

11205



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA  
"IGNACIO CHAVEZ"

## INFARTO DEL MIOCARDIO EN ENFERMOS JOVENES

T E S I S  
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE  
C A R D I O L O G I A  
P R E S E N T A  
DR. PANFILO DE JESUS MAURICIO SAUCEDO

ANNO SCIENTIAE INVENITIO IN T. CORDI



INSTITUTO NACIONAL DE  
CARDIOLOGIA  
IGNACIO CHAVEZ

ASESOR: DRA. LAURA LETICIA RODRIGUEZ CHAVEZ

MEXICO, D. F., OCTUBRE DE 2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México

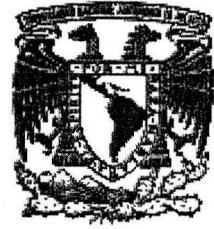


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA  
"IGNACIO CHAVEZ"**

---

---

**INFARTO DEL MIOCARDIO  
EN ENFERMOS JOVENES**

---

---

**TESIS PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE  
CARDIOLOGIA**

**AUTOR:**


**DR. PANFILO DE JESUS MAURICIO SAUCEDO**


**MEXICO, D. F. OCTUBRE DE 2004**

Autor:

  
**Dr. Pánfilo de Jesús Mauricio Saucedo**  
 Médico Residente de Cardiología  
 Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Asesor:

  
**Dra. Laura Leticia Rodríguez Chávez**  
 Médico Adjunto  
 Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

  
**Dr. José Fernando Guadalajara Boo**  
 Director de Enseñanza  
 Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"



**Dedicado a:**

*Fabiola, mi esposa y amiga fuente de mi fuerza e inspiración, con todo mi amor;  
Andrea, mi hija que llena mi vida de alegría e ilusiones;  
Que Dios las bendiga por siempre.*

**CONTENIDO**

ANTECEDENTES	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
PREGUNTA DE INVESTIGACION	5
JUSTIFICACION	6
OBJETIVOS	7
MATERIAL Y METODO	8
RESULTADOS	11
DISCUSION	19
CONCLUSION	22
BIBLIOGRAFIA	23

## ANTECEDENTES

La cardiopatía isquémica constituye hoy en día la principal causa de mortalidad y por tanto uno de los principales problemas de salud en nuestro país, la edad de presentación de mayor frecuencia en hombres es después de los 45 años y en mujeres después de los 55 años.<sup>(7, 11)</sup>

En su gran mayoría el infarto de miocardio resulta de aterosclerosis coronaria generalmente acompañada de trombosis cuyos factores de riesgo principales son el tabaquismo, la historia familiar, la dislipidemia, hipertensión, resistencia a la insulina y diabetes, obesidad; estado hormonal y actividad física son menos frecuentes pero bien conocidos; no está claro si el infarto en este grupo de pacientes sea un modelo independiente o sólo constituya un aspecto prematuro o acelerado del mismo proceso aterosclerótico.

Sin embargo existen numerosas causas no aterogénicas de enfermedad coronaria como la embolia que puede ser debido a endocarditis infecciosa, endocarditis trombótica no bacteriana, trombos murales y de válvulas protésicas, neoplasias, entre otros. Otros procesos que involucran procesos inflamatorios que semejan y predisponen a la aterosclerosis como infecciones virales, arteritis de Takayasu, arteritis necrotizante, poliarteritis nodosa, enfermedad de Kawasaki, lupus eritematoso sistémico, arteritis de células gigantes, radiación mediastinal y enfermedades infiltrativas; también el uso de cocaína incrementa la frecuencia de infarto de miocardio por diferentes mecanismos.<sup>(3,5)</sup>

En el estudio GISSI la frecuencia de infarto en menores de 35 años de edad fue 2% de los cuales sólo en 8% correspondió a mujeres y la mortalidad observada en este grupo de edad fue del 2.3%; así mismo en estos enfermos el infarto agudo de miocardio fue el primer evento coronario sin episodios de angina previos en más del 90% de los pacientes.<sup>(4)</sup>

Dado que la historia familiar y el tabaquismo son los principales factores de riesgo tradicionales observados en este grupo de edad, en un estudio se realizó seguimiento genético en aquellos enfermos portadores de infarto en edades tempranas realizando polimorfismo genético, de los cuales el

polimorfismo para la Apolipoproteína E (ApoE) es el que se constituyó como un importante predictor de eventos adversos coronarios sugiriendo una remarcable influencia en la aterosclerosis acelerada. <sup>(6)</sup>

En la década pasada se reportó que menos del 10% de los enfermos con infarto de miocardio eran menores de 45 años y de éstos el 6% no tienen lesiones coronarias angiográficamente demostrables. Generalmente tienen pocos factores de riesgo y en muchos de ellos solo el tabaquismo esta presente y en esta población el cese del mismo confiere una disminución de 36% del riesgo relativo de mortalidad por eventos coronarios. <sup>(10,11)</sup>

Acosah y colaboradores estudiaron enfermos jóvenes con infarto del miocardio y encontraron que los adultos jóvenes que debutan con un infarto agudo típicamente tienen niveles de LDL menores de 130 mg/dl o inclusive óptimos con niveles séricos de <100 mg/dl. <sup>(14)</sup> La presentación clínica en este grupo de edad es generalmente el infarto agudo y sin episodios de angina previos lo que difiere en otros grupos de edad donde existen manifestaciones de isquemia previamente. <sup>(12,14)</sup>

Cuando se demuestran lesiones obstructivas se asocia a la presencia de factores de riesgo para aterotrombosis temprana e inclusive sirven como predictores de riesgo para eventos coronarios tales como la homocisteína, el fibrinogeno, la lipoproteína a, el activador del plasminógeno tisular, los dímeros D y marcadores de inflamación como la proteína C reactiva, la interleucina 6 y moléculas de adhesión. <sup>(5,9)</sup>

Actualmente la homocisteína es un factor de riesgo independiente para enfermedad coronaria y los niveles séricos se han asociado con el inicio temprano de enfermedad coronaria, la homocisteína es un metabolito de la metionina y tiene propiedades trombóticas y aterogénicas, la hiperhomocisteinemia (>15 micromoles/litro) resulta de deficiencia de la enzima metilendetetrahidrofolato reductasa como consecuencia de mutaciones en el gen C677T y se relaciona fuertemente con los niveles séricos bajos de folatos, lo anterior se ha observado aproximadamente en el 25 a 30% de los enfermos con enfermedad vascular prematura. <sup>(10,15,16,20,21)</sup>



