



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA



Incidencia Anual de “Arterias Coronarias Epicárdicas Sin Lesiones Obstructivas” y su Prevalencia con Factores de Riesgo Coronario

TESIS

QUE PASA OBTENER EL DIPLOMA DE ALTA ESPECIALIDAD DE:

CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA

PRESENTA:

M. C. JORGE VALENTE ECHEVERRI RICO

DIRECTOR DE TESIS

DR. ANDRÉS GARCÍA RINCÓN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

Titulo.....	3
Introducción	4
Marco Teórico	5
Planteamiento del Problema	8
Justificación	9
Objetivos	10
Metodología	11
Tamaño de la Muestra	12
Criterios de Selección	13
Resultados	14
Conclusiones	16
Anexos	17
Bibliografía	27

TITULO

Incidencia Anual de “Arterias Coronarias Epicárdicas Sin Lesiones Obstructivas” y su Prevalencia con Factores de Riesgo Coronario

INTRODUCCION

La Cardiopatía Isquémica es la principal causa de morbimortalidad en México y a nivel mundial. El diagnóstico fundamental es clínico, sin embargo, se requiere para confirmar, así como, para valorar el pronóstico y posible tratamiento, el uso de pruebas de estrés miocárdico, como: prueba de esfuerzo en banda sin fin, ecocardiograma de estrés y/o estudios de medicina nuclear, entre las más comunes e importantes.

Los pacientes que se les diagnostica enfermedad coronaria con prueba de estrés, no basta el manejo médico, ya que irremediablemente, a pesar de la desaparición de los síntomas, tienen el riesgo de presentar un SICA (Síndrome Coronario Agudo) que ponga en riesgo su vida.

Por lo anterior además del tratamiento médico y valorando el contexto clínico de cada paciente, irremediablemente deberá llevarse a cabo un diagnóstico y posible tratamiento invasivo percutáneo (coronariografía selectiva bilateral) en el departamento de hemodinamia.

Sabemos, que como toda prueba diagnóstica, las pruebas de estrés miocárdico cuentan con una determinada sensibilidad, que desencadenaría, a una prueba diagnóstica falsa positiva; sin embargo, también es bien conocido y estudiado este concepto, y no es motivo de interés en el desarrollo del estudio presente.

La incidencia a nivel mundial de Enfermedad Coronaria con prueba de estrés miocárdica positiva, cuyo nombre se conoce como “enfermedad de la microcirculación”, “Disfunción Microvascular Coronaria”, “Enfermedad de Vasos de Resistencia Miocárdica”, entre otros, es de aproximadamente de un 20 al 40%; por lo que nosotros pretendemos conocer la incidencia actual de esta población en nuestro Hospital y así determinar obteniendo conclusiones, la utilidad y posible manejo en estos pacientes para no ser sometidos a procedimientos invasivos en primera instancia.

MARCO TEÓRICO

La cardiopatía isquémica es considerada como la principal causa de morbimortalidad en el mundo; en Estados Unidos se estima que más de 16 millones de personas padecen de algún tipo de enfermedad coronaria y 8 millones han presentado Infarto del Miocardio. Cada año se estima que un millón de personas podría presentar este desenlace cardiovascular. Basados sobre la información del estudio de Framingham aproximadamente cerca del 50% de hombres y 30% de mujeres por arriba de 40 años podrían presentar enfermedad coronaria.

En México hay tres tipos de enfermedades que concentran más del 33% de las muertes en mujeres y más del 26% en los hombres: la Diabetes Mellitus, la Cardiopatía Isquémica y las enfermedades cerebrovasculares. Estas enfermedades comparten factores de riesgo que precipitan a las mismas, como obesidad que está presente en México en más del 70% de sujetos mayores de 20 años, así como tabaquismo, dislipidemia e hipertensión arterial sistémica, cuya prevalencia es del 21.5, 26.5 y 30.8% respectivamente.

Muchos pacientes a los que se realiza angiografía coronaria por un síndrome de dolor precordial, indicada por presencia de una presunta enfermedad coronaria (EC) con una prueba de estrés miocárdico; presentan en una alta proporción arterias epicardicas sin lesiones angiográficas. Diversas publicaciones han reportado que en más del 40% de los pacientes que son sometidos a una angiografía coronaria entran en esta categoría, sin embargo cuenta con un rango que va del 20 al 40% en las distintas publicaciones ^(1,2).

Países de habla hispana reportan que hasta un 30% de los pacientes que son sometidos a una coronariografía tienen arterias coronarias normales, englobados con el diagnóstico de síndrome "x" cardiovascular. Durante años se han investigado posibles causas y mecanismos para explicar tanto el dolor torácico como las alteraciones electrocardiográficas y/o de imagen indicativas de isquemia miocárdica que se observan en estos pacientes. Hoy día parece claro que la heterogeneidad es una de las características principales del síndrome, tanto en lo que se refiere a la fisiopatología como a las manifestaciones clínicas. Entre los posibles mecanismos patogénicos, la disfunción endotelial de la microcirculación coronaria aparece como uno de los más importantes ⁽³⁾.

Hay que tener en cuenta que las pruebas de estrés miocárdico, como todo estudios diagnósticos presentan una determinada sensibilidad y especificidad, por lo que no son 100% precisos y podríamos encontrar estudios falsos positivos, lo cual ya se encuentra bien descrito en múltiples estudios previos. La

Prueba de esfuerzo en banda sin fin cuenta con una sensibilidad del 68% y una especificidad del 77%; el ecocardiograma de estrés con dobutamina presenta una sensibilidad del 85% y una especificidad del 86%; y finalmente los estudios de medicina nuclear cuentan con una sensibilidad del 90% y especificidad del 75% ⁽⁴⁾.

En 1985, Canon y Epstein introdujeron el término “angina microvascular” (AMV) para esta población de pacientes ⁽⁵⁾. Ellos propusieron que la disfunción de las pequeñas arterias coronarias prearteriolas intramurales puede ser la patogénesis de este síndrome.

En los pasados 20 años, un gran número de estudios, usando técnicas invasivas y no invasivas para evaluar la fisiología coronaria, han documentado una gran información para el entendimiento de la disfunción e isquemia microvascular (DMC). Específicamente estudios usando Tomografía de Emisión de Positrones (PET) han permitido establecer el rango normal del flujo sanguíneo miocárdico absoluto y el flujo de reserva coronaria en voluntarios sanos de diferente edad y género.

