedades médicas, los biomarcadores (PCR y albuminuria) y la actividad física.

Las definiciones de indicadores de riesgo diferían de un score a otro. En la cohorte original de Framingham, la diabetes fue definida como una medición de glucosa en sangre al azar mayor o igual a 150 mg / dl (8,3 mmol / l) o el tratamiento con insulina o hipoglucemiantes orales. En la cohorte de Framingham Offspring, esta

definición se amplió a un nivel de glucosa en plasma en ayunas  $\geq 140$  mg / dl (7,7 mmol / l) o requerimiento de tratamiento. [18] A su vez, difiere de la actual definición utilizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de glucosa plasmática en ayunas  $\geq 126$  mg / dl (7,0 mmol / l). [31] Por lo tanto, pacientes con glucosa plasmática en ayunas entre 126 y 150 mg / dl (7 - 8.3 mmol / l) debería ser clasificados como no diabéticos según la primera puntuación de Framingham.

## **RESULTADOS PREVISTOS.**

Los resultados previstos son muy diferentes entre los score de riesgo, que van desde el riesgo cardiovascular general al curso específico de la enfermedad. Casi todos los puntajes predicen un infarto de miocardio y la muerte por enfermedad cardiaca coronaria. Otros resultados incluyen eventos cerebrovasculares. El SCORE sólo predice eventos cardiovasculares fatales. ARIC 2003, Progetto CUORE 2004, SHS 2006, ASSIGN 2007, Reynolds women 2007, Reynolds men 2008, Personal Heart 2007, NHEFS 2008, predicen intervención de revascularización.

Por otro lado, El efecto del tratamiento reductor del riesgo no es evaluado en los diferentes scores de riesgo cardiovascular. Los efectos del tratamiento incluyen:

- (1) Los que se produce por la modificación de factores de riesgo (por ejemplo, uso de medicamentos para bajar la presión arterial)
- (2) Tratamientos que funciona independientemente de los factores de riesgo (por ejemplo, los inhibidores de plaquetas como aspirina), y
- (3) El efecto de las dos estrategias (por ejemplo, las estatinas).

## **INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTANEA O CATETERISMO CARDÍACO:**

La angiografía coronaria (AC) o Intervención Coronaria Percutánea (PCI) la introdujo Mason Sones en 1959, en Estados Unidos de Norteamérica. Desde entonces se ha mostrado como el método de elección para el estudio anatómico de las arterias coronarias. La intervención coronaria percutánea se refiere tanto a procedimientos sin stent y con stent. La primera técnica, la Angioplastia Coronaria Transluminal Percutánea (ACTP) se asoció con dos grandes limitaciones: aguda (durante el procedimiento) o subaguda (después del procedimiento y en el plazo de 30 días) que son cierre vascular y reestenosis tardía (cuatro a ocho meses después del procedimiento). [51]

Para entender la terminología es importante dar algunas definiciones:

– Angiografía coronaria: Visualización radiológica de los vasos coronarios después de inyección de medio de contraste, imágenes registradas en película de 35 mm o digital. [53]

– Anatomía coronaria: se refiere al sitio de origen de ambas arterias coronarias, a su calibre y distribución anatómica. Se considera como normal, al nacimiento del tronco común de la coronaria izquierda (TCI) desde el seno de Valsalva izquierdo de la aorta, vaso de trayecto corto y recto antes de bifurcarse en dos ramas principales, la Arteria Descendente Anterior (ADA) y la Arteria Circunfleja (ACX), la primera cursa por el surco interventricular anterior hacia la punta, y desde ella se originan ramas septales y diagonales para irrigación anterior y septal del ventrículo izquierdo. La ACX cursa por el surco auriculoventricular izquierdo hacia posterior del ventrículo dando origen a ramas auriculares y laterales o marginales para perfusión auricular izquierda y pared posterior y lateral del ventrículo. La arteria coronaria derecha (ACD) se origina en el seno de Valsalva derecho, dirigiéndose por el surco auriculoventricular derecho hasta la cruz del corazón y región inferior, donde da origen a ramas terminales, la arteria postero ventricular y la arteria descendente posterior, las que irrigan las paredes posterior e inferior del ventrículo izquierdo, además, origina ramas para aurícula derecha y ventrículo derecho. [53]

– Lesiones coronarias: se describen según ubicación y severidad. Para ubicación se utiliza nomenclatura del estudio BARI, que divide los vasos en segmentos proximal, medio, distal y ramas principales. En cuanto a severidad, ésta se mide en porcentaje de obstrucción del lumen, sea por estimación visual o medición digital. Una lesión es considerada significativa si compromete 50% o más del lumen del vaso y severa si es 70% o más, exceptuando TCI, en que se considera 50% de obstrucción del lumen como severo. [52]

Una historia de infarto de miocardio reciente (menos 3 meses), la demostración de isquemia inducible e importante, la detección de la disminución de la reserva fraccional de flujo o la presencia de determinadas características angiográficas de las estenosis coronarias son necesarios para indicar PCI. [51] El uso de stents se ve limitado por la anatomía de los vasos y el diámetro arterial, vasos menores de 2,0 mm no son ideales para la colocación de stents. Los stents coronarios se suministran e implantan en catéteres de balón. A pesar que los catéteres se insertan con mayor frecuencia por vía femoral, la arteria radial es una alternativa.

La isquemia miocárdica es una causa establecida de taquicardia ventricular polimórfica o fibrilación y muerte súbita cardíaca. [48] La mayoría de Muertes de origen cardíaco no están relacionadas a IM si no a arritmias cardíacas. La isquemia

transitoria aguda es un detonante importante, que precede en un 35% a 80% de las muertes debidas a una taquiarritmia ventricular. [49] Como era de esperar, por lo tanto, la extensión de las lesiones significativas (Es decir, la estenosis de más del 50% del diámetro) de las arterias coronarias se ha correlacionado con la mortalidad a largo plazo [50], y la revascularización, ya sea mediante PIC o cirugía, por lo general, aunque no siempre, confiere un mayor beneficio de supervivencia que la terapia médica en pacientes con isquemia.

Aunque, sin duda, PCI alivia la angina y reduce la necesidad de medicamentos, mejorando así la calidad de vida. No hay datos que apoyen una reducción de la Mortalidad en pacientes con enfermedad de las arterias coronarias estable. Estudios actuales como el Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease publicado en el 2007 en el N Engl J Med. Argumentan en contra de la Intervención Coronaria Percutánea (PCI). Sin embargo, en los estudios longitudinales en pacientes con enfermedad arterial coronaria conocida o sospechada, la detección de isquemia predice una mortalidad significativamente más alta en general, muerte cardíaca o infarto de miocardio. [47]

## DISEÑO METODOLÓGICO.

*Tipo de Estudio:* Analítico descriptivo de tipo retrospectivo.