Otras formas de trombosis son asociadas con la deficiencia de proteína C la cual ocurre en aproximadamente 1 en 500 personas que aunque su mayor asociación es con trombosis venosa, también esta relacionada con la trombosis arterial y condicionar infarto del miocardio.<sup>(16)</sup>

Badui y cols en 1993 en un estudio realizado en la Ciudad de México de 142 casos reportaron una frecuencia de 5.6% de infarto en pacientes jóvenes, la edad de presentación fue de los 24 a los 40 años con 35 años en promedio, fue mucho mas frecuente en el sexo masculino (97.5%). En el sexo femenino los eventos se asociaron en su mayoría a tabaquismo, anticonceptivos orales y tensión emocional; la lesión de un solo vaso fue predominante y de estas la descendente anterior ocupó mas del 90%, el porcentaje de enfermos con arterias coronarias sin lesiones fue de 35% cifra similar a la reportada en la literatura mundial y la etiología mas probable fue atribuida a espasmo coronario. En el tiempo en que se realizó el estudio ya reportaban una incidencia prácticamente del doble de eventos coronarios en enfermos de menores de 45 años.<sup>(11)</sup>

Morillas y cols en 2002 en un estudio Europeo estudiaron enfermos menores de 45 años con infarto del miocardio, el 90% fueron masculinos y el tabaquismo una vez mas fue el principal factor de riesgo asociado; encontraron lesión de un solo vaso en la mayoría de los casos siendo la descendente anterior la mas afectada, en sólo el 10.6% de los enfermos se encontró angina previo al evento. La misma prevalencia fue observada en los tres estudios del GISSI.<sup>(3,4)</sup>

Sánchez y cols estudiaron 80 enfermos jóvenes con infarto del miocardio, de éstos el 36% sólo tenía un factor de riesgo que en el 92% fue el tabaquismo o la dislipidemia; en mas de la mitad de los enfermos el curso clínico fue favorable, en 34% de los casos se encontró lesión de un solo vaso y en el 19% no se demostraron lesiones coronarias por angiografía las cuales fueron atribuidas a errores en la interpretación, trastornos de la microcirculación, espasmo y embolia coronaria, enfermedades de pequeños vasos intramurales, puentes miocárdicos y anomalías de la curva de disociación de la hemoglobina.<sup>(12)</sup>

De los factores que condicionan la aterosclerosis temprana la proteína C reactiva (PCR) la cual refleja la condición inflamatoria de la pared vascular predice con mayor exactitud la posibilidad de eventos coronarios futuros y debido a su alta sensibilidad como expresión de la inflamación en la microcirculación tiene ventajas sobre otros marcadores como el amiloide o el fibrinogeno. Magadle y cols estudiaron la relación de los niveles de PCR y los cambios estructurales de la pared arterial en sujetos asintomáticos con antecedentes familiares de enfermedad arterial coronaria temprana y encontraron cambios importantes en la estructura de la pared arterial manifestada por un aumento en el grosor de la intima-media en arterias carótidas comunes. <sup>(8)</sup>

Las enfermedades reumatológicas cuya afección principal para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares es la vasculitis, se han asociado cada día mas con la presencia de infarto del miocardio, de éstas el lupus eritematoso generalizado es el que mas se asocia, inclusive hay reportes donde el infarto ha sido la primera manifestación de la enfermedad; la enfermedad coronaria puede resultar del desarrollo de aterosclerosis y los factores de riesgo asociados para esta entidad son la duración de la enfermedad, el periodo de tiempo de administración de corticoides, la dislipidemia, el estado posmenopáusico y posiblemente el uso de metrotrexate el cual eleva los niveles de homocisteína circulante; por otro lado la vasculitis coronaria y trombosis subsecuente es rara y debe ser tratada agresivamente con esteroides. El síndrome antifosfolípido cursa con presencia de trombosis recurrente arterial y venosa debido a la presencia de anticuerpos antifosfolípido o anticoagulante lúpico, en estos enfermos existe también mayor predisposición al infarto del miocardio y en aquellos portadores de la enfermedad que además tienen involucro de las arterias coronarias, esta entidad puede favorecer la reestenosis cuando se utilizan stent en el tratamiento. <sup>(22)</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Desde hace mas de diez años se ha visto un incremento en la incidencia de infarto del miocardio en enfermos menores de 45 años de edad, lo anterior asociado a factores de riesgo tradicionales principalmente al tabaquismo y la historia familiar, generalmente este grupo de enfermos tienen niveles de LDL óptimos al momento del evento pero influyen además otros factores que condicionan aterosclerosis temprana. Actualmente existen marcadores reconocidos como causales de aterosclerosis temprana como la PCR , la homocisteinemia, el fibrinogeno, la interleucina 6, que aunado a los cambios en el estilo de vida y al aumento en el consumo de cocaína han hecho mas pronunciado el incremento de eventos coronarios en enfermos cada días mas jóvenes. Aunque aparentemente continua la predilección por el sexo masculino en mas de 90% de los casos el aumento de casos del sexo femenino es importante y obliga a estudiar a este grupo de riesgo para tratar de identificar los factores causales de aterosclerosis o en su defecto el diagnostico adecuado de otras entidades que predispongan a trombosis.

Por lo anterior basados en estos hallazgos sería importante conocer todas las características del infarto de miocardio en enfermos jóvenes pero disminuyendo la edad promedio a 35 años para conocer si continúa la tendencia de aparición cada vez mas precoz de la aterosclerosis o si existen otros factores etiológicos en este grupo de edad que condicionen infarto del miocardio.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuáles son las características clínicas y demográficas mas frecuentes en pacientes con infarto del miocardio de 35 años o menores?

## JUSTIFICACION

En la literatura mundial existen estudios tanto de la incidencia, prevalencia y comportamiento clínico del infarto del miocardio en enfermos jóvenes con edad promedio de 40 años. El último estudio en la población de nuestro país se realizó hace más de diez años y se encontraron hallazgos muy similares a los reportados en la literatura. Actualmente en los países desarrollados existe un incremento alarmante de la cardiopatía isquémica y se observa cada vez a edades más tempranas de la vida cobrando un alto precio debido a que este grupo de edad está en plena etapa reproductiva; además también hay una tendencia al incremento de los casos del sexo femenino.

Por otro lado aunado al desarrollo más precoz de aterosclerosis, han incrementado las causas no aterogénicas de la cardiopatía isquémica cuya etiología no está bien definida en estos pacientes.

