

11205

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE ISSSTE

CORRELACION DEL GRADO DE ISQUEMIA POR ESTUDIO DE  
PERFUSION MIOCARDICA POR SPECT CON EL PATRON Y GRADO DE  
REESTENOSIS INTRASTENT POR ANGIOGRAFIA CORONARIA.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: MIGUEL ANGEL  
ECHVERRIA BOTES  
FECHA: 19/01/2005  
FIRMA: [Firma]

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO EN LA:  
ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGÍA.

PRESENTA:  
DR. MIGUEL ANGEL ECHEVERRÍA BOTES.

ASESORES:  
DRA. ADRIANA PUENTE BARRAGAN.  
DR. JOSE LUIS ACEVES CHIMAL

MÉXICO, DF 22 DE NOVIEMBRE 2005

m. 340349



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

ASESOR DE TESIS:

DRA. ADRIANA PUENTE BARRAGAN.  
Profesora adjunta del Servicio de Cardiología.

DR. JOSE LUIS ACEVES CHIMAL.  
Cirujano Cardioracico Adscrito al servicio de Cirugía Cardiaca

AUTOR DE LA TESIS:

DR. MIGUEL ANGEL ECHEVERRÍA BOTES.  
Residente de último año de Cardiología.

TITULAR DEL CURSO:

DR. ENRIQUE GÓMEZ ALVAREZ.  
Jefe del Servicio de Cardiología.

SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA:

DR. MAURICIO D. SILVIO LÓPEZ.



SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

**AGRADECIMIENTOS:**

A mi Señor Jesucristo que bendice, cuida y guía mi camino en todo momento. A mis padres por su ejemplo de trabajo y honradez que siempre me estimularon a seguir adelante. A mis hermanos Julio y Martha por sus oraciones, apoyo y motivación incondicional. A mi esposa Jenny Flor y a mi hijo Miguel Andrés por su amor, apoyo, comprensión y sacrificio

## INDICE

RESUMEN EN ESPAÑOL .....	5.
RESUMEN EN INGLES .....	6.
INTRODUCCIÓN .....	7.
PROBLEMA .....	9.
JUSTIFICACION .....	10.
MATERIAL Y MÉTODO .....	11.
RESULTADOS .....	12.
DISCUSIÓN .....	13.
CONCLUSIONES.....	14.
TABLAS Y GRÁFICAS.....	15.
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.....	19.
BIBLIOGRAFÍA.....	20.

## RESUMEN

### CORRELACION DEL GRADO DE ISQUEMIA POR ESTUDIO DE PERFUSION MIOCARDICA POR SPECT CON EL PATRON Y GRADO DE REESTENOSIS INTRASTENT POR ANGIOGRAFIA CORONARIA.

La reestenosis intrastent (REI) es debida a proliferación de la neointima, siendo el estímulo inicial la implantación del stent. Se ha demostrado que la hiperplasia intimal es relativamente constante e independiente del tamaño del stent. Otros factores involucrados son los genéticos y sobre todo la diabetes mellitus y los episodios recurrentes de REI. La REI se clasifica en cuatro patrones los cuales tienen importancia pronóstica en cuanto al tratamiento.

Se revisaron los expedientes clínicos de 150 pacientes a los cuales se les realizó estudio de perfusión miocárdica por SPECT y seguimiento posterior con angiografía coronaria en el servicio de cardiología del CMN 20 de Noviembre del 1 de enero al 31 de diciembre del 2003, incluyéndose pacientes de cualquier edad con antecedente de tener un solo stent y se excluyeron aquellos con isquemia en un territorio distinto al vaso revascularizado y aquellos con un reporte de isquemia ligera o ausencia de la misma, incluyéndose finalmente en el estudio 46 pacientes con isquemia moderada o severa. Las variables analizadas fueron: Edad, sexo, factores de riesgo coronario como Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial Sistémica (HAT), Hipercolesterolemia (HCL), Hipertrigliceridemia (HTG), obesidad, tabaquismo, antecedentes de infarto (IM), coronaria afectada, sitio de implantación del stent, grado y patrón de re-estenosis del stent y grado de isquemia miocárdica por SPECT.

En el estudio no se observó correlación entre los factores de riesgo coronario y la presencia de re-estenosis del stent ni con isquemia moderada y severa del miocardio. Solo la hipercolesterolemia presentó un riesgo relativo de 4.1 de re-estenosis del stent y de isquemia coronaria, pero no estadísticamente significativo. (Tabla 2) Observamos relación significativa entre el grado de re-estenosis del stent mayor del 70% con el patrón de estenosis III y IV ( $r$  0.92 y  $p$  <0.001).

