



## Prevalencia de cardiopatía isquémica, demostrada mediante tomografía por emisión de fotón único (SPECT) Tc 99m sestamibi en menores de cuarenta años y su asociación con factores de riesgo

María de los Ángeles Cano García,\* Lilia Castillo Martínez,\*\* Arturo Orea Tejeda,\*\*\*\* Jorge Escamilla Mondragón,\*\*\* Ofelia González Treviño,\* Enrique Asencio Lafuente,\*\* Joel Dorantes García,\*\* René Narváez David,\*\* Víctor Jiménez Díaz,\*\* Rafael González Toledo\*\*

### RESUMEN

**Antecedentes:** la enfermedad arterial coronaria es la primera causa de muerte de los mexicanos. Entre los numerosos factores de riesgo destaca la edad, con mayor predisposición a partir de los 45 años. Sin embargo, existen pocos estudios en sujetos jóvenes. La perfusión miocárdica es un estudio no invasor y de gran sensibilidad y especificidad, que permite detectar lesiones obstrutivas coronarias.

**Objetivo:** determinar la prevalencia de cardiopatía isquémica e infarto al miocardio en sujetos jóvenes e identificar sus factores de riesgo.

**Pacientes y métodos:** estudio retrospectivo y transversal en 125 pacientes menores de 40 años. Se revisaron expedientes de pacientes a quienes se les había realizado estudio de perfusión miocárdica con tecnecio 99m-sestamibi, en protocolo de un día. Se recopilaron datos generales, somatometría, análisis del perfil emocional, perfil de lípidos y glucosa.

**Resultados:** 53% de la población fueron mujeres y 47% hombres, con promedio de edad de 31.9 años e índice de masa corporal de 25.1 kg/m<sup>2</sup>. El 46% de los estudios fueron anormales, y de ellos 35% fueron compatibles con cardiopatía isquémica y 11% con infarto del miocardio. Las características de los pacientes fueron: edad  $31.6 \pm 6$  vs  $32.6 \pm 5.9$  años; IMC  $25.4 \pm 7.0$  vs  $24.4 \pm 3.34$  kg/m<sup>2</sup>; estatura  $161.6 \pm 9.8$  vs  $165.5 \pm 9.7$  cm; tensión arterial sistólica  $139.1 \pm 29.2$  vs  $115 \pm 13.4$  mmHg; tensión arterial diastólica  $84.5 \pm 17.4$  vs  $75 \pm 9.4$  mmHg; estado civil: casados 65.5 vs solteros 57% ( $p = 0.005$ ); depresión mayor 32 vs ansiedad 28% en el grupo de pacientes con cardiopatía isquémica e infarto agudo del miocardio, respectivamente. Además, en la población de infarto agudo del miocardio se encontró insuficiencia renal crónica en 21% de los casos ( $p = 0.030$ ), hipertensión arterial en 21% ( $p = 0.025$ ) y drogadicción en 21% ( $p = 0.002$ ). El resto de los resultados no mostraron diferencias significativas.

**Conclusiones:** sólo 6.5% de los pacientes a quienes se les realizó perfusión miocárdica en un lapso de seis años fueron menores de 40 años. El 71% de ellos fue referido por dolor precordial y casi la mitad tuvieron cardiopatía isquémica o infarto agudo del miocardio. En este estudio el género masculino, la insuficiencia renal crónica, la hipertensión arterial sistémica, la hipertrigliceridemia, el uso de drogas ilícitas y el estado civil influyeron en el incremento del riesgo de enfermedad arterial coronaria en jóvenes.

**Palabras clave:** enfermedad arterial coronaria, factores de riesgo, estudios de perfusión miocárdica.

### ABSTRACT

**Background:** Coronary artery disease is the first cause of death among Mexican population. Between the multiple risk factors it outstands the age, with greater predisposition since 45 years old. Nevertheless, there are few studies in young people. Myocardial perfusion scan is a non invasive study with great sensitivity and specificity. It allows to detect obstructive coronary lesions.

**Objective:** To determine the ischemic heart disease and the myocardial infarction prevalence in young people and to identify its risk factors.

**Patients and methods:** A retrospective and transversal study in 125 patients younger than 40 years was made. The expedients of the patients who had undergone one day technetium-99 m-sestamibi protocol in the myocardial perfusion study were analysed. General data, somatometry, emotional profile analysis, and lipids and glucose profiles were collected.