El Instituto Nacional de Cardiología es un hospital de tercer nivel y de concentración para enfermos de todo el país y no existen estudios con las características de los enfermos de 35 años o menores con infarto del miocardio donde se demuestre la frecuencia, la presentación clínica y la etiología principalmente; lo anterior es importante dado que es necesario identificar estos factores y tenerlos en mente al momento de evaluar a enfermos de este grupo de edad.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

1. Identificar las características principales de los enfermos con infarto del miocardio de edad igual o menor a 35 años que acuden al Instituto Nacional de Cardiología.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar la frecuencia de la aterosclerosis como factor etiológico del infarto del miocardio en este grupo de edad.
2. Determinar la frecuencia de factores que condicionan aterosclerosis temprana en estos enfermos.
3. Determinar la frecuencia de infarto del miocardio de etiología no aterogénica en este grupo de enfermos.
4. Investigar la distribución por sexo del infarto del miocardio en enfermos menores de 35 años.
5. Investigar la presentación clínica del infarto del miocardio en enfermos jóvenes.

## **MATERIAL Y METODO**

### **DISEÑO DE ESTUDIO**

Retrospectivo y descriptivo

### **ESTRATEGIA DE TRABAJO**

Estudio realizado en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" en el cual se incluyeron pacientes de 35 años o menores que ingresaron al instituto con diagnostico de infarto del miocardio en el periodo comprendido de Enero de 1999 a Diciembre de 2003. La información se obtuvo mediante la revisión del expediente clínico utilizando un registro de datos para cada uno.

### **DEFINICION DE LA UNIDAD DE POBLACION**

La unidad básica del universo o población comprende a los enfermos captados que ingresaron al instituto en el periodo de tiempo especificado con diagnostico de infarto del miocardio. El infarto se definió por la presencia de dos de los tres de las siguientes características: Primero, dolor precordial de 20 minutos de duración o mayor acompañado de sintomatología de descarga adrenérgica. Segundo, cambios electrocardiográficos de onda Q en derivaciones de V1 a V3, onda Q de 5 a 30 mseg en derivaciones DI, DII, aVL, aVF, V4 a V6 y nuevo o presumiblemente nuevo desnivel positivo del segmento ST en dos o mas derivaciones contiguas de 0.2 mv en V1, V2 o V3 y 0.1 mv en otras derivaciones. Tercero, elevación de marcadores bioquímicos como máxima concentración de troponina I que exceda la percentila 99 de el valor de referencia en al menos una ocasión durante las primeras 24 hrs., valor máximo de CK MB que exceda la percentila 99 de el valor de referencia en dos muestras sucesivas o un valor máximo que exceda dos veces el limite superior de referencia en una ocasión durante las primeras horas.

**CRITERIOS DE INCLUSION**

1. Pacientes de 35 años o menores.
2. Diagnóstico de infarto de miocardio.
3. Pacientes con infarto de miocardio como primer evento o infarto de repetición
4. Pacientes con dolor torácico y en quienes se demostró un defecto de perfusión en la medicina nuclear

**CRITERIOS DE EXCLUSION**

1. Pacientes con dolor torácico que no cumplieron criterios para el diagnóstico de infarto del miocardio.
2. Pacientes con infarto del miocardio mayores de 35 años.

**DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES**

Aterosclerosis: Evidencia de placas aterosclerosas en las arterias coronarias o placas no obstructivas que muestren dilatación ectásica de las mismas.

Lesiones coronarias: Lesión visible en la angiografía coronaria con cualquier grado de obstrucción.

Lesiones obstructivas: Aquellas lesiones coronarias que obstruyan el 60% o mas de la luz del vaso.

Etiología idiopática: Cuando no se demuestre enfermedad subyacente en un enfermo motivo de estudio.

Asociado con cocaína: Que hayan consumido cocaína en los dos meses previos al evento.

**ANALISIS ESTADISTICO**

Las variables numéricas se expresaran como medias +/- desviación estándar.

Las variables cualitativas se expresaran de acuerdo a su frecuencia y se expresaran en gráficas de distribución de frecuencias.

**LOGISTICA****Recursos humanos:**

Investigador: Dr. Pánfilo de Jesús Mauricio Saucedo

Asesor: Dra. Laura Leticia Rodríguez Chávez

**Recursos materiales:**

Expediente clínico, equipo de oficina, hojas de papel bond, equipo de cómputo, base de datos de Excel y

Paquete estadístico SPSS 12

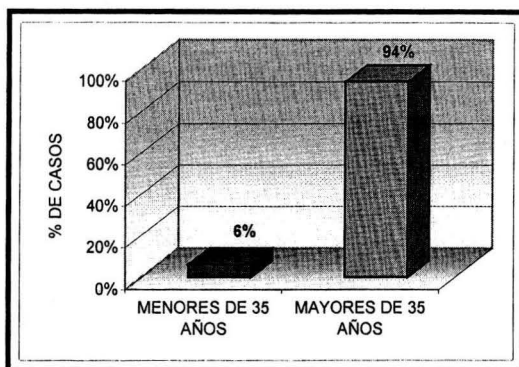


## RESULTADOS

En el periodo que se estudio se registraron un total de 2198 enfermos con infarto del miocardio, de los cuales 132 (6.0%) tenían 35 años o menos, las características del grupo fueron las siguientes:

Grafica No. 1

### Distribución por grupo de edad del total de casos

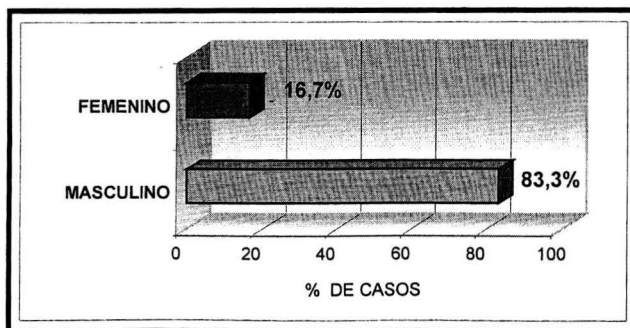


### Edad y Sexo:

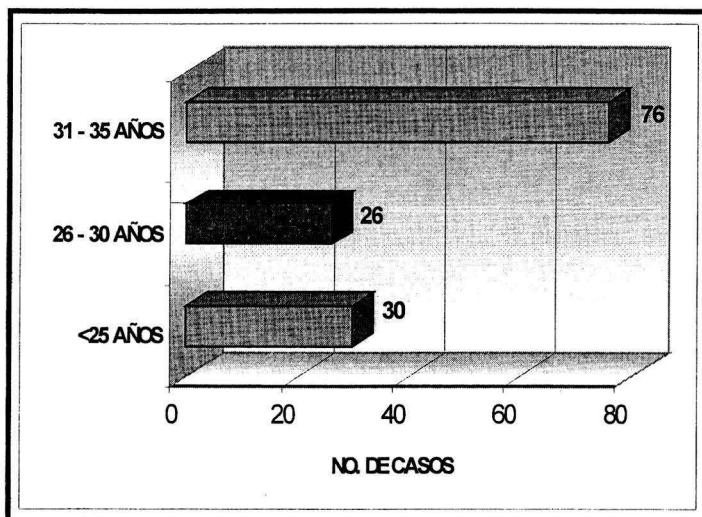
El promedio de edad fue de 29.5 años  $\pm$  5.31, el rango de 12 a 35 años de edad con mediana de 31.5. Del total de pacientes, 30(27.7%) tuvieron <25 años, 26(19.6%) de 26 a 30 años y 76 que correspondió al 57.7% de 31 a 35 años. En el grupo de <25 años 8 enfermos tuvieron menos de 18 años de edad por lo que corresponden a población pediátrica y en dos de ellos se demostraron lesiones coronarias obstructivas. Del total de casos, 110 (83.3%) fueron del sexo masculino y 22 (16.7%) del sexo femenino.(Grafica no. 2 y grafica no. 3)

Grafica No. 2

### Distribución por sexo



Grafica No. 3  
Distribución por grupo de edad



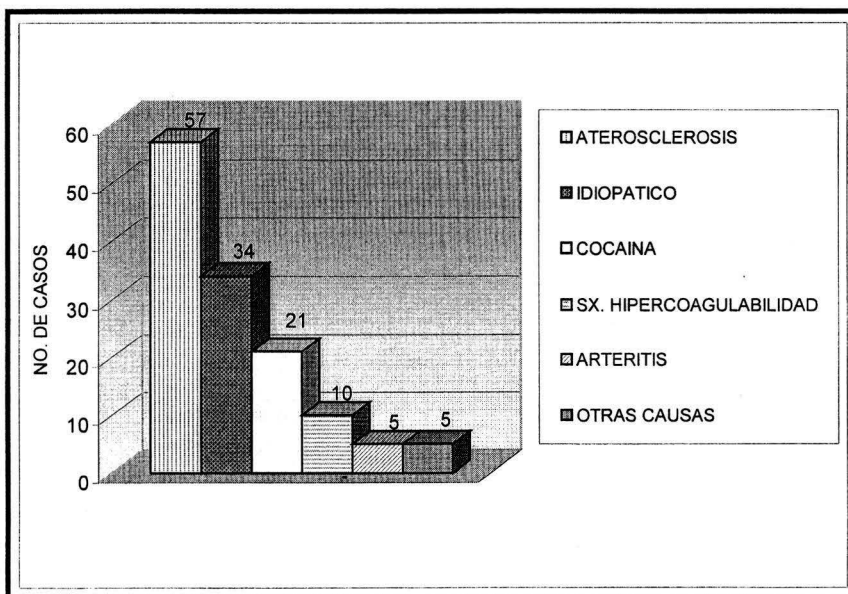
#### Etiología:

La etiología del infarto del miocardio más frecuente fue la aterosclerosis coronaria con 57 casos(43.2%) la cual en el 86% de los casos se manifestó como lesiones obstructivas y en el 14% restante como ectasia y dilatación aneurismática de las arterias coronarias; en 34 enfermos(25.7%) no se demostró patología alguna catalogándose como idiopática; en 21 enfermos(15.9%) se asoció con consumo de cocaína; 10 (7.6%) se relacionó con algún padecimiento de hipercoagulabilidad o trombosis, 5 (3.8%) con arteritis coronaria entre los que se encontraron 3 con arteritis de Takayasu y 2 con lupus eritematoso generalizado; en 2 enfermos (1.5%) se encontraron anomalías congénitas de las arterias coronarias y en 2 (1.5%) se encontró disección del vaso secundario a síndrome de Marfán; en 1 enfermo se encontró síndrome de QT largo asociado a arritmias ventriculares. (Tabla no. 1 y grafica no. 4).

Tabla No. 1  
Etiología

ETIOLOGIA	NO.	%
ATEROSCLEROSIS	57	43,2
IDIOPATICOS	34	25,7
COCAINA	21	15,9
SINDROME DE HIPERCOAGULABILIDAD	10	7,6
ARTERITIS (TAKAYASU Y LEG)	5	3,8
ANOMALIAS CONGENITAS	2	1,5
DISECCION CORONARIA POR MARFAN	2	1,5
SINDROME DE QT LARGO	1	0,8
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100</b>

Grafica No. 4  
Etiología



La etiología en el sexo femenino fue en 36% la aterosclerosis y la segunda causa con 18% las arteritis coronarias. En el sexo masculino la aterosclerosis fue la causa en 44.5% y en el 25% de los casos no se demostró enfermedad alguna subyacente y en el 19% de los casos se asociaron a consumo de cocaína.

Por grupo de edad la etiología se distribuyó de la siguiente manera: en el grupo de edad de <25 años el 30% se debió a aterosclerosis, 23% de los casos no se demostró enfermedad, 20% asociado a consumo de cocaína y el resto asociado a hipercoagulabilidad y otras causas. En el grupo de 26 a 30 años la aterosclerosis fue responsable en el 35% de los casos, 27% de los casos no se demostró enfermedad, 23% asociado a consumo de cocaína. En el grupo de 31 a 35 años la aterosclerosis correspondió a 51.3%; 26% de los pacientes no tenían enfermedad subyacente, 1.2% asociado a cocaína y el resto de enfermos con hipercoagulabilidad y trombosis.