*Área de Estudio:* Laboratorio de Cateterismo Cardíaco del Hospital Médico Quirúrgico del ISSS.

## OPERATIVIZACION DE VARIABLES

<b>Definición Operativa de la Variable</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Valores de Variable</b>
Edad.	Cuantitativa.	Continua.	De 18 a más años.
Sexo.	Cualitativa.	Dicotómica.	Hombre. Mujer.
Antecedente de Tabaquismo.	Cualitativa.	Dicotómica.	Sí. No.
Antecedente de Alcoholismo.	Cualitativa.	Dicotómica.	Sí. No.
Síndrome Metabólico.	Cualitativa	Dicotómica	Cumple 3 o más criterios. No cumple 3 o más criterios.
Nivel de HDL colesterol < 40 mg/dl en Hombre. <55 mg/dl en Mujeres.	Cualitativa.	Dicotómica.	Sí. No.
Triglicéridos $\geq$ 150 mg/dl.	Cualitativa.	Dicotómica.	Sí. No.
Hipertensión	Cualitativa.	Dicotómica.	Sí.

Arterial.			No.
Hipertensión Arterial controlada en el último año.	Cualitativa.	Dicotómica.	Sí. No.
Hipertensión Arterial Sistólica Aislada.	Cualitativa.	Dicotómica.	Sí. No.
Diabetes Mellitus.	Cualitativa.	Dicotómica.	Sí. No.
Obesidad.	Cualitativa.	Ordinal.	Grado I Grado II Grado II Obesidad Mórbida Super Obesidad.
Insuficiencia Renal Crónica.	Cualitativa.	Dicotómica.	Presente. Ausente.
Artritis Reumatoide.	Cualitativa.	Dicotómica.	Presente. Ausente.
Lupus Eritematoso Sistémica	Cualitativa	Dicotómica.	Presente. Ausente.
Antecedentes familiares de enfermedad coronaria en pariente de primer grado menor de 60 años.	Cualitativa.	Dicotómica.	Ausente. Presente.
Enfermedad Aterosclerótica en	Cualitativa.	Dicotómica.	Presente

otro lecho vascular.			Ausente.
Hipertrofia Ventricular Izquierda.	Cualitativa.	Dicotómica.	Presente. Ausente.
Hiperglicemia o Hipoglicemia.	Cuantitativa.	Continuo.	Hb glucosilada de <5.0, 5.0 a <5.5, 5.5 y <6.0, 6.0 y <6.5, y ≥ 6,5
PCR Mayor de 3 mg/dl.	Cuantitativa.	Continua.	Sí. No.
Proteinuria.	Cualitativa.	Dicotómica.	Sí. No.
Sedentarismo.	Cuantitativa.	Continua.	Desde 1 hasta >150 hrs.
Prueba de Esfuerzo.	Cualitativa.	Dicotómica.	Positiva. Negativa.
ECO 2D.	Cualitativa.	Dicotómica.	Con Isquemia. Sin Isquemia. FE MENOR O MAYOR DE 60%.
EKG.	Cualitativa.	Dicotómica.	Con Isquemia. Sin Isquemia.

***Definición de Variables:***

Edad: definida como número de años cumplidos al momento del ingreso hospitalario.

Sexo: Género de la persona investigada.

Antecedente de Tabaquismo: Paciente que ha fumado o fuma actualmente.

Antecedente de Etilismo: Paciente que ha ingerido bebidas alcohólicas en algún momento de su vida o lo hace actualmente o por Cantidad de bebidas alcohólicas por ocasión .

Síndrome Metabólico: Presencia o ausencia según la definición del ATP III.

Nivel de HDL: Nivel de HDL colesterol < 40 mg/dl en Hombre o <55 mg/dl en Mujeres.

Nivel de Triglicéridos: Si los Triglicéridos de riesgo según el ATP III ( $\geq 150$  mg/dl).

Hipertensión Arterial: Presencia o ausencia según definición del JNC VII.

Hipertensión Arterial Controlada en el último año: Si el paciente está en objetivos de TA según el JNC VII.

Diabetes Mellitus: Presencia o ausencia según criterios publicados en el DIABETES CARE.

Obesidad: Medida según el índice de masa corporal en grado I, II,III y super obesidad.

Insuficiencia Renal Crónica. Presencia o no de Insuficiencia Renal Definida por Depuración de Creatinina.

Artritis Reumatoide. Presencia o ausencia de Artritis Reumatoide definida según los criterios del Colegio Americano de Reumatología.

Antecedentes De Lupus Eritematoso Sistémico: Presencia o Ausencia de LES según los criterios del Colegio Americano de Reumatología.

Antecedentes familiares: Antecedente de enfermedad coronaria en pariente de primer grado menor de 60 años.

Enfermedad Aterosclerótica en otro lecho vascular. Si está consignado en el expediente antecedente de evento cerebrovascular, Trombosis Venosa Profunda o Infarto Agudo de Miocardio Previo.

Hipertrofia Ventricular Izquierda. Presencia o Ausencia según la descripción del reporte Eco -cardiográfico.

Glucosa alta e hipoglucemia: valores de Hb glucosilada de <5.0, 5.0 a <5.5, 5.5 y <6.0, 6.0 y <6.5, y  $\geq 6,5$  por ciento, así como valores absolutos mayores de 100 mg/dl y menores de 70mg/dl para un Diabético y menores de 60mg/dl para un no Diabético.

Colesterol LDL: Nivel por encima o por debajo del objetivo para paciente en riesgo cardiovascular.

PCR: Valor de PCR mayor o Menor de 3 mg/dl.

Proteinuria: Según si hay presencia de proteínas en Examen de Orina o Depuración de Proteínas en orina de 24 horas en el último año.

Sedentarismo: Definido según las horas de actividad física que los pacientes dedican a la semana.

Prueba de Esfuerzo: Según si está positiva o negativa en el reporte dado por el cardiólogo. *a)* positividad clínica, si desarrollan dolor anginoso típico o signos de disfunción ventricular izquierda; *b)* positividad eléctrica, cuando se registra una infra - desnivel del segmento ST igual o superior a 1 mm, medido a los 80 ms del punto J, en 2 derivaciones consecutivas, o bien *c)* elevación del segmento ST igual o superior a 2 mm, en ausencia de necrosis previa.