**Results:** 53% of the population were women and 47% men, with mean age of 31.9 years old and body mass index of 25.1 kg/m<sup>2</sup>. 46% of the studies were abnormal, and from them 35% were compatible with ischemic heart disease and 11% with myocardial infarction. The patients characteristics were: age  $31.6 \pm 6$  vs  $32.6 \pm 5.9$  years old; BMI  $25.4 \pm 7.0$  vs  $24.4 \pm 3.34$  kg/m<sup>2</sup>; height  $161.6 \pm 9.8$  vs  $165.5 \pm 9.7$  cm; systolic arterial pressure  $139.1 \pm 29.2$  vs  $115 \pm 13.4$  mmHg; diastolic arterial pressure  $84.5 \pm 17.4$  vs  $75 \pm 9.4$  mmHg; civil status: married 65.5 vs singles 57% ( $p = 0.005$ ); greater depression 32 vs anxiety 28% in the group of patients with ischemic heart disease and myocardial infarction, respectively. Besides, in the myocardial infarction population we found chronic renal failure in 21% of the cases ( $p = 0.030$ ), arterial hypertension in 21% ( $p = 0.025$ ) and drug addiction in 21% ( $p = 0.002$ ). The rest of the results did not show any significant difference.



**Conclusions:** Only 6.5% of the patients who were exposed to the myocardial perfusion study in a six years period were younger than 40 years old. 71% of them were referred for having precordial pain and almost half of them had ischemic heart disease or myocardial infarction. In this study the male gender, chronic renal failure, systemic arterial hypertension, hypertriglyceridemia, use of illicit drugs, and the civil status increased the risk of coronary artery disease in young people.

**Key words:** coronary artery disease, risk factors, myocardial perfusion studies.

**D**esde 1990 hasta la fecha los padecimientos cardiovasculares han ocupado el primer lugar de mortalidad en nuestro medio, con incidencia del 48 y 52% para habitantes de zonas rurales y urbanas, respectivamente. La enfermedad arterial coronaria es la principal causa de muerte en el grupo de las afecciones del corazón.<sup>1</sup> Este padecimiento resulta de un gran número de factores de riesgo, entre los que destaca la edad, con mayor predisposición a partir de los 45 años.<sup>2</sup> Otros factores de riesgo son: tendencia hereditaria para enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, carencia de estrógenos en las mujeres, tabaquismo, alcoholismo, drogadicción, obesidad, sedentarismo y estrés.

En la actualidad millones de personas acumulan factores de riesgo cardiovasculares a edad temprana. Desde niños se adquieren malos hábitos alimentarios, al preferir productos con alto contenido de grasa, sodio y carbohidratos. Por otra parte, no se les alienta a practicar ejercicio suficiente y generalmente permanecen sentados durante períodos prolongados frente a los juegos de video, lo cual limita, aún más, su actividad física. Hoy en día 30% de los niños mexicanos entre 10 y 18 años padecen sobrepeso.<sup>3</sup>

En algunos casos, factores, como: depresión, ansiedad, soledad o falta de atención, hacen que niños y jóvenes busquen refugio en la ingestión descontrolada de comida. Asimismo, durante la adolescencia, el hábito de fumar se hace cada vez más frecuente, en especial si los padres fuman.

---

\* Departamento de Medicina Nuclear.

\*\* Departamento de Cardiología.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

\*\*\* SIEMENS SA de CV, División de soluciones hospitalarias.

Correspondencia: Dr. Arturo Orea Tejeda. Providencia núm. 1218 A, interior 402, Col. Del Valle, México, DF, CP 03100. E-mail: artorea@yahoo.com.mx

Recibido: octubre, 2004. Aceptado: abril, 2005.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

En la edad adulta las personas están expuestas a situaciones de estrés, tienen sobrepeso, llevan una vida sedentaria, fuman o utilizan drogas y los alimentos de rápida preparación (con alto contenido de conservadores) forman parte de su vida diaria.

Por tal motivo, reducir los factores de riesgo es fundamental para disminuir la enfermedad cardiovascular y la muerte, especialmente en adultos jóvenes, por lo que la prevención, el diagnóstico temprano, el tratamiento adecuado y el seguimiento de las enfermedades concomitantes deben ser objetivos fundamentales.