Tabla No. 2  
Etiología por grupo de edad

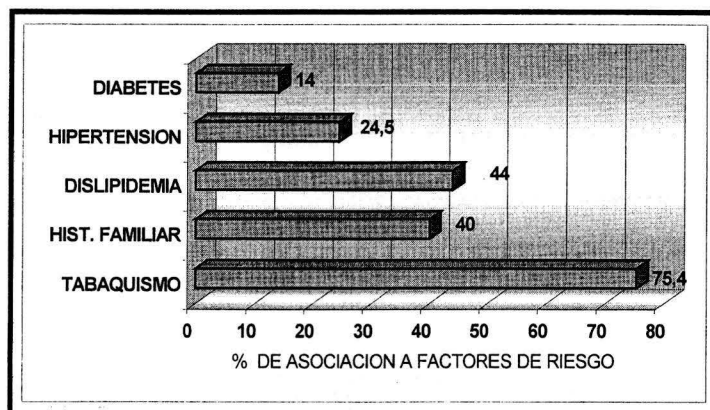
ETIOLOGIA	<25 AÑOS	26 - 30 AÑOS	31- 35 AÑOS	TOTAL
ATEROSCLEROSIS	9	9	39	57
IDIOPATICOS	7	7	20	34
COCAINA	6	6	9	21
SINDROMES DE HIPERCOAGULABILIDAD	2	1	7	10
ARTERITIS (TAKAYASU Y LEG)	3	1	1	5
OTRAS CAUSAS	3	2	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>76</b>	<b>132</b>

#### Factores de riesgo:

De los 57 enfermos con aterosclerosis coronaria 43 (75.4%) eran fumadores; en 25 casos (44%) se encontró dislipidemia la cual en dos terceras partes fue hipercolesterolemia y en resto asociada a hipertrigliceridemia; en 23 (40%) de los enfermos existía historia familiar de cardiopatía isquémica, la

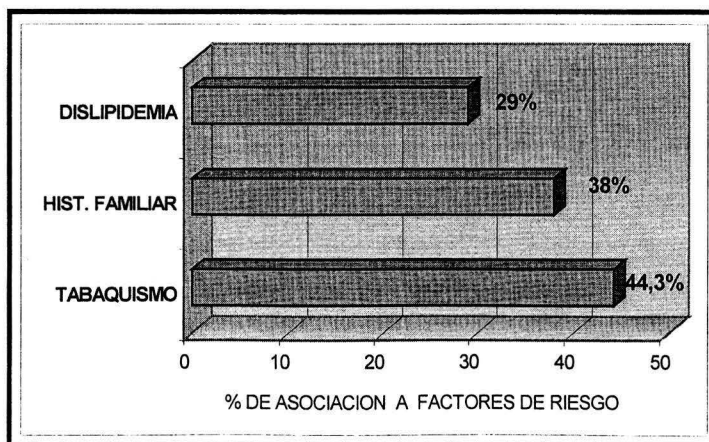
hipertensión arterial se observó en 14 (24.5%) de los casos y la diabetes en 8 enfermos que correspondió al 14% de los casos, ésta en todos fue diabetes tipo 2. (Grafica no. 5)

Grafica No. 5  
Factores de riesgo asociados a aterosclerosis



Del total de enfermos en los que no se encontraron lesiones en la coronariografía que fueron 79; 35 (44.3%) eran fumadores, 30 (38%) tenían historia familiar de infarto del miocardio, 23 (29%) presentaron Dislipidemia. (Grafica no. 6)

Grafica No. 6  
Factores de riesgo de los enfermos sin lesiones coronarias

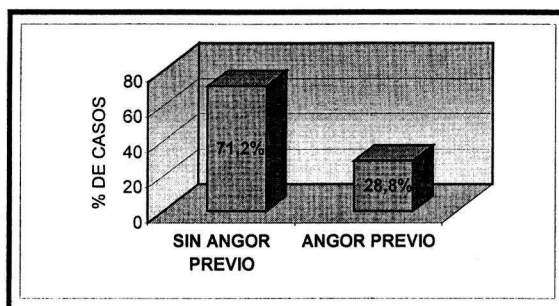


**Presentación clínica:**

EL cuadro clínico de los enfermos fue investigado en relación a la presencia o no de eventos de angina previa al evento en estudio; en 94 enfermos que correspondió al 71.2% no tenían sintomatología previa y el infarto de miocardio fue la primera manifestación, mientras que en 38 casos (28.8%) habían presentado episodios de angina y en su mayoría relacionada al esfuerzo. (Grafica no. 7)

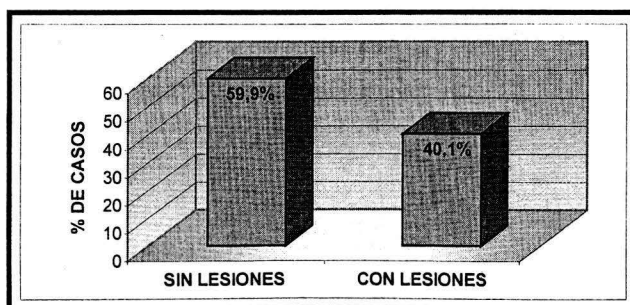
La localización del infarto en el 49.2% de los casos fue anterior y/o septal y en el 46.9% posteroinferior.

Grafica No. 6

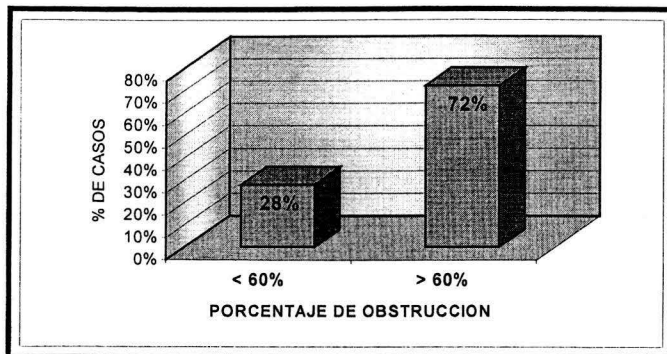
**Presentación clínica****Coronariografías:**

Todos los enfermos fueron sometidos a coronariografía de los cuales en 53 (40.1%) se encontraron lesiones coronarias y en 79 (59.9%) no se demostraron lesiones. De los 53 enfermos con lesiones, en 15 (28%) obstruían menos del 60% de la luz del vaso y en 38 (72%) más del 60% del vaso. (Grafica no. 7 y grafica no. 8)