Electrocardiograma: Que se observen datos de isquemia o haya reporte escrito en el cuadro de estos hallazgos.

Imagen Nuclear con Prueba de Talio: Normal o anormal. Según si hay o no miocardio no viable por necrosis.

***Universo y Muestra:*** Se incluirán una muestra de 232 pacientes que llegaron a realizarse un cateterismo cardíaco con intención diagnóstica o terapéutica al laboratorio de cateterismo del Hospital HMQ del ISSS durante el año 2010, de los cuales 166 serán con lesión angiográfica significativa y 66 serán con lesión angiográfica no significativa.

***Procedimiento de Recolección de Datos:*** Se realizará una revisión de expedientes clínicos de los Hospitales HMQ y HG censados en el libro de registros de cateterismo como cateterismo con lesión angiográfica no significativa y con lesión angiográfica significativa. Obteniendo de la historia clínica la edad, sexo y diferentes factores de riesgo cardiovascular, así como el perfil de los exámenes diagnósticos con énfasis en EKG, ECO 2D, Prueba de Talio y Esfuerzo que son

realizables en esta Institución. Y todos estos datos se consolidarán en una Hoja de Resumen de Datos.

***Plan de Procesamiento de datos:*** Todos los datos de la Hoja de Resumen se introducirán a una matriz en el Programa SPSS 15.0 para Windows o en Excel y se realizará en dicho programa las gráficas, además de tablas de contingencia entre las diferentes variables. Y se aplicará de ser necesario regresión logística siempre y cuando sea aplicable.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y TABULACIÓN DE DATOS.

TABLA 1: Distribución Por Edades en Pacientes con Cat. +.

Edad, años:	Total n=166	(n=%)	Masculino n=80	(n=%)	Femenino n=86	(n=%)
18-39	0	(0)	0	(0)	0	(0)
40-59	95	(57,23)	45	(27,11)	50	(30)
60-80	71	(42,77)	35	(21,08)	36	(22)
> 80	0	(0)	0	(0)	0	(0)
Total:	166	100	80	48,19	86	52

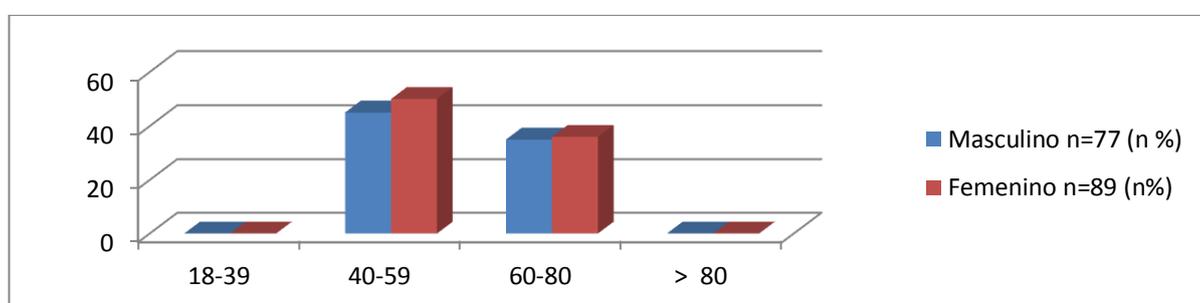
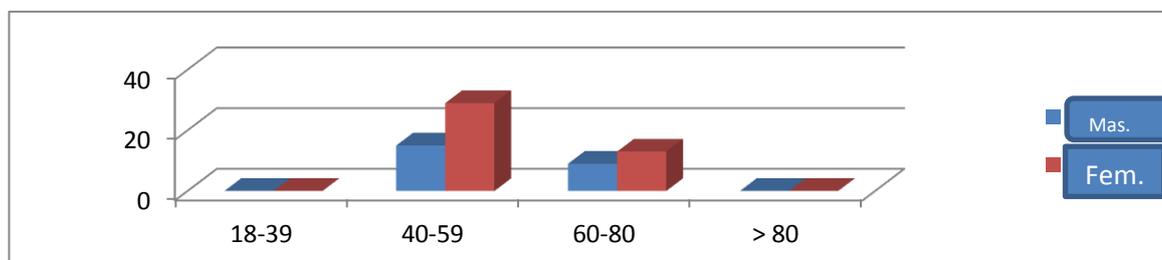


TABLA 2: Distribución Por Edades en Pacientes con Cat. (-)

Edad, años	Total n=66	n=%	Masculino n=24	n=%	Femenino n=42	n=%
18-39	0	(0)	0		0	(0)
40-59	44	(66,67)	15	(22,73)	29	(44)
60-80	22	(33,33)	9	(13,64)	13	(20)
> 80	0	(0)	0	(0)	0	(0)
Total:	66	(100)	24	(36,36)	42	(64)

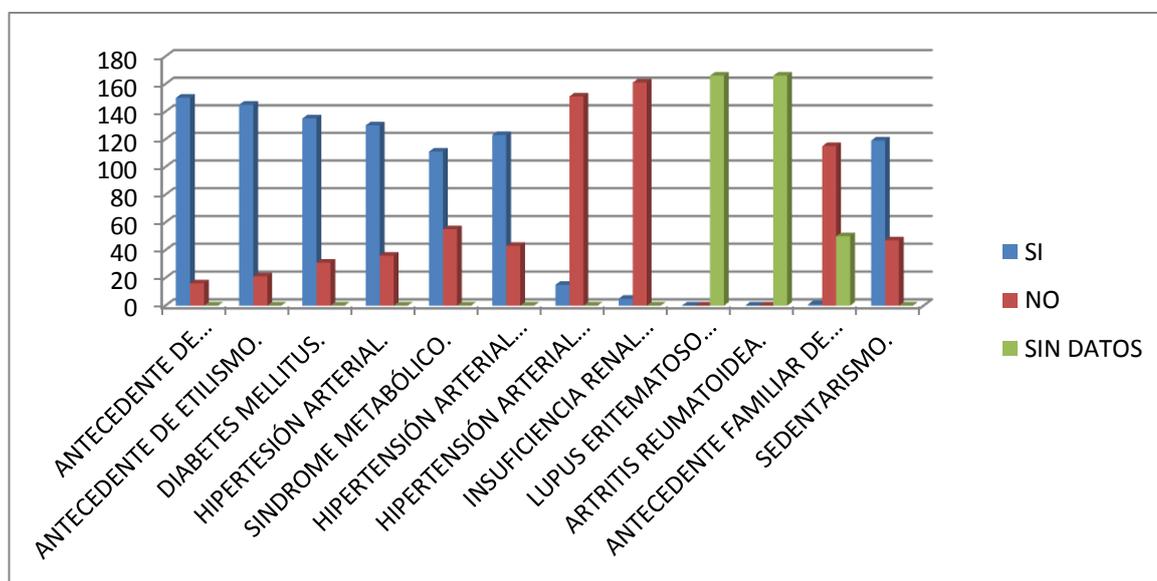


En las tablas y gráficas anteriores se puede observar que para ambos grupos, los que tienen lesiones angiográficas significativas y los que no. Los grupos de edades

principalmente están entre los 40 y los 80 años. Predominando en ambos casos el género Femenino. Sin existir un diferencia estadística significativa.