Los adelantos tecnológicos en el campo de la medicina han creado múltiples procedimientos diagnósticos no invasores, que han aportado gran ayuda al diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la cardiopatía isquémica. Entre los más utilizados se encuentran los estudios de perfusión miocárdica, mediante los cuales es posible evaluar a personas con sospecha de enfermedad coronaria utilizando cantidades ínfimas de sustancias marcadas con isótopos radiactivos, lo que permite evaluar la perfusión miocárdica, la motilidad segmentaria, la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo sincronizado al ciclo cardíaco, mediante electrocardiograma, y el engrosamiento segmentario del ventrículo izquierdo. Es una prueba sencilla, de costo razonable y con gran sensibilidad y especificidad.<sup>4,5,6</sup>

La perfusión miocárdica con tecnecio 99 metaestable (Tc99m-MIBI) (6-metoxi-isobutil-isonitrilo) ha demostrado su valor diagnóstico en la detección de isquemia miocárdica, en el grado de extensión de necrosis, en la cuantificación de la fracción de expulsión ventricular izquierda y en la valoración pronóstica.<sup>7</sup>

El diagnóstico temprano tiene un papel fundamental, ya que en la medida en que se identifiquen oportunamente los factores de riesgo se mejorará la calidad y el nivel de vida de la población. El objetivo de este estudio fue identificar factores de riesgo conocidos para cardiopatía isquémica y determinar nuevos factores en la población joven, así como determinar la prevalencia en sujetos menores de 40 años de edad.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y transversal, donde se revisó la base de datos del Departamento de Medicina Nuclear del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), para identificar los estudios de perfusión miocárdica realizados de 1996 al 2002. Se encontraron 1,911 casos, de donde se seleccionaron los pacientes menores de 40 años de edad. En total se obtuvieron 147 casos, de los cuales, por no disponer de información completa, 22 se excluyeron de este trabajo, por lo que quedaron 125 sujetos para estudiar.

Se diseñó un formato de recolección de datos dividido en cuatro secciones. En la primera parte se recopilaron datos generales del paciente (nombre completo, registro, edad, sexo, ocupación, estado civil, religión y lugar de residencia al momento del evento cardiovascular). En la segunda sección se buscó información del motivo de la solicitud del estudio de perfusión miocárdica y sus resultados. La tercera parte analizó el padecimiento actual, la somatometría (estatura y peso) y los datos de laboratorio: colesterol total, triglicéridos, lípidos de baja y alta densidad y glucosa. En la última sección se hizo referencia a la existencia de problemas emocionales.

### Análisis estadístico

Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 10. Los datos se expresan como promedio  $\pm$  desviación estándar para las variables continuas y en porcentajes para las variables nominales. Las variables categóricas se analizaron con la prueba de la ji al cuadrado y para las variables continuas se utilizó análisis de variancia (ANOVA) de una vía. El valor de  $p < 0.05$  se consideró significativo.

### Metodología

Los pacientes fueron referidos al Departamento de Medicina Nuclear para que médicos cardiólogos les realizaran estudio de perfusión miocárdica, debido a sus síntomas sugerentes de enfermedad arterial coronaria (dolor precordial o angina de pecho) o, bien, a alguno de los equivalentes anginosos (disnea, fatiga o mareo de esfuerzo).

Se les realizó un protocolo de reposo-estrés, en un mismo día, después de un ayuno mínimo de 12 horas. En el tiempo cero se administró, por vía endovenosa, una dosis de 370 megabequereles (MBq) ó 10 milicuries (mCi) de Tc99m-sestamibi, luego se les indicó ingerir una porción de alimento con alto contenido de grasas, para estimular la eliminación del fármaco por vía gastroiliar y así disminuir la actividad hepática en la pared inferior miocárdica. Al minuto 60 el paciente se colocó en posición supina en la camilla de la gammacámara (MultiSPECT) para adquirir imágenes de reposo.

Una vez obtenidas las primeras imágenes se canalizó una vena braquial o antecubital para mantener una vía permeable; se colocaron electrodos para conectarlo a un monitor-desfibrilador portátil. Se realizó electrocardiograma de 12 derivaciones habituales. Se registró el ritmo, la frecuencia cardiaca (del monitor) y la presión arterial (con baumanómetro de mercurio) y se hizo un electrocardiograma basal (tiempo cero para la fase de estrés). Se inició la administración de dipiridamol, a dosis de 0.140 mg/kg/min, durante cuatro minutos. El ritmo, la frecuencia cardiaca, la presión arterial y el electrocardiograma se registraron también a los 2, 4 y 6 minutos de iniciada la infusión de dipiridamol. En el minuto siete se administró, por segunda ocasión, Tc99m-MIBI, a dosis de 30 mCi (11,100 MBq).