En el año 2007, Camici y Crea, propusieron una clasificación clínica y patogénica de la DMC (Tabla 1) (Anexo pag 16).⁽⁶⁾

Sin embargo, ellos propusieron que diversos mecanismos patogénicos pueden contribuir a la DMC (Figura 1) (Anexo pag 17),⁽⁷⁻⁸⁾

En la mayoría de la literatura existe evidencia que soporta el papel de los factores de riesgo coronario tradicionales con la disfunción endotelial que condicionan deterioro de la reserva de flujo coronario como la edad, hipertensión arterial, diabetes, dislipidemia y resistencia a la insulina. En la mayoría de esos estudios el estímulo vasodilatador fue con adenosina, la cual incrementa el flujo sanguíneo vía receptores del musculo liso del vaso coronario y que modulan a su vez el calcio intracelular ⁽⁹⁻¹³⁾.

Como se ha comentado previamente por arriba del 40% de los pacientes con signos y síntomas de isquemia, que fueron sometidos a angiografía coronaria no presentaban aterosclerosis obstructiva ^(4, 13). La información contemporánea indica que podemos usar los terminos “disfunción microvascular coronaria” y “angina microvascular” Figura 2 (Anexo, pag 17).

Es importante enfatizar que el dolor precordial atípico o típico para angina, no tiene correlación con la presencia de lesiones coronarias obstructivas o no obstructivas ⁽¹³⁻¹⁵⁾.

Los pacientes con DMV, la primera línea del tratamiento es sin duda, modificar su estilo de vida, como por ejemplo: suspender el tabaquismo, pérdida de peso y realización de ejercicio aeróbico; mejorando la disfunción endotelial y la DMV; lo que sugiere que la modulación adrenérgica juega un papel importante en esta entidad.

Las estatinas y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) en pacientes hipertensos han demostrado también mejorar la disfunción endotelial ^(15,16).

Muchas terapias anti-isquémicas han sido evaluadas incluyendo el tratamiento con calcio-antagonistas y no han demostrado mejorar la Reserva de Flujo Coronario (RFC) y por lo tanto con resultados inconsistentes; mientras que los beta-bloqueadores son efectivos para mejorar el dolor precordial ^(17,18).

Existen estudios que han demostrado beneficios con el uso de ranolazine, mejorando la sintomatología (angina), y los resultados de las pruebas de estrés miocárdico en pacientes con DMV, comparados con ivabradine o placebo ⁽¹⁹⁾.

Los efectos benéficos de las xantinas en DMV pueden estar relacionados a diferentes mecanismos; primero, las xantinas inhiben efectos dilatadores arteriolas de la adenosina, a través del antagonismo de los receptores vasculares A₂ de las células del músculo liso, favoreciendo flujo coronario basal en estos pacientes; segundo, las xantinas podrían tener un efecto analgésico por su propiedad antagonista de la estimulación de las fibras de nervios de dolor por adenosina, lo cual es un mediador de dolor isquémico ⁽²⁰⁾.

Los antagonistas alfa, tal como el Doxazosin, no ha mostrado mejorar la angina, la duración del ejercicio o la isquemia por electrocardiograma ⁽²¹⁾.

Otros tratamientos han sido evaluados; por ejemplo, la imipramina la cual mejora los síntomas, posiblemente a través de efectos analgésicos viscerales; además tiene efectos antagonistas alfa y anticolinérgicos mejorando la circulación coronaria y periférica ^(22, 23).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad coronaria sigue siendo la primera causa de morbimortalidad no solo en México, si no, a nivel mundial; y no es una excepción que nuestro Hospital de Especialidades Centro Médico “La Raza”, atiende un gran número de pacientes con diagnóstico de Cardiopatía Isquémica, los cuales requieren como parte de su tratamiento, la atención por el servicio de Hemodinámica.

En el servicio de hemodinamia, se reciben pacientes con enfermedad coronaria: hospitalizados en el servicio de Cardiología, de la Unidad de Cuidados Coronarios, procedentes de Admisión Hospitalaria con Diagnósticos de SICA (Síndrome Coronario Agudo); además programados de la Consulta Externa del mismo Hospital, con indicación por Cardiopatía isquémica; ya con un estudio de estrés miocárdico POSITIVO para isquemia miocárdica.

De este último grupo, tenemos un gran número de pacientes que a pesar de una prueba de estrés miocárdico positiva, una vez que se les realiza la angiografía coronaria, el resultado son arterias epicárdicas sin lesiones obstructivas, lo que encajonaría a estos pacientes con el Diagnóstico de “Enfermedad de la Microcirculación”, y así conocer la incidencia que existe en nuestra población en el Hospital, conociendo de antemano, la incidencia de esta entidad a nivel mundial que se encuentra en un intervalo del 20 al 40%; determinando en correlación de los Factores de Riesgo Coronario Mayores conocidos; poder clasificar el contexto clínico de estos pacientes para valorar si se pueden disminuir el número de procedimientos invasivos en esta población.

JUSTIFICACION

Las enfermedades crónicas no transmisibles son el reto principal que enfrentan los sistemas nacionales de salud; algunos de sus desenlaces como la cardiopatía isquémica, son la causa más frecuente de muerte en México. A pesar de las estrategias establecidas del sector salud para una prevención primaria que son complejas y costosas, la gran mayoría de la población es atendida en forma tardía e insuficiente.

Es bien conocido que persiste una alta prevalencia en factores de riesgo coronario (FRC) así como de pacientes diagnosticados con síndrome metabólico, que son un grupo vulnerable a presentar un desenlace como enfermedad coronaria, y que a pesar de los esfuerzos del sector salud no se ha podido controlar dichos factores. En México de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, refleja que el 71.2% de la población tiene un índice de masa corporal mayor al normal; y la prevalencia de obesidad es del 37.5 y 26.8% en mujeres y hombres respectivamente; empero el crecimiento porcentual es mayor en varones (10.7% contra 8.6%). Por otro lado se estima que 7.3 millones de mexicanos tienen diabetes. La hipertensión arterial sistémica no difiere mucho en México a la prevalencia que existe a nivel mundial la cual es del 30% (1 de cada 3 sujetos mayores de 30 años).