TABLA 3: Distribución de los Factores de Riesgo Cardiovascular Modificables en pacientes con Cat. (+).

Factores de Riesgo Modificables.	SI	n=%	NO	n=%	SIN DATOS	n=%	TOTAL: n=166
ANTECEDENTE DE TABAQUISMO.	15	(90,36)	16	(9,64)	0	(0)	166
ANTECEDENTE DE ETILISMO.	14	(87,35)	21	(12,7)	0	(0)	166
DIABETES MELLITUS.	13	(81,33)	31	(18,7)	0	(0)	166
HIPERTESIÓN ARTERIAL.	13	(78,31)	36	(21,7)	0	(0)	166
SINDROME METABÓLICO.	11	(66,87)	55	(33,1)	0	(0)	166
HIPERTENSIÓN ARTERIAL CONTROLADA (EN OBJETIVO) EN EL ÚLTIMO AÑO.	12	(74,1)	43	(25,9)	0	(0)	166
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA AISLADA.	15	(9,036)	151	(91)	0	(0)	166
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.	5	(3,012)	161	(97)	0	(0)	166
LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO.	0	(0)	0	(0)	166	(100)	166
ARTRITIS REUMATOIDEA.	0	(0)	0	(0)	166	(100)	166
ANTECEDENTE FAMILIAR DE EC. ANTES DE LOS 60 AÑOS.	1	(0,602)	115	(69,3)	50	(30,1)	166
SEDENTARISMO.	11	(71,69)	47	(28,3)	0	0	166

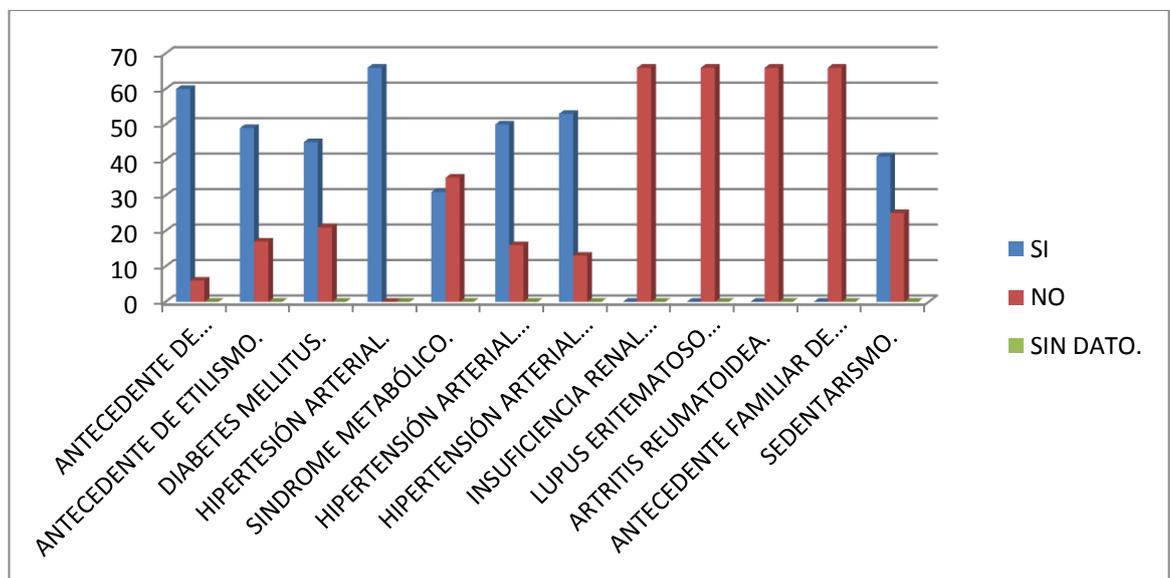


El Tabaquismo, Diabetes Mellitus, Etilismo y la Hipertensión Arterial son los principales factores de riesgo involucrados, sin embargo como en el caso de las colagenopatías (Lupus eritematoso Sistémico y Artritis Reumatoide) en la

mayoría de expedientes no se consigna si el paciente tiene o no la enfermedad, lo que limita su interpretación.

TABLA 4: Distribución de los Factores de Riesgo Cardiovascular Modificables en pacientes con Cat. (-).