Grafica No. 7

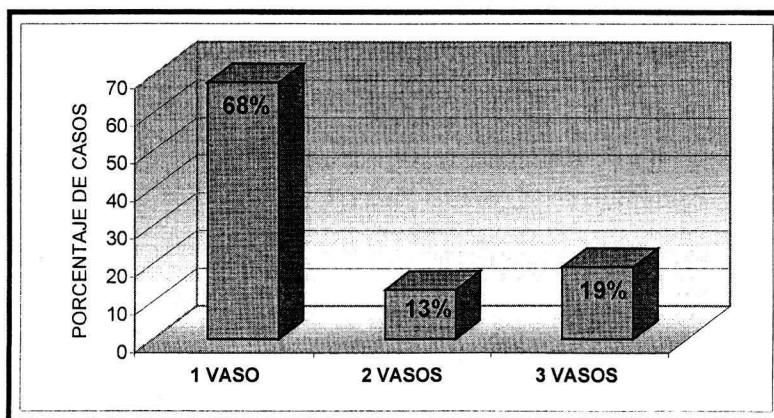
**Resultados de la coronariografía**

Grafica No. 8  
**LESIONES CORONARIAS OBSTRUCTIVAS**

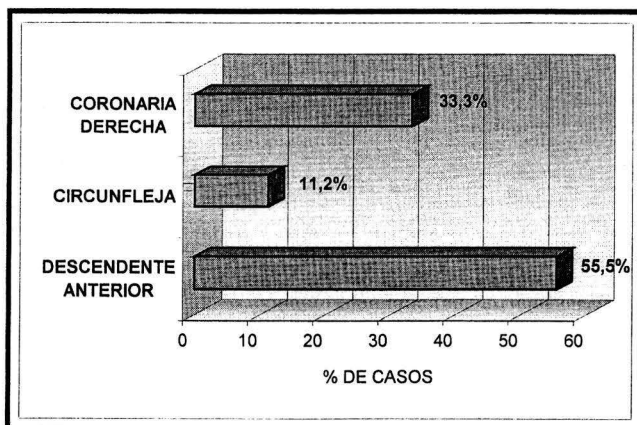


De los 53 enfermos con lesiones coronarias en 36 (68%) existía afección de un solo vaso; en 7 (13%) afección de dos vasos y en 10 (19%) afección trivascular; de los enfermos con afección de un solo vaso en orden de frecuencia la arteria más afectada fue la descendente anterior en 55.5%, la coronaria derecha en 33.3% y la circunfleja en 11.2% de los casos. (Grafica no. 9 y no. 10)

Grafica No. 9  
**Distribución según el número de vasos afectados**



Grafica No. 10

**Distribución de las lesiones con involucro de 1 solo vaso**

De los 79 enfermos en los que no se demostraron lesiones coronarias angiográficamente visibles en 12 (15.2%) se encontró flujo lento en uno o mas vasos, en 8 (10.1%) se encontró ectasia del vaso, en 4 enfermos (5.1%) se evidenció espasmo del vaso responsable, en 3 (3.8%) se encontraron puentes musculares que ocluían en menos del 50% la luz del vaso, en 2 (2.5%) se encontraron anomalías congénitas y en 48 que correspondió al 60.8% de los casos no se encontró alteración alguna en las arterias coronarias. (Tabla no. 4)

Tabla No. 4

**Hallazgos en arterias sin lesiones obstructivas**

HALLAZGOS	NO.	%
NORMALES	48	60,8
FLUJO LENTO	12	15,2
ECTASIA	8	10,1
ESPASMO	4	5,1
PUENTES MUSCULARES	3	3,8
DISECCION CORONARIA POR MARFAN	2	2,5
ANOMALIAS CONGENITAS	2	2,5
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>100</b>



## DISCUSION

En la serie que se estudió se encontraron un total de 132 casos, lo cual en números es prácticamente igual a la estadística reportada en 1993 que fue del 5.6%, sin embargo si tenemos en cuenta que el grupo de nuestro estudio fueron enfermos de 35 años o menores y los reportados en la series previas incluían a enfermos de 45 años o menores,<sup>(11, 12)</sup> existe una clara diferencia que marca un aumento importante en la incidencia de infarto del miocardio a edades cada vez mas tempranas, ya que el promedio de edad fue de menos de 30 años (29.5), teniendo una presentación del 4.5% del total de casos en el grupo pediátrico, la edad mas temprana de presentación fue a las 12 años en un enfermo con aterosclerosis coronaria y enfermedad de dos vasos asociado a dislipidemia familiar.

La distribución por sexo que aunque continúa con predilección por el sexo masculino en 83.3% también marca una clara tendencia al aumento en la población del sexo femenino que fue del 16.7% respecto a la reportada en las series previas del país que era del 87% en hombres y 13% en mujeres en la década pasada.<sup>(11)</sup>

La etiología en el total de los casos muestra a la aterosclerosis como la principal causa ocupando el 43.2%. En lo que corresponde al sexo femenino en una tercera parte la aterosclerosis fue la causa, lo cual muestra un evidente aumento de la aterosclerosis a edades cada vez más tempranas y además en el sexo femenino. Los principales factores de riesgo asociados a la enfermedad aterosclerosa fueron el tabaquismo en el 75%, la dislipidemia en el 44%; la historia familiar en el 40% de los enfermos. Aunque no se investigó en forma habitual factores determinantes de aterosclerosis temprana en los que se realizó se observó baja frecuencia de hiperhomocisteinemia como uno de los causales de la aparición temprana de aterosclerosis.<sup>(15)</sup>

En el total de enfermos en los que no se evidenciaron lesiones (n =79) el tabaquismo fue el principal factor de riesgo presente en el 44.3%, luego la historia familiar y finalmente la dislipidemia

El tabaquismo tanto en aquellos con aterosclerosis coronaria como en aquellos sin lesiones coronarias fue el principal factor de riesgo; siendo susceptible de modificación en este grupo de enfermos por lo que la prevención primaria debe ser dirigida en ese aspecto; la dislipidemia que también fue un factor de

riesgo importante requiere una mayor atención realizando estudios de escrutinio mas estrictos en edades mas tempranas y en aquellos con dislipidemia un control tanto dietético como farmacológico estricto.

Como se puede observar se requiere actividad intensa en la prevención primaria en edades que anteriormente se consideraban de bajo riesgo para aterosclerosis ya que va en aumento su incidencia y con ello la aparición de enfermedad arterial coronaria.

En relación a las otras etiologías también se observó aumento de la frecuencia de eventos relacionados al consumo de cocaína, lo que muestra la tendencia a mayor frecuencia de adicción en este grupo de edad. Los enfermos con arteriopatías ya sea lupus eritematoso generalizado o arteritis de Takayasu conformaron el 3.8% y los estados de hipercoagulabilidad por trombofilia o síndrome antifosfolípido fueron el 7.6% de los casos; lo anterior probablemente relacionado a un diagnóstico mas preciso mas que a un aumento de eventos cardiovasculares.

La presentación clínica continúa con la misma tendencia observando que un alto porcentaje de enfermos (71.2%) debutan con el evento agudo como primera manifestación y no tienen síntomas de isquemia miocárdica previo al infarto; pese a que se observó que en los pacientes con lesiones coronarias el porcentaje de obstrucción significativa del vaso era alta; para lo cual no existe una explicación convincente y sea una posible línea de investigación.