Esto explica el motivo por lo que la cardiopatía isquémica sigue siendo la primera causa de morbimortalidad en México y a nivel mundial, y por lo tanto es la principal causa de consulta y manejo en el servicio de urgencias en cualquier nivel del sector salud, por lo que cualquier medida y estudios encaminados a determinar factores de riesgo, medidas para contrarrestar y ayudar a disminuir a la incidencia de este padecimiento no estará de sobra para el adecuado manejo y contribución a disminuir esta entidad que es una pandemia.

Sin embargo, los pacientes que sufren una angiografía coronaria indicada por una prueba de estrés miocárdica positiva, no siempre se encuentran lesiones obstructivas en las arterias epicárdicas; resultando con: lesiones no significativas (lesiones de menor del 75% en la arteria descendente anterior, circunfleja o coronaria derecha; o menor del 50% en el Tronco coronario), arterias sin lesiones o con flujo lento coronario (flujo TIMI menor de 2); dichos pacientes de acuerdo a un contexto clínico, se podrían identificar, previamente a cualquier estudio invasivo, para no someterlos a riesgos mayores, así como para disminuir el número de procedimientos, que representan una sobrecarga laboral y económica para el sector salud.

OBJETIVOS

Primarios.

1.-Conocer la Incidencia Anual de “Arterias Coronarias Epicárdicas Sin Lesiones Obstructivas” en pacientes con Isquemia Miocárdica por Prueba de estrés miocárdico positiva.

Secundarios

1.-Determinar cuál es prevalencia asociada, de Factores de Riesgo Coronario mayores con lesiones obstructivas y no obstructivas en pacientes con isquemia miocárdica y prueba de estrés miocárdico positiva.

METODOLOGIA

1.-Sujetos de cualquier género, mayores de 18 años de edad, derechohabientes del IMSS; con diagnóstico presuntivo de Isquemia miocárdica por una prueba de estrés miocárdica positiva; como por ejemplo: prueba de esfuerzo en banda sin fin, ecocardiograma de estrés y/o estudios de medicina nuclear.

2.-Se incluyeron pacientes con o sin Factores de Riesgo Coronario (todos con prueba de estrés miocárdica positiva); que acepten y hayan firmado su hoja de consentimiento informado para cateterismo cardiaco, así como el consentimiento informado para el uso de antecedentes referidos y/o para ser tomados de su expediente clínico.

3.-Los pacientes que presentaron antecedente de enfermedad coronaria diagnosticada por coronariografía previa, con presencia de endoprotesis, puentes aortocoronarios o con enfermedad valvular no fueron incluidos.

4.-A todos los sujetos se les realizó cateterismo cardiaco izquierdo con coronariografía selectiva bilateral en una sala de hemodinamia; la vía de acceso fue radial con introductor 5 o 6 Fr y los catéteres utilizados fueron Judkins izquierdo y derecho, utilizando material de contraste iso-osmolar.

5.-El tipo de estudio es transversal ambispectivo, observacional, analítico; con recolección de datos ambilectivo.

6.-La “n” se constituyó con pacientes que cumplieran con todos los criterios de selección antes mencionados, y que tuvieran toda la información necesaria disponible para la utilidad de nuestro proyecto de investigación, del período de Noviembre del 2015 a Octubre del 2016; cuya información se registró en el Anexo 1 de la “hoja de recolección de datos”; a partir de la cual se pasaron todos los datos a Office Excel 2012 con análisis estadístico con SPSS 20.

7.-Se realizaron análisis de frecuencias de variables, valorandose la distribución de las mismas; posteriormente se analizará la Incidencia de la enfermedad en cuestion con "t" de Student y Chi2, con ondas p estadísticamente significativas a dos colas < de 0.05.

8.-La prevalencia con isquemia miocárdica y factores de riesgo coronario mayores; se analizaran con cuadros de prevalencia.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

El tamaño de la muestra sera a conveniencia, del número total anual de pacientes con isquemia miocárdica con pruebas de estrés miocárdico positiva; sin embargo basandonos con la formula de incidencia que a continuación describimos.

$$n = \frac{(Z)^2 \cdot (S)}{(e)^2}$$

$$n = 250 \text{ pacientes}$$

ADD: se incluyeron todos los pacientes en forma sistématica que se encuentren entre el periodo comprendido en un año antes señalado (n total final de 897 sujetos).

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión.

- 1.-Pacientes derechohabientes del IMSS.
- 2.-Pacientes de cualquier género, mayores de 18 años.
- 3.-Con hoja de consentimiento informado firmado para realización de cateterismo cardíaco.
- 4.-Que tengan cualquier prueba de estrés miocárdico positiva para isquemia miocárdica.
- 5.-Que tengan como resultado arterias coronarias con o sin lesiones obstructivas.

Criterios de No Inclusión.

- 1.-Pacientes con lesiones angiograficas previamente concidas.
- 2.-Pacientes con antecedentes de cateterismos previos: con endoprotesis o con cirugías de revascularización aortocoronarias previas.
- 3.-Pacientes con enfermedad valvular conocida.

Criterios de Eliminación.

- 1.-Pacientes que por imposibilidad de su estado de salud o por expediente incompleto no pueda reunir la información del cuestionario.

RESULTADOS.

Analizamos 897 sujetos, el promedio de edad fue de 61 años (con una intervalo de 29 a 87 años); el género masculino fue predominante en un 66% (593 sujetos).

Los porcentajes totales en la prevalencia de factores de riesgo coronario mayor se distribuyó de la siguiente manera:

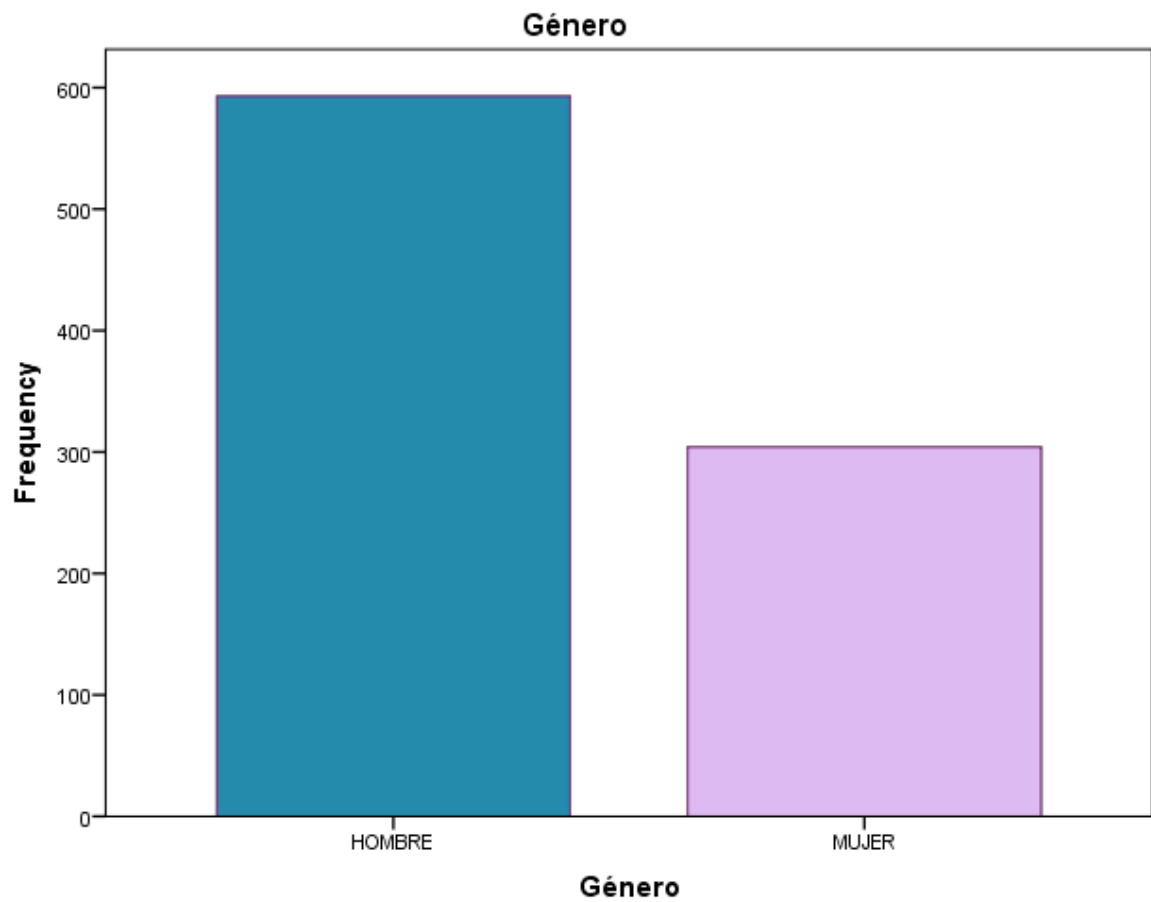
Prevalencia de Factores de Riesgo Coronario Mayor

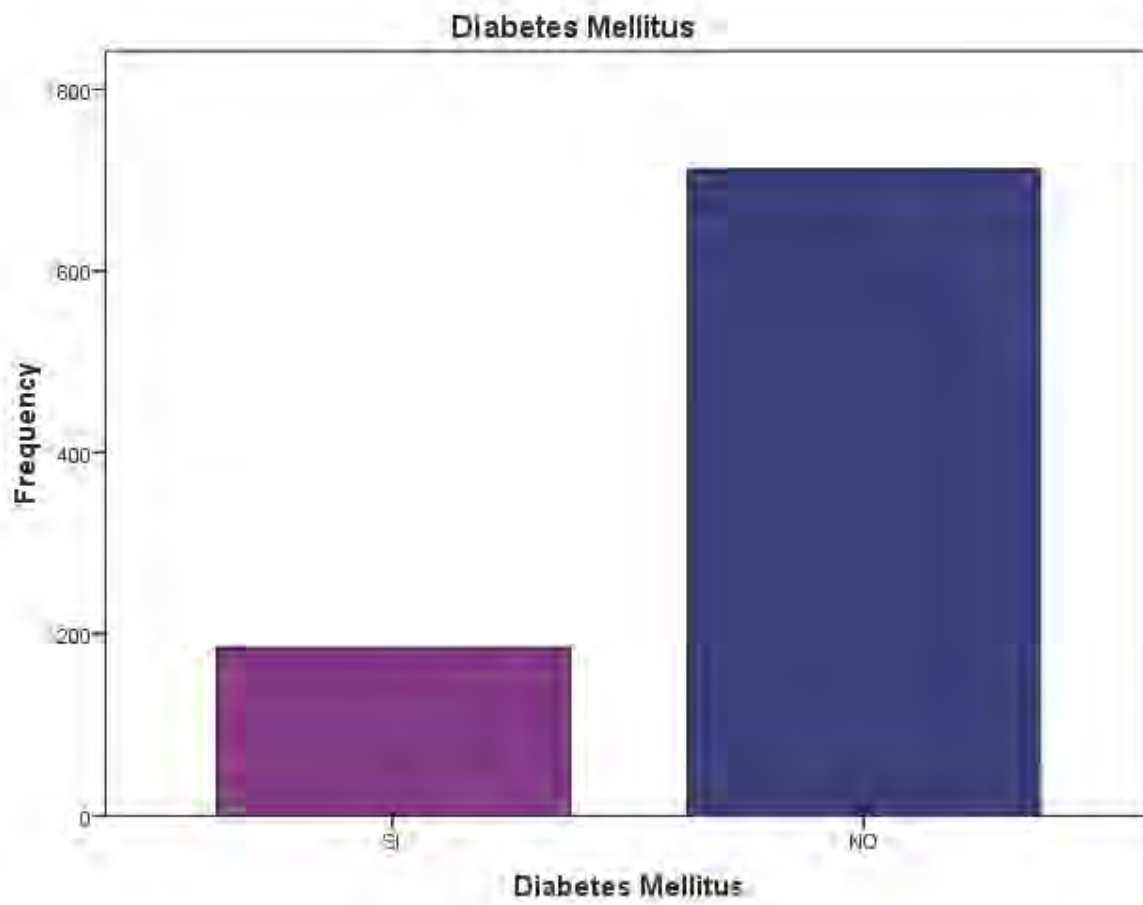
Tabaquismo	455 (51%)
Hipertrigliceridemia	429 (48%)
Diabetes Mellitus	185 (21%)
Hipertensión Arterial Sistémica (HAS)	520 (58)
Hipercolesterolemia	407 (45%)

Se observó que entre mayor edad, mayor edad y más de un factor de riesgo coronario mayor se encuentra más correlacionado con presencia de prueba de estrés miocárdico positivo y lesiones de arterias epicárdicas.