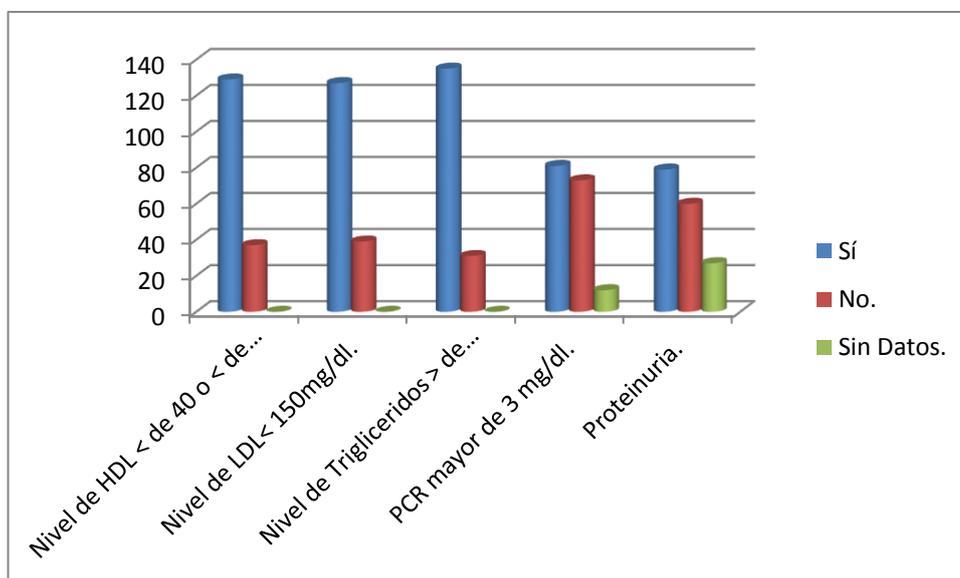
	SI	(n=%)	NO	(n=%)	SIN DATO.	(n=%)	n=66
ANTECEDENTE DE TABAQUISMO.	60	90,91	6	9,09	0	0	66
ANTECEDENTE DE ETILISMO.	49	74,24	17	25,8	0	0	66
DIABETES MELLITUS.	45	68,18	21	31,8	0	0	66
HIPERTESIÓN ARTERIAL.	66	100	0	0	0	0	66
SINDROME METABÓLICO.	31	46,97	35	53	0	0	66
HIPERTENSIÓN ARTERIAL CONTROLADA (EN OBJETIVO) EN EL ÚLTIMO AÑO.	50	75,76	16	24,2	0	0	66
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA AISLADA.	53	80,3	13	19,7	0	0	66
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.	0	0	66	100	0	0	66
LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO.	0	0	66	100	0	0	66
ARTRITIS REUMATOIDEA.	0	0	66	100	0	0	66
ANTECEDENTE FAMILIAR DE EC. ANTES DE LOS 60 AÑOS.	0	0	66	100	0	0	66
SEDENTARISMO.	41	62,12	25	37,9	0	0	66



Al igual que en el caso anterior los 4 principales factores de riesgo cardiovascular involucrados son el Tabaquismo, Hipertensión Arterial, Etilismo y Diabetes Mellitus.

TABLA 5: Distribución de los Factores de Riesgo Cardiovascular Bioquímicos en pacientes con Cat. (+).

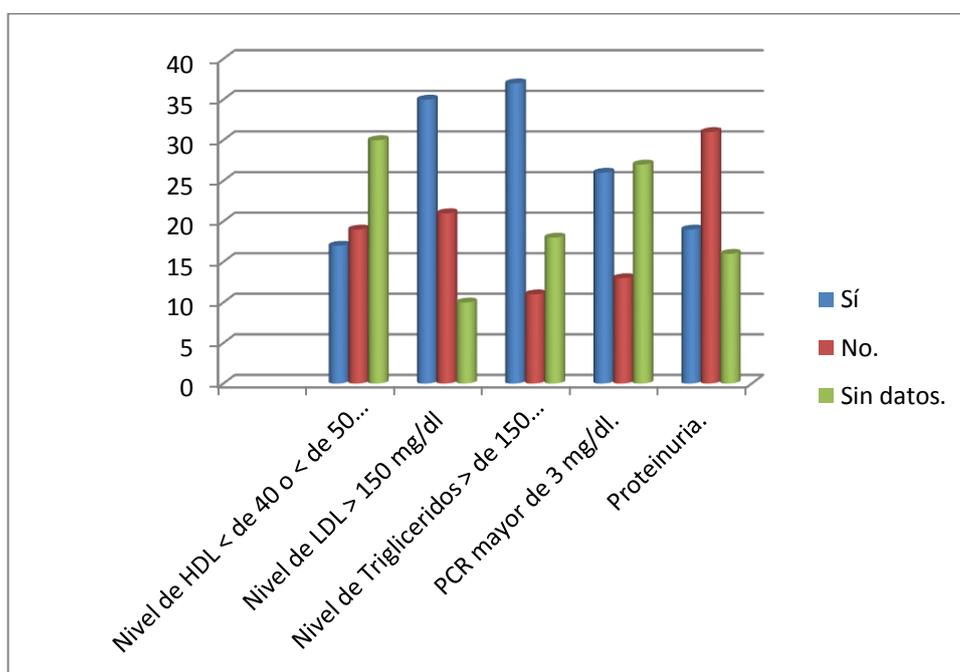
Factores de riesgo	Sí	n=%	No.	n=%	Sin Datos.	n=%
Nivel de HDL < de 40 o < de 50 mg/dl.	129	77,710	37	22,28	0	0
Nivel de LDL > de 150mg/dl.	127	76.5%	39	23.49	0	0
Nivel de Trigliceridos > de 150 mg/dl.	135	81,32	31	18,67	0	0
PCR mayor de 3 mg/dl.	81	48,79	73	43,97	12	7,22
Proteinuria.	79	47,59	60	36,14	27	16,24



En cuanto al perfil Metabólico se observa una leve tendencia para la hipertrigliceridemia, encontrando en menor cantidad la proteinuria. Aunque la ausencia de datos de esta también limita una verdadera interpretación.

TABLA 6: Distribución de los Factores de Riesgo Cardiovascular Bioquímicos en pacientes con Cat. (-).

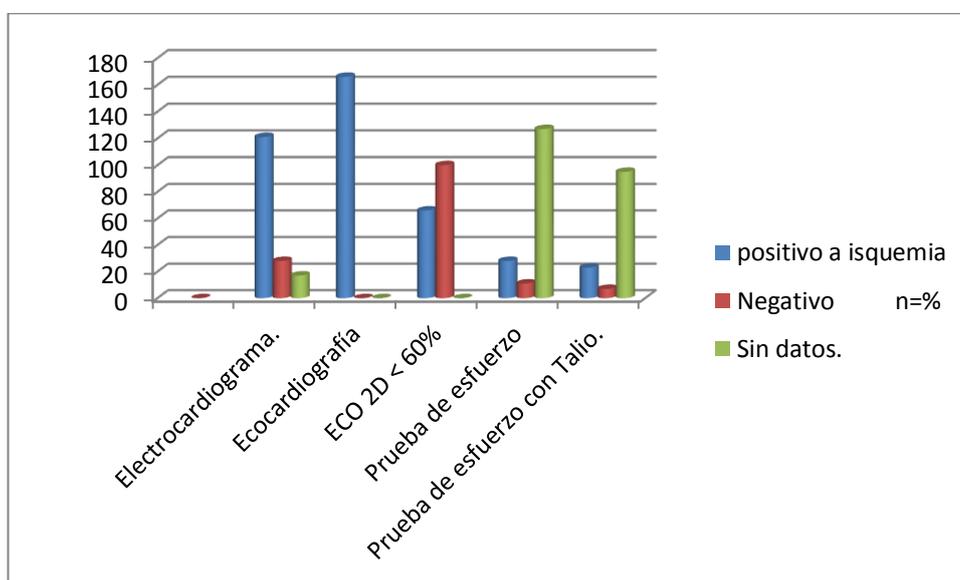
Factores de Riesgo Cardiovascular.	Sí	N=%	No.	N=%	Sin datos.	N=%.	Total n=66
Nivel de HDL < de 40 o < de 50 mg/dl.	17	(25,75)	19	(28,78)	30	(45,45)	66
Nivel de LDL > 150 mg/dl	35	(53,03)	21	(33,3)	10	(15,15)	66
Nivel de Trigliceridos > de 150 mg/dl.	37	(56,06)	11	(16,66)	18	(27,27)	66
PCR mayor de 3 mg/dl.	26	(39,39)	13	(19,69)	27	(40,90)	66
Proteinuria.	19	(28,78)	31	(46,96)	16	(24,24)	66