En caso de que el paciente manifestara algún efecto colateral secundario al dipiridamol se administró una dosis de 250 mg de aminofilina a partir del minuto ocho.

Una vez finalizada la prueba de estrés se retiraron del paciente todos los cables, electrodos, brazalete, así como la vía periférica, y se le pidió que ingiriera la segunda porción de alimento graso (aproximadamente en 30 minutos). Al minuto 60 de la fase de estrés farmacológico, el paciente se posicionó en la camilla de la gammacámara para la segunda y última fase de adquisición de imágenes.

Las imágenes de estrés y reposo se obtuvieron posicionando al paciente en decúbito supino, con los brazos flexionados en la cabeza, sin objetos metálicos externos y manteniéndose inmóvil durante la realización del estudio.

Se utilizó una gammacámara marca SIEMENS, modelo MultiSPECT/HD, con doble detector rectangular

dentro del gantry (sistema de rotación), de 59 tubos fotomultiplicadores cada uno; un cristal de yoduro de sodio, dopado con talio, con dimensiones de 59.1 cm de largo x 44.5 cm de ancho, y espesor de 0.95 cm. Asimismo, se usó un colimador LEAP (*Low Energy All Purpose*) en ausencia de colimador cardiofocal.<sup>8</sup>

El detector 1 se colocó a 135° en posición oblicua anterior derecha, lo más cercano al tórax del paciente; se usó una órbita circular con Matriz de 64 x 64 pixeles; la dirección del detector fue a favor de las manecillas del reloj; una modalidad paro y disparo (*step and shoot*), con rotación total de 180° (desde la posición oblicua anterior derecha hasta la oblicua posterior izquierda). Se adquirieron 32 imágenes (con intervalo angular de 6°) y tiempo por imagen de 30 segundos.

El procesamiento de imágenes se llevó a cabo en una computadora Macintosh, en el programa *ICON Processing Protocol for SPECT Heart Tc-SIEMENS*.

Durante la realización se obtuvieron imágenes que se almacenan en la computadora para su análisis posterior. El flujo sanguíneo a través del corazón se examinó con la reconstrucción de un plano tomográfico, a partir de las proyecciones adquiridas mediante una computadora digital. Se utilizó la retroproyección filtrada, la cual es la suma de cuentas totales de cada plano tomográfico para lograr la reconstrucción tridimensional gráfica y cuantificable del órgano blanco. La captación disminuida del radioisótopo por inspección visual en cualquiera de los territorios (anterior, septal, apical, inferior, posterior y lateral) se consideró un defecto de perfusión. Las imágenes se analizaron cuadro a cuadro en cada una de las distribuciones de las arterias coronarias principales, y generaron el siguiente puntaje de estrés: 0 = normal; 1 = hipoperfusión leve; 2 = hipoperfusión moderada y 3 = hipoperfusión grave. Las imágenes se compararon con las de estrés y se asignó un puntaje de captación en reposo: 0 = no defecto, 1 = completamente reversible (isquemia), 2 = parcialmente reversible (isquemia) y 3 = irreversible (fijo = infarto agudo del miocardio). En ambas fases las imágenes fueron evaluadas e interpretadas por médicos y cardiólogos nucleares de acuerdo con los lineamientos de la *American Society of Nuclear Cardiology*, sin conocer las características individuales e identificación de los pacientes.

Se obtuvieron imágenes en eje corto, largo vertical y largo horizontal, para el análisis de los territorios anterior, septal, apical, inferior, posterior y lateral del ventrículo izquierdo.

## RESULTADOS

La población estuvo conformada por 125 sujetos, de los cuales 58 fueron hombres y 67 mujeres menores de 40 años que acudieron a medicina nuclear para realizarse el estudio de perfusión miocárdica. El promedio de edad fue de  $31.9 \pm 6.1$  años, de peso de  $67 \pm 18.8$  kg, e IMC de  $25.1 \pm 6.3$  kg/m<sup>2</sup>.

De los 125 pacientes se obtuvo un estudio anormal en 45.6% (n = 57) de los casos, de los cuales 34.4% (n = 43) eran compatibles con cardiopatía isquémica y 11.2% (n = 14) con infarto agudo del miocardio.

En el cuadro 1 se observan las características de la población. Al comparar la distribución por sexo se observó predominio del género masculino (51.1%), en especial en los que cursaron con infarto agudo del miocardio.