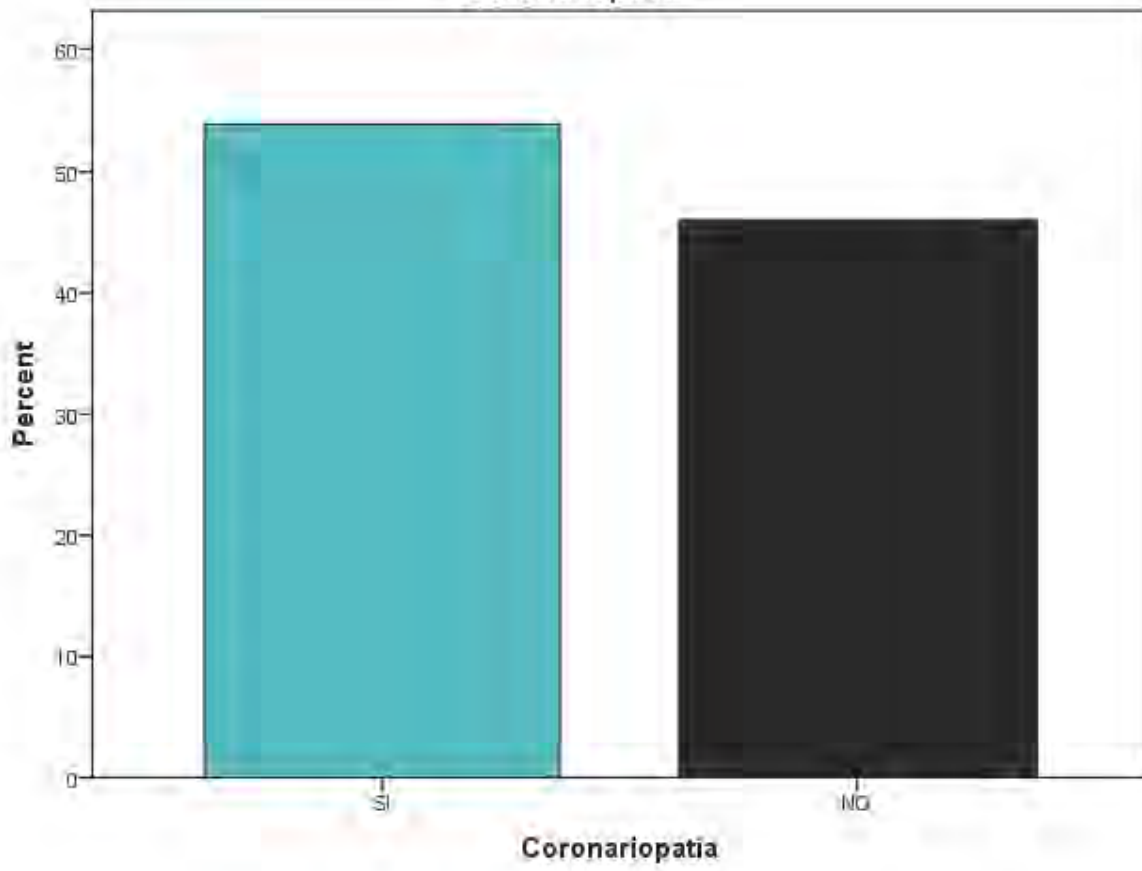
El factor de riesgo más asociado con presencia de prueba de estrés miocárdico positivo y sin presencia de lesiones fue la hipertensión arterial sistémica.

El porcentaje de sujetos con pruebas de estrés miocárdico positivo sin la presencia de enfermedad coronaria fue del 45%.





Coronariopatia



CONCLUSIONES.

1.-La correlación existente entre los Factores de Riesgo Coronario Mayor y la enfermedad coronaria ya es bien conocida y no fue diferente durante este estudio.

2.-Así mismo entre mayor número de Factores de Riesgo Coronario Mayores, se encuentra más correlacionada con la presencia de enfermedad coronaria.

3.-La Hipertensión Arterial Sistémica fue el factor de riesgo coronario mayor más correlacionado con sujetos con prueba de estrés miocárdico positiva y la presencia de arterias coronarias epicárdicas sin lesiones.

4.-El porcentaje de ENFERMEDAD DE LA MICROCIRCULACION, es decir, sujetos con prueba de estrés miocárdico positiva en ausencia de enfermedad coronaria epicárdica es mayor en este Hospital conforme lo reportado con la literatura general, alcanzando un **42%**.

5.-Con los resultados previamente mencionados nos confirma que debemos tener en consideración un mayor número de estudios no invasivos con cierto contexto clínico del paciente para evitar mayor número de procedimientos invasivos (coronariografía).

ANEXOS

Clasificación de la DMC*

	Características clínicas	Mecanismos Patogénicos
Tipo 1: Ausencia de enfermedad miocárdica	Factores de Riesgo y Angina Microvascular	Disfunción endotelial
Tipo 2: Con enfermedad miocárdica	Cardiomiopatía Dilatada, Hipertrófica, Miocarditis, Valvular.	Remodelamiento Vascular Obstrucción luminal.
Tipo 3: Con enfermedad coronaria obstructiva	Angina Estable e Inestable	Disfunción endotelial Obstrucción luminal
Tipo 4: Iatrogénico	PCI, GRAF	Obstrucción luminal Disfunción autonómica

Disfunción
Microvascular

Intervención
Percutánea.