Conclusión: no se observó correlación del grado de isquemia por SPECT con el patrón y grado de reestenosis intrastent, se necesita la realización de estudios prospectivos con muestras mayores para valorar esta utilidad.

## ABSTRACT

### CORRELATION OF THE DEGREE OF ISQUEMIA BY STUDY OF PERFUSION MIOCARDIAL BY SPECT WITH THE PATTERNS AND DEGREE OF REESTENOSIS INTRASTENT BY CORONARY ANGIOGRAPHY.

The reestenosis intrastent (ISR) must to proliferation of neointima, being I stimulate initial the implantation of stent. One has demonstrated that hiperplasia intimal is relatively constant and independent as large as stent. Other involved factors are genetic and mainly the diabetes mellitus and the recurrent episodes of ISR. The ISR classifies itself in four patterns who have importance foretells as far as the treatment.

The clinical files of 150 patients were reviewed to who made study of myocárdial perfusión by SPECT and later pursuit to them with coronary angiography in the service of cardiology of CMN 20 de Noviembre of the 1 of January to the 31 of December of the 2003, including patient from any age with antecedent having single stent and those with isquemia in a territory different from the revascularizado glass were excluded and those with a slight report of isquemia or absence of the same one, including finally in the study 46 patients with isquemia you moderate or severe. The analyzed variables were: Age, sex, factors of coronary risk like Diabetes Mellitus (DM), Arterial Hypertension Systemic(HAT), Hypercolesterolemia (HCL), Hypertrigliceridemia (HTG), obesity, tabaquismo, antecedents of infarct (IM), coronary affected, site of implantation of stent, degree and pattern of re-estenosis of stent and myocárdial degree of isquemia by SPECT.

In the study we don't observed correlation between the factors of coronary risk and the presence of re-estenosis of stent nor with isquemia moderate and severe of the myocardium. Single hypercolesterolemia presented/displayed a relative risk of 4,1 of re-estenosis of stent and isquemia coronary, but not statistically significant. We have observed significant relation between the degree of re-estenosis of stent greater of 70% with the pattern of estenosis III and IV ( $r$  0,92 and  $p < 0,001$ ).

Conclusion: I am not observed correlation of the degree of isquemia by SPECT with the pattern and reestenosis degree intrastent, is needed the accomplishment prospectives studies with greater samples to value this utility.

## INTRODUCCION

la re-estenosis intraestent (REI) es debida a proliferación de la neointima, siendo el estímulo inicial la implantación del estent. Existen diferentes explicaciones en relación a la elevada tasa de re-estenosis en vasos pequeños- el cual se define por angiografía cuantitativa como un diámetro vascular menor de 2.5 mm -. Se ha demostrado que la hiperplasia intimal es relativamente constante e independiente del tamaño del estent, por lo que un mismo volumen de engrosamiento intimal induciría una reducción luminal mayor que en vasos mayores.<sup>1,2,3</sup>

Otros factores que se han involucrado en la patogénesis de la REI son los factores genéticos (Por ej. el polimorfismo del gen que codifica la enzima convertidora de la angiotensina correlacionada con la REI difusa), los otros dos factores asociados con una elevada tasa de re-estenosis intrastent son la diabetes mellitas (DM) y los episodios recurrentes de re-estenosis intrastent.<sup>4,5</sup>

La tasa de re-estenosis reportada es de 30 a 49 % con angioplastia convencional y de 23-26% con la implantación de stent.<sup>6,7</sup>

La REI se clasifica angiográficamente en los siguientes patrones. Clase I) Re-estenosis intrastent focal: Son lesiones  $\leq$  10 mm de longitud y están posicionadas en la articulación, el cuerpo del stent, el margen proximal o distal (pero no ambos), o una combinación de estos sitios (REI multifocal). Clase II) REI "difusa intrastent". Las lesiones son mayores de 10 mm de longitud y están confinadas al stent, sin extenderse fuera de los márgenes del stent. Clase III) REI "difusa proliferativa". Las lesiones son mayores de 10 mm de longitud y se extienden mas allá de los márgenes del stent. Clase IV) REI "oclusión total". Las lesiones tienen un flujo TIMI grado 0.<sup>4,5</sup> Esta clasificación tiene importancia pronóstica, ya que las clases I y II son tratadas con angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) mas stent, mientras que las clases III y IV son tratadas con dispositivos de ateroablación solos o en combinación con stent, siendo que los patrones de REI clase I se asocian a vasos de mayor tamaño, lo cual condiciona que haya mas necesidad de revascularizar por ACTP o quirúrgicamente a las REI clases III y IV.<sup>4,8</sup>