En relación a la coronariografía en el total de enfermos se realizó estudio de la anatomía coronaria por lo que la comparación con series previas donde el procedimiento no se realizaba en todos los pacientes no es del todo válida ya que solo se estudiaban enfermos de alto riesgo, sin embargo en cuanto a la presencia de lesiones coronarias en nuestro estudio se encontró un 40.1% respecto del reportado previamente en la literatura de 63%, mas aun que en el 72% de éstos la obstrucción era igual o mayor al 60%, con esto podemos observar que hubo un aumento en la presentación de casos con infarto del miocardio con arterias sin lesiones angiográficas que fue del 59.9% que dista mucho del 10 y 15% reportado en la literatura y en las series nacionales respectivamente.

De los enfermos con lesiones coronarias, la afección de un solo vaso fue del 68% de los cuales más de la mitad fue la descendente anterior la responsable del evento, posteriormente la coronaria derecha y en última instancia la circunfleja. La enfermedad coronaria avanzada con involucro de tres vasos también mostró un aumento considerable al 19% respecto del 5% reportado en la literatura.

De los enfermos que no presentaron lesiones obstructivas, los principales hallazgos fueron alteraciones del flujo, ectasia y espasmo en orden de importancia y en un alto porcentaje (63.3%) no se encontró alteración alguna en las arterias epicárdicas, esto pudiera explicarse probablemente por presencia de trombo con lisis espontánea o espasmo y que al momento del estudio no se encontraran hallazgos o que sean portadores de enfermedad de la microcirculación aunque lo esperable en estos casos sería encontrar alteraciones en la perfusión miocárdica que no presentaron estos enfermos.

Por otro lado aunque el tabaquismo fue factor primordial en el desarrollo de aterosclerosis, también pudo contribuir a la aparición de vasoespasmo, cuyo papel está bien estudiado ocasionando alteraciones en el endotelio vascular que aunado a las alteraciones en la agregabilidad plaquetaria producen sustancias vasoactivas y finalmente lesión endotelial que llevarían al vasoespasmo y con ello a la isquemia y al infarto del miocardio; sin embargo en las Coronariografías sin lesiones no se aplicó ergonovina para provocar vasoespasmo, lo cual suele estar contraindicado en presencia de infarto previo como en estos casos.

En el 37% de los enfermos que no tenían lesiones coronarias obstructivas se observó historia familiar de cardiopatía isquémica, lo cual es un porcentaje alto, en esta situación pareciera existir predisposición genética a alteraciones del sistema hemostático ya sea por hiperactividad plaquetaria o algún otro trastorno del sistema de coagulación.

En el paciente con QT largo se demostró taquicardia ventricular con compromiso hemodinámico por lo que esto puede explicar por sí mismo el infarto, ya que en la coronariografía las arterias coronarias epicárdicas fueron normales.

Los enfermos con disección coronaria eran portadores de síndrome de Marfán y la disección se acompañó de disección de un aneurisma de la aorta ascendente.

## CONCLUSION

De nuestro estudio se pueden obtener valiosos datos epidemiológicos y clínicos en el grupo de edad de 35 años o menos y podemos concluir que la frecuencia del infarto de miocardio se ha incrementado y aunque conserva la predilección por el sexo masculino la proporción de mujeres también ha aumentado.

El porcentaje de enfermos con lesiones obstructivas coronarias fue menor en la serie que reportamos respecto de la literatura, lo anterior justificado por la exclusión de enfermos de 36 a 45 años de edad incluidos en los anteriores reportes.

Los factores de riesgo para aterosclerosis que se observó en alto porcentaje son susceptibles de modificación como el tabaquismo y la dislipidemia por lo que se deben enfocar campañas de prevención primaria enfocadas en estos factores en ambos sexos.

En aquellos casos donde no se encuentran lesiones aterosclerosas se debe realizar un estudio profundo para tratar de evidenciar causas de trombosis o espasmo arterial y colagenopatías para que estos enfermos reciban el tratamiento mas adecuado.

La presentación clínica en nuestros enfermos en un alto porcentaje (71.2%) debutan con el evento agudo como primera manifestación y no tienen síntomas de isquemia miocárdica previo al infarto; pese a que se observó que en los pacientes con lesiones coronarias el porcentaje de obstrucción significativa del vaso era alta; para lo cual no existe una explicación convincente y sea una posible línea de investigación.

En aquellos enfermos en los que no se ha demostrado alguna etiología vale la pena realizar estudios para determinar algún condicionante de trombosis o espasmo probablemente con métodos de determinación de polimorfismos genéticos o estudio enfocado a disfunción endotelial.

En este grupo de enfermos la prevención primaria cuando existan factores de riesgo ya mencionados modificarlos y en general cuando en la clínica nos enfrentemos a un enfermo con estas características recordar la presentación clínica y ofrecer el tratamiento óptimo para lograr adecuada recuperación; así mismo hacer énfasis en la prevención secundaria para mantener un adecuado nivel de vida ya que en este grupo de edad se encuentra un alto porcentaje en la vida productiva.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Ismail J, Jafar FH, White F, Faraqui AM, Chaturvedi N. Risk factors for non-fatal myocardial infarction in young South Asian adults. *Heart* 2004;90(3):259-63.
2. Fakir O, Ayyildiz O, Oruc A, Eren N. A young adult with coronary artery and jugular vein thrombosis: a case report of combined protein S and protein C deficiency. *Heart Vessels* 2002;17(2):74-6.
3. Morillas PJ Cabadés A, Bertomeu V, Echanove I, Colomina F. Infarto agudo de miocardio en pacientes menores de 45 años. *Rev Esp Cardiol* 2002;55(11):1124-31.
4. Imazio M, Bobbio M, Bergerone S, Barlera S, Maggioni AP. Clinical and epidemiological characteristics of juvenile myocardial infarction in Italy: the GISSI experience. *G Ital Cardiol* 1998;28(5):505-12.
5. Tiong IY, Alkotob ML, Ghaffari S. Protein C deficiency manifesting as an acute myocardial infarction and ischaemic stroke. *Heart* 2003;89(2):E7.
6. Brscic E, Bergerone S, Gagnor A, Colajanni E, Matullo G, Scaglione L, Cassader M, Di Leo M, et al. Acute myocardial infarction in young adults: prognostic role of angiotensin-converting enzyme, angiotensin II type receptor, apolipoprotein E, endothelial constitutive nitric oxide synthase, and glycoprotein IIIa genetic polymorphisms at medium-term follow-up. *Am Heart J* 2000;139(6):979-84.
7. Valero-Elizondo G, Jáuregui-Aguilar R, Soto MP. Paciente joven con infarto del miocardio recurrente sin aterosclerosis coronaria. *Gac Méd Méx* 2002;138(5):473-75.
8. Magadle R, Merlon H, Weiner P, Mohammedi I, Robert D et al. C reactive protein levels and arterial abnormalities in the offspring of patients with premature myocardial infarction. *Cardiology* 2003;100:1-6.
9. Schwartz SM, Siscovick DS, Malinow MR, Rosendal FR, Beverly RK, Hes DL, Psaty BM, Longstreth WT Jr, Koepsell TD, Raghunathan TE, Reitsma PH. Myocardial infarction in young women in relation to plasma total homocysteine, folate, and a common variant in the methylenetetrahydrofolate reductase gene. *Circulation* 1997;96(2):412-17.