La tensión arterial fue significativamente diferente en los tres grupos; la tensión arterial sistémica fue mayor en los pacientes con isquemia que en los sanos; sin embargo, en los que cursaron con infarto agudo del miocardio fue menor en relación con los isquémicos sin infarto agudo de miocardio y con los sanos; algo semejante ocurrió con la tensión arterial diastólica. En el resto de los parámetros no se observaron diferencias significativas.

En el cuadro 2 se muestran las características sociodemográficas de los pacientes, donde se aprecia que el porcentaje de solteros fue menor en los que tuvieron infarto agudo del miocardio (p = 0.01) en comparación con sujetos sanos y con cardiopatía isquémica. La ocupación, nivel socioeconómico y el resto de las variables no mostraron diferencias significativas.

El 90% de la población enviada a realizarse un estudio de perfusión miocárdica eran sedentarios, asalariados, fumadores y casi la mitad sufría hipertensión arterial sistémica. En esta última se observaron diferencias estadísticamente significativas; fueron mayores en los individuos con cardiopatía isquémica. Sin embargo, una vez con infarto agudo del

**Cuadro 1.** Características físicas y resultados de laboratorio de los pacientes

Variable	Sanos* n = 68	CI** n = 43	IAM*** n = 14	p
Género M/F	27/41	22/21	9/5	NS
n (%)	(40/60)	(51.2/48.8)	(64.3/35.7)	
Edad (años)	31.1 ± 6.8	31.6 ± 6	32.6 ± 5.9	NS
Estatura (cm)	158.2 ± 8.1	161.6 ± 9.8	165.5 ± 9.7	* vs ** = 0.007 * vs *** = 0.05 ** vs *** = NS
Peso (kg)	61.2 ± 16.5	66.7 ± 19.9	67.8 ± 15.2	NS
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24.5 ± 6.9	25.4 ± 7.0	24.4 ± 3.3	NS
TAS (mmHg)	124.7 ± 17.4	139.1 ± 29.2	115 ± 13.4	* vs ** = NS * vs *** = 0.001 ** vs *** ≤ 0.0001 * vs ** = NS * vs *** = 0.05 ** vs *** = 0.03
TAD (mmHg)	79.0 ± 12.8	84.5 ± 17.4	75 ± 9.4	
CT (mg/dL)	197.1 ± 62	189.8 ± 43.1	180.3 ± 47.4	NS
Triglicéridos (mg/dL)	171.3 ± 62	166.9 ± 67.1	220.4 ± 47.2	NS
LDL (mg/dL)	116.9 ± 55	116.1 ± 52.9	89.6 ± 29.7	NS
HDL (mg/dL)	44.9 ± 16	39.7 ± 17.0	42.6 ± 17.0	NS
Glucosa (mg/dL)	127.5 ± 12	103.5 ± 49.4	119 ± 61.8	NS

Los datos de la primera fila se expresan como frecuencia y porcentaje. El resto como promedio ± DE.

NS: no significativo; IMC: índice de masa corporal; TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; CT: colesterol total; LDL: lípidos de baja densidad; HDL: lípidos de alta densidad; CI: cardiopatía isquémica; IAM: infarto agudo del miocardio.

miocardio la hipertensión arterial sistémica disminuye respecto a los individuos sanos y a los que padecen cardiopatía isquémica (cuadro 3). Se observó que el uso de drogas ilícitas tuvo relación con el infarto agudo del miocardio.

La dislipidemia es menor en los pacientes con estudio de perfusión miocárdica normal que en los sujetos con cardiopatía isquémica, sobre todo en los que tienen hipertrigliceridemia, ambos de 200 mg/dL, independientemente de la concentración de colesterol HDL, que es mayor en el grupo de cardiopatía isquémica, lo cual es similar a lo observado en quienes tienen HDL < 40 mg/dL, con triglicéridos bajos; en ambos casos independientemente de la concentración de colesterol total (cuadro 4).

## DISCUSIÓN

En la actualidad la enfermedad arterial coronaria ocupa el primer lugar de mortalidad en México a partir de los 45 años de edad. Los factores de riesgo más frecuentes son: diabetes mellitus, hipertensión arterial

sistémica, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperhomocisteinemia, carencia de estrógenos en las mujeres, tabaquismo, alcoholismo, drogadicción, sedentarismo y estrés, que aislados o en conjunto favorecen el proceso ateroscleroso.