Es sabido que la intervención coronaria percutánea (ICP) con colocación de stent posterior a un infarto del miocardio o cuadros de angina inestable, resulta en mejoría de la isquemia miocárdica y de los síntomas de angina, incremento de la capacidad funcional y mejoría de la función ventricular izquierda.<sup>9,10,11</sup> Sin embargo, la REI puede comprometer el flujo coronario y contribuir a incrementar la tasa de morbimortalidad posterior a la revascularización.<sup>10,12</sup> Por lo anterior, es necesario diagnosticar y estratificar a los pacientes a los cuales se les ha realizado ICP con colocación de un stent mediante la realización de un estudio inductor de isquemia como una prueba de esfuerzo en banda (PEB), estudio de perfusión miocárdica con tomografía computarizada por emisión de un solo fotón (SPECT), siendo los radionúclidos más utilizados el talio 201 y el tecnecio 99m (sestamibi).<sup>13,14</sup> El talio 201 es inicialmente proporcional al flujo sanguíneo miocárdico regional y al entrar a la célula miocárdica tiene un continuo recambio a través de la bomba Na-K-ATP-asa, redistribuyéndose en las horas siguientes, lo cual la redistribución temprana es útil en el diagnóstico de isquemia miocárdica y las imágenes de redistribución tardía para el diagnóstico de miocardio hibernante.<sup>15,16</sup> El



tecneio 99m es un agente el cual su acumulación inicial depende del flujo sanguíneo miocárdico regional, al entrar a la célula tiene mínima redistribución manteniéndose fija por más tiempo a la célula.<sup>17,18</sup> Dado lo anterior, el SPECT tiene mayor sensibilidad y valor pronóstico para detectar complicaciones isquémicas siendo la de mayor valor predictivo la extensión de los defectos de perfusión mayor del 15 % en el mapa polar, (sensibilidad 89%, especificidad 86%, valor predictivo positivo 91% y valor predictivo negativo 83%) ya que pacientes con un estudio normal tienen una mortalidad inferior al 1% al año y los pacientes con alto riesgo una mortalidad al año del 5% comparado con otros estudios inductores de isquemia como la prueba de esfuerzo en banda que tiene como limitantes factores dependientes del paciente como serían su tolerancia al ejercicio y limitaciones físicas.<sup>19,20,21</sup>

Hay información que sugiere que en los estudios de perfusión miocárdica con SPECT, los falsos positivos, posterior a ICP se deben a la inmediata normalización del flujo de reserva coronaria, lo cual haría que los pacientes con antecedente de ACTP mas stent el estudio SPECT no sería del todo adecuado en valorar REI y grado de re-estenosis, aunque pudiese ser explicados los falsos positivos por la presencia de estenosis residual.<sup>22,23</sup>

De acuerdo a las guías de manejo de la American College of Cardiology / American Heart Association sugieren que la prueba de esfuerzo en banda no es recomendable y la mejor alternativa es el estudio con SPECT, para detectar reestenosis intrastent.<sup>24,25</sup> Las tasas de re-estenosis han declinado, debido a la mejor selección de pacientes y al avance de la tecnología con los stents recubiertos con fármacos, sin embargo, sigue siendo aun un problema importante. Se recomienda que el estudio SPECT se realice en los primeros tres meses posterior a la implantación del stent, considerando que se ha reportado la existencia de re-estenosis en este tiempo, pero por el contrario, este estudio no es útil para predecir que pacientes cursaran con re-estenosis, pero en cambio identifica a aquellos en quienes la reestenosis ya ocurrió al momento de realizarse el estudio de perfusión.<sup>26</sup>

Se ha reportado, que pacientes con disfunción endotelial puedan tener defectos de perfusión y eventualmente desarrollar re-estenosis, por lo que un estudio SPECT podría ser de utilidad, pero esto no ha sido bien documentado.<sup>24</sup>

Biológicamente se espera que cuando existe re-estenosis del stent el paciente desarrolle sintomatología de isquemia coronaria, misma que puede ser corroborada por estudio de SPECT, sin embargo, no encontramos reportes en la literatura médica que relacionen a los hallazgos de re-estenosis del stent y los tipos de re-estenosis con el SPECT.