*DMC:
Coronaria.
** PCI:
Coronaria

***GRAFT: Cirugía de Revascularización Aorto-Coronaria.
TABLA 1. Clasificación de DMC.

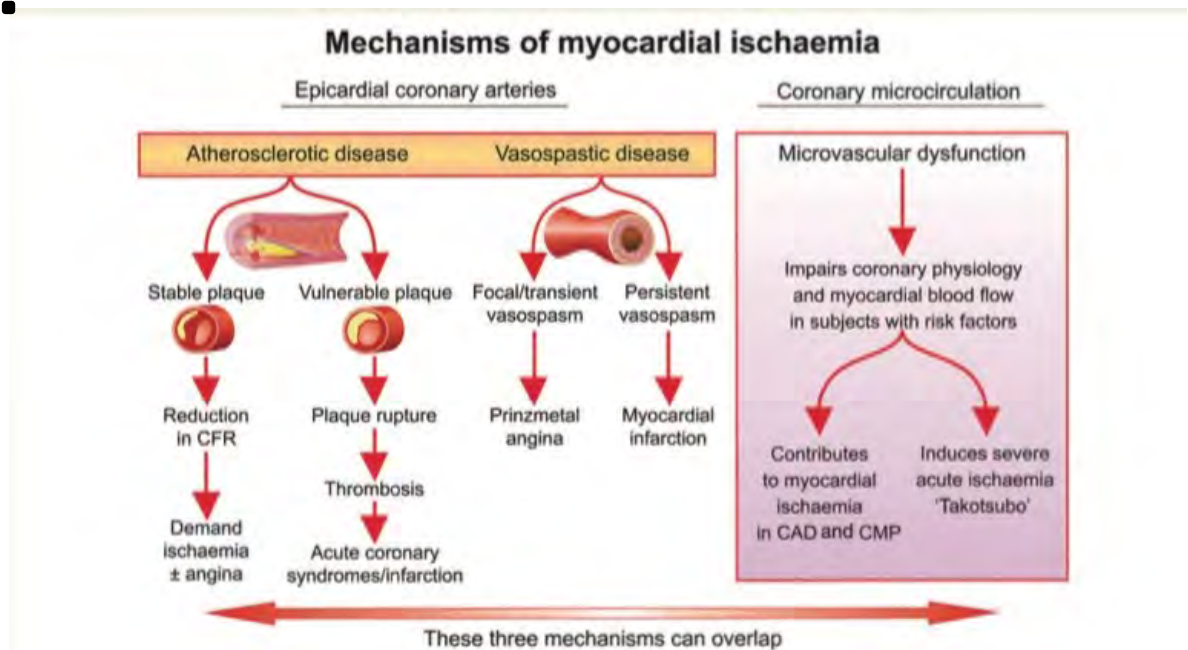


Figura 1: Mecanismos patogénicos de la DMC

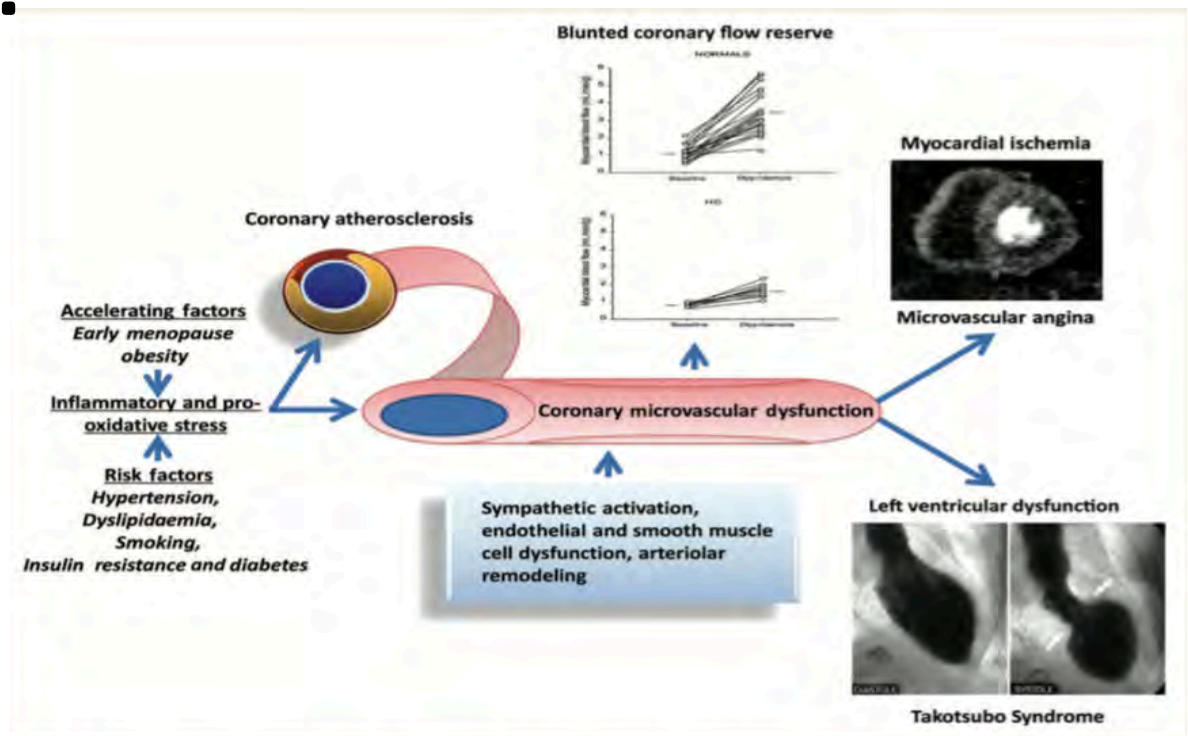
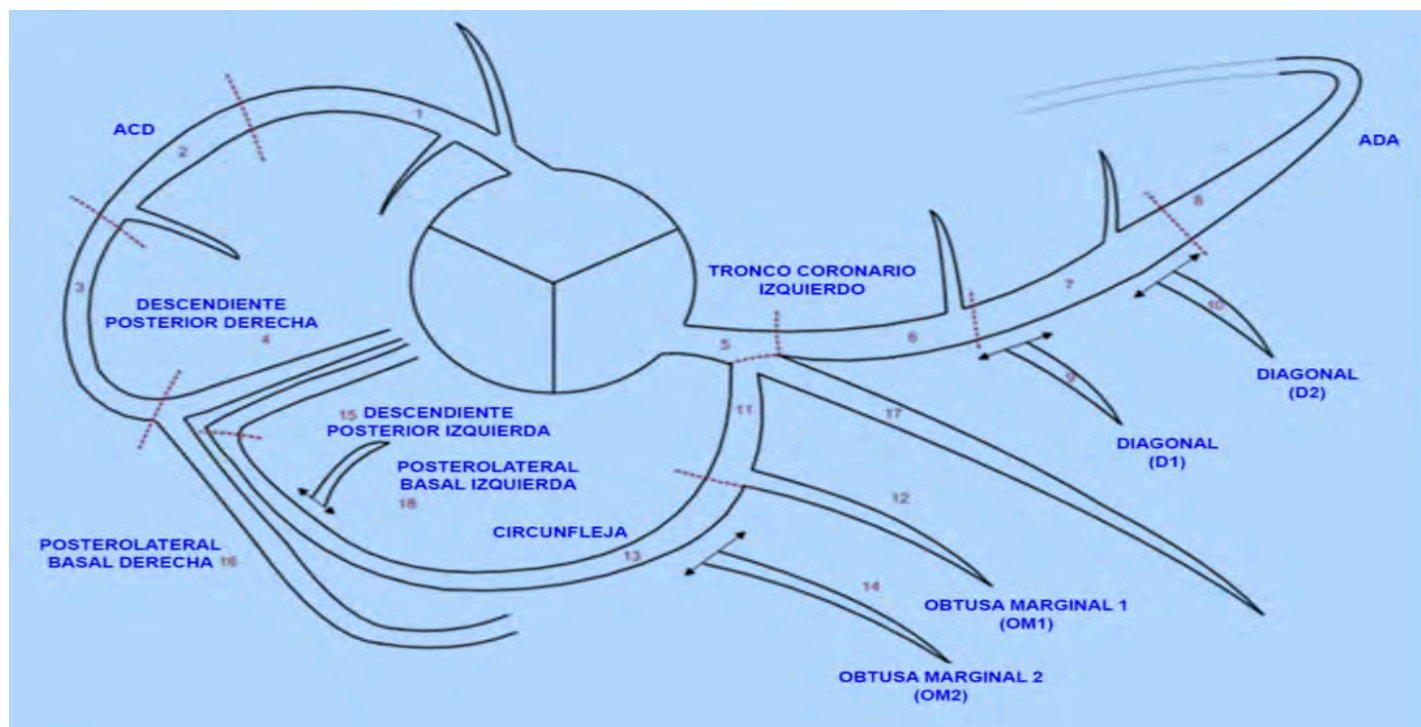