Varios estudios han demostrado que este proceso comienza en la infancia<sup>9</sup> y que 90% de las lesiones coronarias en personas mayores de 35 años se deben principalmente al tabaquismo y a la hipertensión arterial sistémica.<sup>10,11</sup> Lo anterior queda demostrado en este estudio, pues de los sujetos enviados a estudio de perfusión miocárdica por sospecha de cardiopatía isquémica, 90% eran hipertensos, sedentarios y fumadores.

En este estudio se analizó una población joven, con la finalidad de identificar factores de riesgo que pudieran ocasionar enfermedad arterial coronaria en personas menores de 40 años. Es interesante (sobre todo por la edad de los afectados) que la hipertensión arterial sistémica se haya manifestado en alto porcentaje en los pacientes con cardiopatía isquémica (53%), la cual en la mayor parte de los casos fue secundaria a insuficiencia renal crónica.

**Cuadro 2.** Características sociodemográficas de los pacientes con cardiopatía isquémica e infarto agudo del miocardio

Variable	Sanos*	CI**	IAM***	p
	n (%)	N (%)	n (%)	
<b>Estado civil</b>				
Soltero	40 (58.8)	15 (34.9)	8 (57.1)	* vs ** = 0.01 * vs *** = NS ** vs *** = NS
<b>Ocupación</b>				
Asalariado	23 (33.8)	17 (39.5)	8 (57.1)	
Hogar	25 (36.8)	12 (27.9)	3 (21.4)	
Desempleado	10 (14.7)	9 (20.9)	2 (4.2)	NS
Estudiante	8 (11.8)	5 (11.6)	1 (7.1)	
<b>Religión</b>				
Católica	63 (92.6)	4 (97.6)	12 (85.7)	
Evangélica	1 (1.5)	2 -	-	NS
Ninguna	2 (2.9)	- (2.3)	2 (14.2)	
Otra	2 (2.9)	1 -	-	
<b>Nivel socioeconómico</b>				
Alto	3 (4.4)	2 (4.6)	1 (7.1)	
Medio	50 (73.5)	29 (67.4)	10 (71.4)	NS
Bajo	14 (20.6)	11 (25.5)	3 (21.4)	
<b>Procedencia</b>				
Distrito Federal	25 (58.1)	25 (58.1)	8 (57)	NS
Estado de México	6 (13.9)	6 (13.9)	4 (28)	
Otros estados	12 (28)	12 (28)	2 (14)	
<b>Problemas emocionales</b>				
Intrafamiliares	1 (1.5)	1 (2.3)	-	
Depresión	23 (33.8)	14 (32.5)	1 (7.1)	NS
Ansiedad	6 (8.8)	6 (13.9)	4 (28.5)	

CI: cardiopatía isquémica; IAM: infarto agudo del miocardio.

Los valores se expresan en frecuencia y porcentaje.

**Cuadro 3.** Hábitos y comorbilidades en los pacientes

Variable	Sanos*	CI**	IAM***	Total	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Sedentarismo</b>					
64 (94.1)	37 (86.1)	12 (85.7)	113 (90.4)		NS
<b>Tabaquismo</b>					
29 (42.6)	20 (46.5)	7 (50)	56 (90.4)		NS
<b>Alcoholismo</b>					
28 (41.2)	18 (41.8)	5 (35.7)	51 (40.8)		NS
<b>Drogadicción</b>					
1 (1.5)	1 (2.3)	3 (21.4)	4 (4.0)	* vs *** 0.002 ** vs *** 0.04	
<b>Diabetes mellitus</b>					
11 (16.2)	9 (20.9)	2 (14.2)	22 (17.6)		NS
<b>Hipertensión arterial</b>					
36 (52.9)	20 (53.4)	3 (21.4)	62 (49.6)	* vs ** = 0.030 * vs *** = 0.036 ** vs *** = 0.04	
<b>Insuficiencia renal</b>					
24 (35.3)	20 (53.4)	3 (21.4)	45 (36)		0.025
<b>Lupus eritematoso generalizado</b>					
21 (30.9)	10 (23.2)	2 (14.2)	33 (26.4)		NS
<b>Hepatopatía</b>					
1 (1.5)	2 (4.6)	1 (7.1)	4 (3.2)		NS
<b>Enfermedad ácido péptica</b>					
5 (7.4)	3 (6.9)	1 (7.1)	9 (7.2)		NS
<b>Dislipidemia</b>					
26 (39.4)	27 (65.9)	7 (50)	60 (49.6)	* vs ** 0.008	
<b>Obesidad</b>					
18 (26.5)	11 (25.6)	2 (14.3)	31 (24.8)		NS

CI: cardiopatía isquémica; IAM: infarto agudo del miocardio.