10. Tornvall P, Bavenholm P, Landou C, de Faire U, Hamsten A. Relation of plasma levels and composition of apolipoprotein B-containing lipoproteins to angiographically defined coronary artery disease in young patients with myocardial infarction. *Circulation* 1993;8(5 Pt 1):2180-9.
11. Badui E, Rangel A, Valdespino A, Graef A, Plaza A, Chávez A. Infarto agudo del miocardio en adultos jóvenes. Presentación de 142 casos. *Arch Inst Cardiol Méx* 1993;63:529-37.
12. Sánchez JM, De Mora MM, Hernández JM, García R, Guillen A, Malpartida F. Infarto agudo del miocardio en jóvenes. Análisis de factores de riesgo y angiografía coronaria. *Arch Inst Cardiol Méx* 1991;61:225-29.
13. Akosah KO, Schaper A, Cogbill C, Schoenfeld P. Preventing myocardial infarction in the young adult in the first place: How do the national cholesterol education panel III guidelines perform?. *J Am Cardiol* 2003;41(9):1475-9.
14. Akosah KO, Cerniglia RM, havlik P, Shaper A. Myocardial infarction in young adults with low-density lipoprotein cholesterol levels <100 mg/dl. Clinical profile and 1-year outcomes. *Chest* 2001;120(6):1953-58.
15. Mager A, Battler A, Birnbaum, Magal N, Shohat M. Plasma homocysteine, methylenetetrahydrofolate reductase genotypes, and age at onset of symptoms of myocardial ischemia. *Am J Cardiol* 2002;89(8):2239-47.
16. Peterman MA, William CR. Syndrome of protein C deficiency and anterior wall acute myocardial infarction at a young age from a single coronary occlusion with otherwise normal coronary arteries. *Am J Cardiol* 2003;92:760-70.
17. Eleftheriadis D, Fuurla E, Vrizedis P, Fourlas C, Eleftheriadis N. Acute myocardial infarction in a young male patient with combined hormonal disorder. *Chest* 2002;122(6):2265-6.
18. Rudusky BM, Wilkes Barre PA. Myocardial infarction in the very young. *Chest* 2002;122(3):1099-100.
19. González-Conejero R, Corral J, Roldán V, Martínez C, Marín F, Rivera J, Iniesta JA, Lozano ML, Marco P, Vicente V. A common polymorphism in the annexin V Kozak sequence (-1C>T) increase translation efficiency and plasma levels of annexin V, and decreases the risk of myocardial infarction in young patients. *Blood* 2002;100(6): 2081-86.

20. Mukherjee D, Hsu A, Moliterno DJ, Lincoff AM, Goormastic M, Topol EJ. Risk factors for premature coronary artery disease and determinants of adverse outcomes after revascularization in patients <40 years old. *Am J Cardiol* 2003;92:1465-67.
21. Kark JD, Sinnreich R, Rosenberg IH, Jacques PF, Selhub J. Plasma homocysteine and parental myocardial infarction in young adults in Jerusalem. *Circulation* 2002;105(27):25-29.
22. Khamashta MA, Cuadrado MJ, Mujic F, et al. The management of thrombosis in the anti-phospholipid-antibody syndrome. *N Eng J Med* 1995;332:993-97.
23. Alpert and Thygesen et al. Myocardial infarction redefined. A consensus document of the American College of Cardiology Committee/The Joint European Society of Cardiology committee for the redefinition of myocardial infarction. *JACC* 2000;36(3):959-69.

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

NO. DE CONTROL \_\_\_\_\_ NO. DE REGISTRO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_

**FACTORES DE RIESGO:**

HISTORIA FAMILIAR \_\_\_\_\_ TABAQUISMO(No. Cigarrillos): \_\_\_\_\_  
 DISLIPIDEMIA(simple o mixta) \_\_\_\_\_ COCAINA(Consumo 2 meses previos) \_\_\_\_\_  
 DIABETES MELLITUS(Tipo) \_\_\_\_\_ HIPERTENSIÓN ARTERIAL \_\_\_\_\_

**PRESENTACIÓN CLINICA**

SIN ANGOR PREVIO \_\_\_\_\_ CON ANGOR PREVIO(Especificar) \_\_\_\_\_

**LOCALIZACIÓN DEL INFARTO**

ANTERIOR \_\_\_\_\_ SEPTAL \_\_\_\_\_ LATERAL \_\_\_\_\_ INFERIOR \_\_\_\_\_

**CORONARIOGRAFÍA:**

ARTERIAS SIN LESIONES \_\_\_\_\_ ARTERIAS CON LESIONES \_\_\_\_\_

**LESIONES CORONARIAS:**

<60% DE OBSTRUCCIÓN \_\_\_\_\_ >60% DE OBSTRUCCIÓN \_\_\_\_\_

**NO. DE VASOS AFECTADOS**

1 VASO \_\_\_\_\_ 2 VASOS \_\_\_\_\_ 3 VASOS \_\_\_\_\_

**VASO AFECTADO**

DESCENDENTE ANT \_\_\_\_\_ CIRCUNFLEJA \_\_\_\_\_ COR. DERECHA \_\_\_\_\_

**ARTERIAS SIN LESIONES**

FLUJO LENTO \_\_\_\_\_ ECTASIA \_\_\_\_\_  
 ESPASMO \_\_\_\_\_ PUENTE MUSCULAR \_\_\_\_\_

**ENFERMEDADES SUBYACENTES**

TROMBOFILIA (Especificar) \_\_\_\_\_  
 FACTORES DE RIESGO PARA ATROSCLEROSIS TEMPRANA: (Especificar) \_\_\_\_\_  
 ENFERMEDADES REUMATOLOGICAS: (Especificar) \_\_\_\_\_  
 SÍNDROME ANTIFOSFOLIPIDO \_\_\_\_\_  
 OTRAS: (Especificar) \_\_\_\_\_