En el caso de los pacientes con lesiones angiográficas no significativas la hipotrigliceridemia también juega un papel importante, sin embargo entre ambos grupos no se observa una diferencia significativa

TABLA 7: Distribución del perfil de pruebas Diagnósticas en pacientes con Cat. (+).

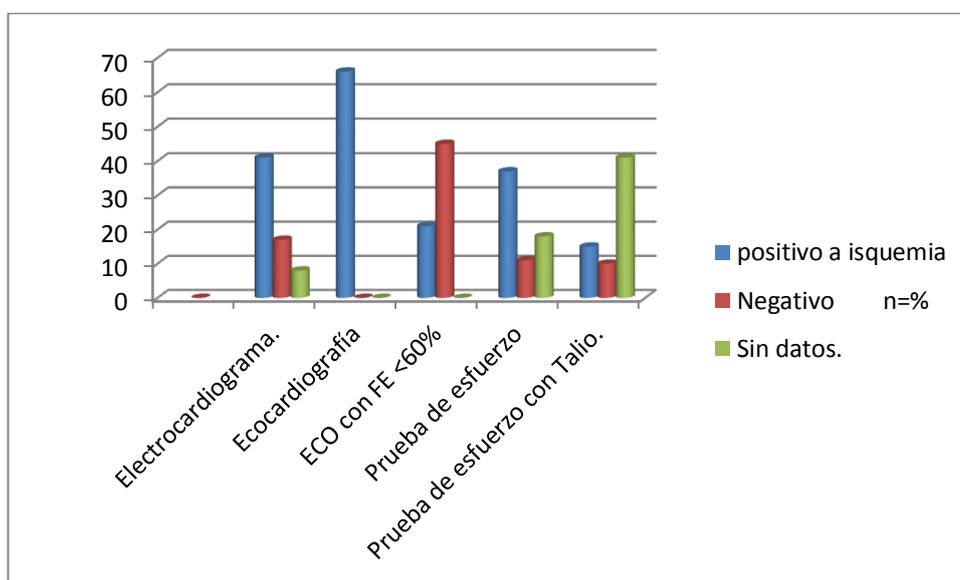
Factores de riesgo	positivo a isquemia	n=%	Negativo a isquemia.	n=%	Sin datos.	N=%	Total: N=166
Electrocardiograma.	121	(183,3)	28	(42,2)	17	(25,7)	166
Ecocardiografía	166	(100%)	0	(0)	0	(0)	166
ECO 2D < 60%	66	(40%)	100	(60)	0	(0)	166
Prueba de esfuerzo	28	(42,4)	11	(16,6)	127	(192,4)	166
Prueba de esfuerzo con Talio.	23	(34,8)	7	(10,60)	95	(143,9)	166



El método diagnóstico más utilizado fue la Ecocardiografía, el Electrocardiograma, seguido por la prueba de esfuerzo convencional y la prueba de talio. Sin embargo es difícil hacer una correlación entre estas pues en muchos de los expedientes había ausencia de dichas pruebas limitando la interpretación.

Tabla 8: Distribución del perfil de estudios de gabinete en pacientes con Cat. (-).

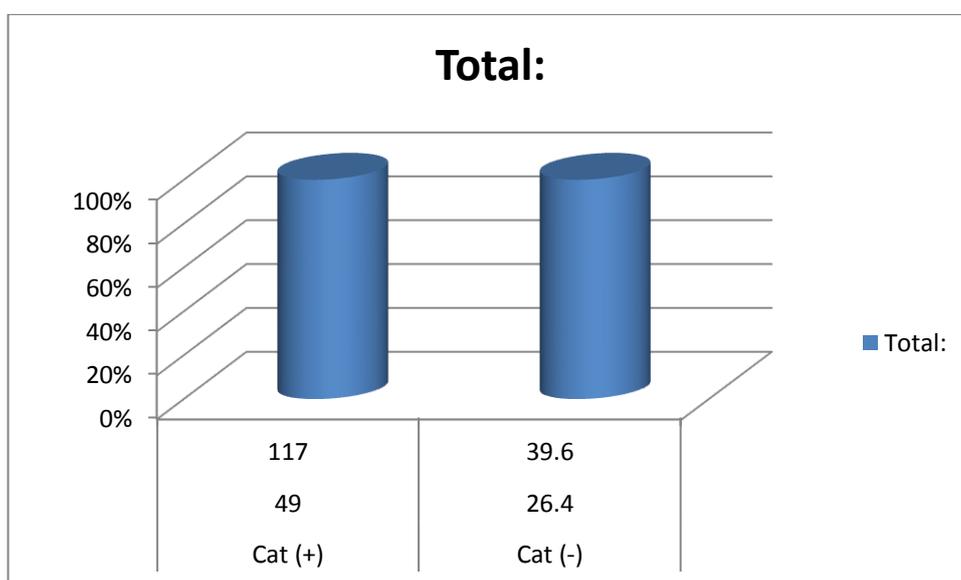
Factores de riesgo	positivo a isquemia	n=%	Negativo a isquemia.	n=%	Sin datos.	N=%	Total. N=66
Electrocardiograma.	41	(62,1)	17	(25,7)	8	(12,1)	66
Ecocardiografía	66	(0)	0	(0)	0	(0)	66
ECO con FE <60%	21	(31,8%)	45	68,18	0	(0)	66
Prueba de esfuerzo	37	(56,0)	11	(16,6)	18	(27,2)	66
Prueba de esfuerzo con Talio.	15	(22,7)	10	(15,1)	41	(62,1)	66



Al igual que en los pacientes con lesiones angiográficas significativas el principal estudio que revelo isquemia fue el ecocardiograma. Pero no es factible hacer una correlación entre ellos.