Los valores se expresan en frecuencia y porcentaje.

**Cuadro 4.** Resultados del análisis del perfil de lípidos

Variable	Sanos*	CI**	IAM***	Total	p
Ninguna dislipidemia	40 (60.6)	15 (35.7)	7 (50)	62 (50.8)	NS
Hipercolesterolemia	11 (16.7)	8 (19)	2 (14.3)	21 (17.2)	NS
CT > 200 mg/dL Tg < 200 mg/dL					
Mixta	8 (12.1)	3 (7.1)	2 (14.3)	13 (10.7)	NS
CT > 200 mg/dL					
Tg > 200 mg/dL					
Hipertrigliceridemia	0	6 (14.3)	1 (7.1)	7 (5.7)	*vs *** 0.001
CT < 200 mg/dL					
Tg > 200 mg/dL					
Hipoalfalipoproteinemia	7 (10.6)	10 (23.8)	2 (14.3)	19 (15.6)	*vs *** 0.02
HDL < 40 mg/dL Tg < 200 mg/dL					
Total	66 (100)	42 (100)	14 (100)	122 (100)	NS

CI: cardiopatía isquémica; IAM: infarto agudo del miocardio; CT: colesterol total; Tg: triglicéridos. Los valores se expresan en frecuencia y porcentaje.

En los pacientes con daño renal intervienen algunos factores para la génesis de la aterosclerosis, como: las dislipidemias, la predisposición genética, la misma función renal que se encuentra deteriorada, el uso de inmunosupresores y la probabilidad de coincidir con otras enfermedades que favorecen alteraciones en los lípidos, como: diabetes mellitus y obesidad.<sup>12,13</sup>

La población de este estudio estuvo conformada en su mayoría por mujeres; sin embargo, los estudios de perfusión miocárdica anormales predominaron en los hombres, lo cual confirma que el sexo masculino tiene mayor predisposición a las enfermedades arteriales coronarias, en particular si existen hábitos nocivos, como: tabaquismo, falta de ejercicio y uso de drogas ilícitas, básicamente asociados con infarto agudo del miocardio.

Algunos estudios realizados en Latinoamérica han demostrado estrecha relación entre el consumo de cocaína y la enfermedad arterial coronaria, debida a vasoconstricción coronaria por estimulación alfa-adrenérgica,<sup>14</sup> incremento de la demanda de oxígeno, aumento de la agregación plaquetaria y formación de trombos.<sup>15,16</sup> El uso de cocaína se asocia con cardiopatía isquémica, independientemente de la vía de administración, la cantidad consumida y la frecuencia de utilización.<sup>17</sup> La mayor parte de los infartos asociados con cocaína ocurren en sujetos jóvenes con tabaquismo intenso, pero sin otros factores para desencadenar aterosclerosis; aunque suele ocurrir en la primer hora de usar la droga puede ser también después de varios días.<sup>18</sup> Esto podría explicar la relación encontrada en este estudio entre el uso de drogas e

infarto agudo del miocardio, por lo que su detección en personas jóvenes sin causa aparente obliga a investigar la posibilidad de drogas ilícitas.

En este estudio también se observó mayor frecuencia de pacientes isquémicos casados (65%), lo cual tuvo significado estadístico; sin embargo, en los solteros predominaron los infartos (57%). Algunos estudios realizados en Hungría demuestran que el estrés marital se asocia con estados depresivos, especialmente en mujeres.<sup>19</sup> Es probable que en México el estar casado ocasione en los jóvenes mayores responsabilidades y, por lo tanto, mayor grado de estrés. En los solteros predomina el consumo de comida de preparación rápida y con alto contenido de grasas y sodio, así como quizás un entorno que favorece el uso de drogas ilícitas; es en ellos donde se observó mayor incidencia de infarto agudo de miocardio.

Aunque el nivel socioeconómico medio predominó en los estudios de perfusión miocárdica anormales, incluso sin ser estadísticamente significativo, éste puede explicarse porque en este rubro se ubica la población económicamente activa y porque tal vez tienen mayor estrés por el tipo de vida que llevan.