Figura 2: Etiología y Desenlaces de Disfunción Microvascular.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Nombre:	Edad:	Genero:	Peso:	Talla:	IMC*:			
No. Afil.:								
Prueba de estrés miocárdico:			Resultado:					
Fecha de Angiografía:								
Resultados de Coronariografía:								
Factores de Riesgo Coronario:	si	no	¿Cuales?:	HAS	DM2	Tabaquismo	Dislipidemia:	Hipercolesterolemia:
								Hipertrigliceridemia:



*IMC: Índice de Masa Corporal

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA



Título del protocolo:

Incidencia Anual de “Arterias Coronarias Epicardicas Sin Lesiones Obstructivas” y su Prevalencia con Factores de Riesgo Coronario

Investigador Principal: Dr. Andrés García Rincón.

Investigadores asociados: Dr. Jorge V. Echeverri Rico. Dra. Ma. Del Pilar Cruz Domínguez.

Sede donde se realizará el estudio: Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza del IMSS.

Nombre del paciente: _____

Número de Afiliación: _____

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

1.-JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

Las enfermedades crónicas no transmisibles son el reto principal que enfrentan los sistemas nacionales de salud; algunos de sus desenlaces como la cardiopatía isquémica, son la causa más frecuente de muerte en México. A pesar de las estrategias establecidas del sector salud para una prevención primaria que son complejas y costosas, la gran mayoría de la población es atendida en forma tardía e insuficiente. Es bien conocido que persiste una alta prevalencia en factores de riesgo coronario (FRC) así como de pacientes diagnosticados con síndrome metabólico, que son un grupo vulnerable a presentar un desenlace como enfermedad coronaria, y que a pesar de los esfuerzos del sector salud no se ha podido controlar dichos factores. En México de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, refleja que el 71.2% de la población tiene un índice de masa corporal mayor al normal; y la prevalencia de obesidad es del 37.5 y 26.8% en mujeres y hombres respectivamente; empero el crecimiento porcentual es mayor en varones (10.7% contra 8.6%). Por otro lado se estima que 7.3 millones de mexicanos tienen diabetes. La hipertensión arterial sistémica no difiere mucho en México a la prevalencia que existe a nivel mundial la cual es del 30% (1 de cada 3 sujetos mayores de 30 años).

Esto explica el motivo por lo que la cardiopatía isquémica sigue siendo la primera causa de morbimortalidad en México y a nivel mundial, y por lo tanto es la principal causa de consulta y manejo en el servicio de urgencias en cualquier nivel del sector salud, por lo que cualquier medida y estudios encaminados a determinar factores de riesgo, medidas para contrarrestar y ayudar a disminuir a la incidencia de este padecimiento no estará de sobra para el adecuado manejo y contribución a disminuir esta entidad que es una pandemia.

Sin embargo, los pacientes que sufren una angiografía coronaria indicada por una prueba de estrés miocárdica positiva, no siempre se encuentran lesiones obstructivas en las arterias epicárdicas; resultando con: lesiones no significativas (lesiones de menor del 75% en la arteria descendente anterior, circunfleja o coronaria derecha; o menor del 50% en el Tronco coronario), arterias sin lesiones o con flujo lento coronario (flujo TIMI menor de 2); dichos pacientes de acuerdo a un contexto clínico, se podrían identificar,

previamente a cualquier estudio invasivo, para no someterlos a riesgos mayores, así como para disminuir el número de procedimientos, que representan una sobrecarga laboral y económica para el sector salud.

2.- OBJETIVO DEL ESTUDIO:

Primarios.

1.-Conocer la Incidencia Anual de “Arterias Coronarias Epicárdicas Sin Lesiones Obstructivas” en pacientes con Isquemia Miocárdica por Prueba de estrés miocárdico positiva.

Secundarios

1.-Determinar cuál es prevalencia asociada, de Factores de Riesgo Coronario mayores con lesiones obstructivas y no obstructivas en pacientes con isquemia miocárdica y prueba de estrés miocárdico positiva.

3. BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Es un estudio que nos permite evaluar a las enfermedades de las arterias coronarias que solo requieren manejo médico, ya que existen altas posibilidades que no se encuentren lesiones coronarias obstructivas a pesar de contar con estudios de estrés miocárdicos positivos.

Este estudio permitirá que en un futuro, a otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido de estas determinaciones, en las cuales usted y otros pacientes nos permitirán conocer tan solo con la utilización de los datos en hallazgos de su coronariografía, y así mismo, nos permitirán establecer un mejor manejo para ustedes como pacientes.

4. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas personales, en cuestión a sus antecedentes médicos solamente.

5. RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

El riesgo, es el del procedimiento del cateterismo cardiaco ya explicado para realización del mismo; el del presente estudio no representa riesgo alguno ya que es un estudio que solo requiere los datos obtenidos en su angiografía coronaria, y de los datos que usted y/o su expediente clínico nos permitan.

6. ACLARACIONES

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.

Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.

No recibirá pago por su participación.