Tabla 9. Presencia o ausencia de escore pre-test.

Escore Pretest	Si	No
Cat (+)	49	117
Cat (-)	26.4	39.6



Del 100 % de pacientes un 30 a 40 % respectivamente tenían un score pre-test consignado en el expediente. Esto puede contribuir a la toma de decisiones de forma incorrecta. Pero como se mencionó al inicio del documento. Cada población debe tener su propia escala pre-test.

### **Conclusiones:**

Se debe prestar especial atención a la Hipertensión Arterial, El Tabaquismo, El etilismo y la Diabetes Mellitus, pues en ambos grupos son los principales 4 factores de Riesgo Cardiovascular involucrados.

Se observa que la principal prueba diagnóstica utilizada es la Ecocardiografía, sin embargo no se puede establecer una correlación entre estas, por lo que se necesitará un estudio que investigue si hay o no discordancia entre los resultados de estas pruebas, así como los factores que puedan explicar dicha discordancia.

En los archivos examinados muy pocos tenían score pre-test. Lo que puede contribuir a la toma de decisiones de forma incorrecta.

## **RECOMENDACIONES:**

- Guiar políticas de salud enfocadas a los principales factores de Riesgo Cardiovascular. (Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, Tabaquismo y Alcoholismo).
- Realizar nuevos estudios enfocados en si hay discrepancia o no entre las pruebas de gabinete utilizados para el diagnóstico de isquemia miocárdica.
- Hacer un Estudio a nivel nacional en busca de los principales factores de riesgo poblacional. Y en base a los datos de los diferentes estudios crear un score de riesgo pre test. Al igual que como se ha hecho en otros sistemas de salud.
- Se recomienda capacitar y hacer hincapié en la necesidad de utilizar score pre test para la toma de decisión sobre si se somete o no a un cateterismo a una persona.
- Que al igual que otros países del mundo se proporcione una estadística anual sobre el perfil de los factores de riesgo cardiovascular presentes en los pacientes sometidos a Intervención Percutanea Coronaria, los resultados del cateterismo y el porcentaje de complicaciones que se tienen derivados del procedimiento.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Van Buuren F, Horstkotte D. 21st report about the statistics of the heart catheterization laboratory in the German Federal Republic. Results of the joint inquiry of the Commission for Clinical Cardiology and of the Working Groups for Interventional Cardiology and Angiology of the German Society for Cardiology and Circulatory Research in the year 2004? [in German]. *Clin Res Cardiol* 2006; 95:383–387.
2. Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(10):1070.e1-e80.
3. Kemp HG, Kronmal RA, Vlietstra RE, Frye RL. Seven year survival of patients with normal or near normal coronary arteriograms: a CASS registry study. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7:479–483.
4. Sharaf BL, Pepine CJ, Kerensky RA, Reis SE, Reichek N, Rogers WJ, et al. Detailed angiographic analysis of women with suspected ischemic chest pain (pilot phase data from the NHLBI-sponsored women's ischemia syndrome evaluation (WISE) study angiographic core laboratory). *Am J Cardiol* 2001; 87:937–941. A933.
5. Krone RJ, Johnson L, Noto T. Five year trends in cardiac catheterization: a report from the registry of the society for cardiac angiography and interventions. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1996; 39:31–35. May O, Schlosser H, Skytte L. A high blood pressure predicts bleeding complications and a longer hospital stay after elective coronary angiography using the femoral approach. *J Interv Cardiol* 2009; 22:175–178.
6. Lee, AJ, Price, JF, Russell, MJ, et al. Improved prediction of fatal myocardial infarction using the ankle brachial index in addition to conventional risk factors: the Edinburgh Artery Study. *Circulation* 2004; 110:3075.
7. Adams, RJ, Chimowitz, MI, Alpert, JS, et al. Coronary risk evaluation in patients with transient ischemic attack and ischemic stroke: a scientific statement for healthcare professionals from the Stroke Council and the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association/American Stroke Association. *Circulation* 2003; 108:1278.

8. Hennekens, CH. Increasing burden of cardiovascular disease: current knowledge and future directions for research on risk factors. *Circulation* 1998; 97:1095.
9. Canto, JG, Iskandrian, AE. Major risk factors for cardiovascular disease: debunking the "only 50%" myth. *JAMA* 2003; 290:947.
10. Greenland, P, Knoll, MD, Stamler, J, et al. Major risk factors as antecedents of fatal and nonfatal coronary heart disease events. *JAMA* 2003; 290:891.
11. Khot, UN, Khot, MB, Bajzer, CT, et al. Prevalence of conventional risk factors in patients with coronary heart disease. *JAMA* 2003; 290:898.
12. JNC – 7.
13. Sesso, HD, Lee, IM, Gaziano, JM, et al. Maternal and paternal history of myocardial infarction and risk of cardiovascular disease in men and women. *Circulation* 2001; 104:393.
14. Andresdottir, MB, Sigurdsson, G, Sigvaldason, H, Gudnason, V. Fifteen percent of myocardial infarctions and coronary revascularizations explained by family history unrelated to conventional risk factors. The Reykjavik Cohort Study. *Eur Heart J* 2002; 23:1655.
15. Roncaglioni, MC, Santoro, L, D'Avanzo, B, et al. Role of family history in patients with myocardial infarction: An Italian case-control study. GISSI-EFRIM Investigators. *Circulation* 1992; 85:2065.
16. Lloyd-Jones, DM, Nam, BH, D'Agostino RB, Sr, et al. Parental cardiovascular disease as a risk factor for cardiovascular disease in middle-aged adults: a prospective study of parents and offspring. *JAMA* 2004; 291:2204.
17. Murabito, JM, Pencina, MJ, Nam, BH, et al. Sibling cardiovascular disease as a risk factor for cardiovascular disease in middle-aged adults. *JAMA* 2005; 294:3117.
18. Kannel, WB, McGee, DL. Diabetes and cardiovascular risk factors: The Framingham Study. *Circulation* 1979; 59:8.
19. Kannel, WB, McGee, DL. Diabetes and glucose tolerance as risk factors for cardiovascular disease: The Framingham Study. *Diabetes Care* 1979; 2:120.