## LIMITACIONES

La principal limitación de este trabajo fue su carácter retrospectivo y debido a esto la recolección de datos del expediente clínico fue insuficiente en la población original. No obstante, se cumplió el objetivo del estudio.

## CONCLUSIONES

Se observó que 6.5% de los pacientes que acudieron al Departamento de Medicina Nuclear del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (en un lapso de seis años) fueron menores de 40 años, y que 71% de ellos fueron enviados por dolor precordial y sospecha de enfermedad arterial coronaria.

Este estudio permitió demostrar que los estilos de vida inadecuados, como sedentarismo, tabaquismo y uso de drogas ilícitas están fuertemente ligados a la enfermedad arterial coronaria en menores de 40 años.

También se demostró que además de los factores de riesgo conocidos para dicha enfermedad, el padecer insuficiencia renal crónica, hipertensión arterial sistémica, hipertrigliceridemia, hipoalfalipoproteinemia, uso de drogas ilícitas y el estado marital son muy riesgosos para la manifestación de la enfermedad arterial coronaria, aun en edades tempranas de la vida.

## REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI. Causas de morbilidad en México, 2002.
2. Braunwald E, Zipes DP, Libby P. Heart disease. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders Company, 2001;pp:1040.
3. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud. México, 2002.
4. Levi de Cabrejas M. Tomografía en medicina nuclear. Buenos Aires: ALASBIMN 1999;pp:226-7.
5. Mora J, Marín CJ, Carrio I, et al. Utilidad de la gammagrafía miocárdica con MIBI-99mTc en el diagnóstico de la enfermedad coronaria. Rev Esp Cardiol 1990;43(1):18-22.
6. Buell U, Dupont F, Uebis R, et al. 99mTc-MIBI/SPECT to evaluate a perfusion index from regional myocardial uptake after exercise and rest, results of a four hour protocol in patients with coronary heart disease and controls. Nucl Med Commun 1990;11(2):77-94.
7. Asin Cardiel E. Papel de las técnicas de medicina nuclear en el infarto agudo al miocardio. Rev Esp Med Nucl 1991;10(Suppl 1):5-7.
8. López-Campuzano L, López UR. Nuevas opciones de la medicina nuclear. Quito: Publitécnica, 1984;pp:31.
9. Newman WP, Freedman DS, Vooes AW, et al. Relation of serum lipoprotein levels and systolic blood pressure to early atherosclerosis. The Bogalusa Heart Study. N Engl J Med 1996;334:138.
10. Enos WF, Beyer JC, Holmes RH, et al. Pathogenesis of coronary disease in American soldiers killed in Korea. JAMA 1995;158:912.
11. Stary HC. The sequence of cell and matrix changes in atherosclerosis lesions of coronary arteries in the first forty years of life. Eur Heart J 1990;11:3.
12. Calabuig Nogués JM. Muerte súbita en el deporte. RP 1989;1:19.
13. Lerman GI. La influencia de los factores genéticos en la patogénesis de las dislipidemias posteriores al trasplante renal. RIC 2002;54:5.
14. Ferrer MS, Sirgo P, Pérez A. Cardiotoxicidad en la intoxicación por cocaína. I Congreso Virtual de Cardiología. Instituto de Medicina Legal. La Habana Cuba, 2000. <http://pcvc.sminter.com.ar>.
15. Lange R, Hillis D. Cardiovascular complications of cocaine use. N Engl J Med 2001;345(5):351-8.
16. Kloner RA, Rezcalla SH. Cocaine and the heart. N Engl J Med 2003;348(6):487-8.
17. Mittleman M, Minter D, Maclure M, et al. Triggering of acute myocardial infarction by cocaine. Circulation 1999;99:2737-41.
18. Niñez V, Facila R, Sanchís F, et al. Cocaine induced coronary thrombosis and acute myocardial infarction. IJC 2004;481-482.
19. Balog P, Janszky I, Leineweber C, et al. Depressive symptoms in relation to marital and work stress in women with and without coronary heart disease. The Stockholm Female Coronary Risk Study. Rev Nurse Health 1995;18(3):193-203.

## Boletín del Colegio de Medicina Interna de México, A.C.

Continúan las mejoras de la página web del CMIM, ampliando y actualizando la información contenida para beneficio de todos los socios.

Te invitamos a que la visites y si consideras necesario incorporar alguna sección, hazlo saber directamente en nuestras direcciones

[www.cmim.org.mx](http://www.cmim.org.mx)  
[www.amim.org.mx](http://www.amim.org.mx)