En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

7. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante o del padre o tutor Fecha

Testigo 1 Fecha

Testigo 2 Fecha

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador Fecha

8. CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título _____ **del** _____ **protocolo:** _____

Investigador principal: _____

Sede donde se realizará el estudio: _____

Nombre del participante: _____

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación por las siguientes razones: (Este apartado es opcional y puede dejarse en blanco si así lo desea el paciente)

Si el paciente así lo desea, podrá solicitar que le sea entregada toda la información que se haya recabado sobre él, con motivo de su participación en el presente estudio.

Firma del participante o del padre o tutor **Fecha**

Testigo **Fecha**

Testigo **Fecha**

c.c.p El paciente.

(Se deberá elaborar por duplicado quedando una copia en poder del paciente)

Dr. Jorge V. Echeverri Rico.

Cardiólogo en Adiestramiento en Cardiología Intervencionista

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza del IMSS

Tel 044-7223807616 Correo electronico: eche_rico10@yahoo.com.mx

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad Año 2016	Enero	Feb	Mxar	Abril	May	Jun	Jul	Agos	Sep y Oct	Nov y Dic	Ene y Feb 2017
Investigación De Antecedentes	x	x	x								
Realización del Protocolo			x	x	x						
Registro y Aprobación de Protocolo						x	x	x			
Reclutamiento De pacientes	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Analisis Estadístico									x	x	
Resultados										x	
Terminación y Conclusiones de Tesis											x

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Patel MR, Peterson ED, Dai D, Brennan JM, Redberg RF, Anderson HV, Brindis RG, Douglas PS. Low Diagnostic yield of elective coronary angiography. *N Engl J Med* 2010; 362: 886-895.
- 2.-Peix GA. Isquemia miocárdica y enfermedad coronaria microvascular. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc* 2010;16(3):264-275.
- 3.-Vázquez RE, Kaski JC. Síndrome X cardiovascular y disfunción endothelial. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:181-192.
- 4.-Wilkins SA, Roger L, Andrew L. Cardiac Stress test cost, performance, advantages and disadvantages. *Australian Family Physician* 2012;41(3):58-72.
- 5.-Canon RO, Epstein SE. Microvascular Angina as a cause of chest pain with angiographically normal coronary arteries. *Am J Cardiol* 1988; 61:1338-1343.
- 6.-Camici PG, Crea F. Coronary Microvascular Dysfunction. *N Engl J Med* 2007; 356: 830-840.
- 7.-Forstermann U, Sessa WC. Nitric oxide synthases: regulation and function. *Eur Heart J* 2012;33:829-837,
- 8.-Sato K, Fukumoto Y, Shimokawa H. Rho-Kinase: important new Therapeutic target in cardiovascular disease. *Am J Physiol Heart Circ* 2011;301:H257-H296.
- 9.-Morerau P, Luscher TF. Structure and reactivity of small arteries in aging. *Cardiovasc Res* 1998;37:247-253.
- 10.-Antony I, Nitenberg A, Foulst JM, Aptekar E. Coronary vasodilatador reserve in untreated and treated hypertensive patients with and without left ventricular hypertrophy. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:514-520.
- 11.-Rizzoni D, Palombo C, Porteri E. Relationships between coronary flow vasodilator capacity and small artery remodeling in hypertensive patients. *J Hypertens* 2003;21:625-631.
- 12.-Nahser PJ Jr, Brown RE, Oskarsson H, Winniford MD, Rossen JD. Maximal coronary flow reserve and metabolic coronary vasodilatation in patients with diabetes mellitus. *Circulation* 1995;91:635-640.
- 13.-Ong P, Athanasiadis A, Borgulya G, Mahrholdt H, Kaski JC, Sechtem U. High prevalence of a pathological response to acetylcholine testing in patients with stable angina pectoris and unobstructed coronary arteries. *J. Am Coll Cardiol* 2013;59:655-662.
- 14.-Gulati M, Shaw LJ, Bairey Marz CN. Myocardial Ischemia in Women: lessons from NHLBI WISE study. *Clin Cardiol* 2012;35: 141-148.
- 15.-Kayikcioglu M, Payzin S, Yavuzgil O, Kultursay H, Can LH, Soydan I. Benefits of statin treatment in cardiac syndrome-X. *Eur Heart J* 2003;24:1999-2005.

- 16.-Chen JW, Hsu NW, Wu TC, Lin SJ, Chang MS. Long-term angiotensin-converting enzyme inhibition reduces plasma asymmetric dimethylarginine and improves endothelial nitric oxide bioavailability and coronary microvascular function in patients with syndrome x. *Am J Cardiol* 2002;90:974-982.
- 17.-Lanza GA, Colonna G, Pasceri V, Maseri A. Atenolol versus amlodipine versus isosorbide-5-mononitrate on angina symptoms in syndrome X. *Am J Cardiol* 1999;84:854-856.
- 18.-Kaski JC, Rosano GMC, Collins P, Nihoyannopoulos P, Maseri A, Poole-Wilson PA. Cardiac syndrome X: clinical characteristics and left ventricular function: long-term follow-up study. *J Am Cardiol* 1995;25:807-814.
- 19.- Villano A, Di Franco A, Nerla R, Sestito A, Tarzia P, Lamendola P, Di Monaco A, Sarullo FM, Lanza GA, Crea F. Effects of ivabradine and ranolazine in patients with microvascular angina pectoris. *Am J Cardiol* 2013;112:8-13.
- 20.-Crea F, Pupita G, Galassi AR, el-Tamimi H, Kaski JC, Davies G, Maseri A. Role of adenosine in pathogenesis of angina pain. *Circulation* 1990;81:164-172.
- 21.-Botker HE, Sonne HS, Schmitz O, Nielsen TT. Effects of doxazosin on exercise-induced angina pectoris, ST-segment depression, and insulin sensitivity in patients with syndrome X. *Am J Cardiol* 1998;82:1352-1356.
- 22.-Cannon RO III, Quyyumi AA, Mincemoyer R, Stine AM, Gracely RH, Smith WB, Garaci MF, Black BC, Uhde TW, Waclawiw MA, Mather K, Benjamin SB. Imipramine in patients with chest pain despite normal coronary-angiograms. *N Engl J Med* 1994;330:1411-1417.
- 23.-Wilkins SA, Roger L, Andrew L. Cardiac Stress test cost, performance, advantages and disadvantages. *Australian Family Physician* 2012;41(3):58-72.