20. Almdal, T, Scharling, H, Jensen, JS, Vestergaard, H. The independent effect of type 2 diabetes mellitus on ischemic heart disease, stroke, and death: a population-based study of 13,000 men and women with 20 years of follow-up. *Arch Intern Med* 2004; 164:1422.
21. Reaven, GM. Banting Lecture 1988: Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 37:1595.
22. Zavaroni, I, Bonora, E, Pagliara, M, et al. Risk factors for coronary artery disease in healthy persons with hyperinsulinemia and normal glucose tolerance. *N Engl J Med* 1989; 320:702.
23. Singer, DE, Nathan, DM, Anderson, KM, et al. Association of HbA1c with prevalent cardiovascular disease in the original cohort of the Framingham Heart Study. *Diabetes* 1992; 41:202.
24. Gerstein, HC, Pais, P, Pogue, J, et al. Relationship of glucose and insulin level to the risk of myocardial infarction: A case-control study. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33:612.
25. Al-Delaimy, WK, Merchant, AT, Rimm, EB, et al. Effect of type 2 diabetes and its duration on the risk of peripheral arterial disease among men. *Am J Med* 2004; 116:236.
26. Norhammar, A, Tenerz, A, Nilsson, G, et al. Glucose metabolism in patients with acute myocardial infarction, and no previous diagnosis of diabetes mellitus: A prospective study. *Lancet* 2002; 359:2140.
27. Selvin, E, Marinopoulos, S, Berkenblit, G, et al. Meta-analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 2004; 141:421.
28. Selvin, E, Coresh, J, Golden, SH, et al. Glycemic control and coronary heart disease risk in persons with and without diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities study. *Arch Intern Med* 2005; 165:1910.
29. Coutinho, M, Gerstein, HC, Wang, Y, Yusuf, S. The relationship between glucose and incident cardiovascular events. A metaregression analysis of published data from 20 studies of 95,783 individuals followed for 12.4 years. *Diabetes Care* 1999; 22:233.
30. Qiao, Q, Pyorala, K, Pyorala, M, et al. Two-hour glucose is a better risk predictor for incident coronary heart disease and cardiovascular mortality than fasting glucose. *Eur Heart J* 2002; 23:1267.

31. . Glucose tolerance and cardiovascular mortality: comparison of fasting and 2-hour diagnostic criteria. *Arch Intern Med* 2001; 161:397.
32. . Sasso, FC, Carbonara, O, Nasti, R, et al. Glucose metabolism and coronary heart disease in patients with normal glucose tolerance. *JAMA* 2004; 291:1857.
33. . Khaw, KT, Wareham, N, Bingham, S, et al. Association of hemoglobin A1c with cardiovascular disease and mortality in adults: the European prospective investigation into cancer in Norfolk. *Ann Intern Med* 2004; 141:413.
34. Selvin, E, Steffes, MW, Zhu, H, et al. Glycated hemoglobin, diabetes, and cardiovascular risk in nondiabetic adults. *N Engl J Med* 2010; 362:800.
35. Wei, M, Gibbons, LW, Mitchell, TL, et al. Low fasting plasma glucose level as a predictor of cardiovascular disease and all-cause mortality. *Circulation* 2000; 101:2047.
36. C.N. Metz et al *Med Clin N Am* 88 (2004) 1399–1413
37. A. D. O'Connor et al *Med Clin N Am* 89 (2005) 1343–1358
38. Eckel, RH, York, DA, Rossner, S, et al. Prevention Conference VII: Obesity, a worldwide epidemic related to heart disease and stroke: executive summary. *Circulation* 2004; 110:2968.
39. Calle, EE, Thun, MJ, Petrelli, JM, et al. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 1999; 341:1097.
40. Wolk, R, Berger, P, Lennon, RJ, et al. Association between plasma adiponectin levels and unstable coronary syndromes. *Eur Heart J* 2007; 28:292.
41. Wilson, PW, Bozeman, SR, Burton, TM, et al. Prediction of first events of coronary heart disease and stroke with consideration of adiposity. *Circulation* 2008; 118:124.
42. Fuchs, CS, Stampfer, MJ, Colditz, GA, et al. Alcohol consumption and mortality among women. *N Engl J Med* 1995; 332:1245.
43. Rimm, EB, Giovannucci, EL, Willett, WC, et al. Prospective study of alcohol consumption and risk of coronary disease in men. *Lancet* 1991; 338:464.
44. Ridker, PM, Glynn, RJ, Hennekens, CH. C-reactive protein adds to the predictive value of total and HDL cholesterol in determining risk of first myocardial infarction. *Circulation* 1998; 97:2007.

45. Koenig, W, Sund, M, Frohlich, M, et al. C-reactive protein, a sensitive marker of inflammation, predicts future risk of coronary heart disease in initially healthy middle-aged men. Results from the MONICA (Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease) Augsburg Cohort study, 1984 to 1992. *Circulation* 1999; 99:237.
46. Ridker, PM, Buring, JE, Shih, J, et al. Prospective study of C-reactive protein and the risk of future cardiovascular events among apparently healthy women. *Circulation* 1998; 98:731.
47. Sajadieh A, Nielsen OW, Rasmussen V, Hein HO, Hansen JF. Prevalence and prognostic significance of daily-life silent myocardial ischaemia in middle-aged and elderly subjects with no apparent heart disease. *Eur Heart J* 2005; 26:1402–9.
48. Wolfe CL, Nibley C, Bhandari A, Chatterjee K, Scheinman M. Polymorphous ventricular tachycardia associated with acute myocardial infarction. *Circulation* 1991; 84:1543–51.
49. Spaulding CM, Joly L-M, Rosenberg A, et al. Immediate coronary angiography in survivors of out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 1997; 336:1629 –33.
50. Min JK, Shaw LJ, Devereux RB, et al. Prognostic value of multidetector coronary computed tomographic angiography for prediction of all-cause mortality. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50:1161–70.
51. Demosthenes G. Katritsis, MD, PHD,\* Bernhard Meier, MD† Athens, Greece; and Bern, Switzerland. Percutaneous Coronary Intervention for Stable Coronary Artery Disease. *Journal of the American College of Cardiology* Vol. 52, No. 11, 2008.
52. ADELMANN E, STADINS M. The angiographic definitions of the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation. *Coron Artery Dis* 1992; 3: 1189-207.
53. Héctor Ugalde, Alfredo Ramírez, et al. Angiografía coronaria: indicación, resultados y complicaciones en 5.000 pacientes consecutivos. *Rev Méd Chile* 2007; 135: 829-838.