Considerando lo anterior, si existe una correlación entre el grado y patrón de re-estenosis del stent con los hallazgos de la medicina nuclear, es posible limitar el estudio de angiografía coronaria para aquellos pacientes que muestren datos de isquemia coronaria mediante SPECT, proporcionando la oportunidad de clasificar mejor a los pacientes y evitar realizar estudios invasivos con mayor morbilidad.

## PROBLEMA

Considerando que los pacientes con factores de riesgo coronario tienen mayores posibilidades de desarrollar re-estenosis de los stents implantados en sus coronarias enfermas como parte de su tratamiento y que estos pacientes pueden manifestar en forma atípica la sintomatología de isquemia coronaria, es necesario buscar formas de estudio menos invasivas de valorar y clasificar la evolución de los diferentes tratamientos que se les aplican, como la implantación de stents intracoronarios. Por esto, nos planteamos los siguientes problemas

- Existe una relación entre los hallazgos de isquemia coronaria por SPECT con la existencia de re-estenosis del stent intracoronario en pacientes con datos clínicos de isquemia coronaria.
- Existe relación entre los hallazgos de isquemia coronaria por SPECT con el patrón de re-estenosis del stent.
- Los factores de riesgo para isquemia coronaria tienen relación con el grado y patrón de re-estenosis del stent, así como con el grado de isquemia determinado por SPECT.

## JUSTIFICACION

La literatura médica reporta que los factores de riesgo para isquemia coronaria, tienen una relación estrecha con el grado de estenosis de la coronaria nativa y con la re-estenosis de los stents intracoronarios, estos factores también se relacionan fuertemente con la morbilidad de los diferentes procedimientos de estudio para detectar isquemia coronaria, por esto, es importante clasificar a los estudios en base a su utilidad y grado de invasividad, realizando preferentemente aquellos estudios con alta sensibilidad y menor invasividad.

Los estudios de perfusión miocárdica mediante medicina nuclear, resultan ser menos invasivos y con menor riesgo de complicaciones, en comparación con la angiografía coronaria, que presenta morbilidad local en el sitio de invasión vascular y en el abordaje coronario, además de requerir hospitalización entre 1 y 2 días.

Por esto, es preferible realizar estudios de perfusión miocárdica para realizar el seguimiento de pacientes a quienes se les implantaron stents intracoronarios, aunque no encontramos reportes en la literatura médica estudios en donde se relacione el grado de isquemia miocárdica con el grado y patrón de re-estenosis del stent

## DISEÑO

OBSERVACIONAL, DESCRIPTIVO, TRASVERSAL

## MATERIAL Y METODOS

Revisamos 150 expedientes clínicos de los pacientes con cardiopatía isquémica atendidos en el servicio de Cardiología del Centro Médico nacional 20 de Noviembre del ISSSTE. Incluimos a los pacientes en quienes el seguimiento se realizó con SPECT y angiografía coronaria. Se excluyeron 104 pacientes (60 pacientes por tener reporte de isquemia ligera en el SPECT, 35 por tener isquemia en otro territorio y 9 por tener mas de un stent), incluyéndose finalmente en el estudio 46 pacientes. Evaluamos las siguientes variables: Edad, sexo, factores de riesgo coronario como Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial Sistémica(HAT), Hipercolesterolemia (HCL), Hipertrigliceridemia (HTG), obesidad, tabaquismo, antecedentes de infarto (IM), coronaria afectada, sitio de implantación del stent, grado y patrón de re-estenosis del stent y grado de isquemia miocárdica por SPECT.

Utilizamos SPSS 12.0 para Windows, el análisis descriptivo lo realizamos mediante medidas de tendencia central y de dispersión, reportamos los resultados mediante tablas y gráficas. El análisis de correlación lo realizamos mediante índice de correlación de Pearson y Spearman. Consideramos significancia estadística con  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

La edad promedio fue de  $58 \pm 9.9$  (Rango 40-81) y la mayor parte del sexo masculino. La proporción de pacientes con factores de riesgo coronario estuvieron por arriba del 50% fueron los hipertensos, hipercolesterolémicos, hipertriglicéridémicos y con tabaquismo. Porcentajes bajos se mostraron con Diabetes Mellitus y obesidad. El 77% presentó antecedentes de infartos del miocardio, afectando principalmente la cara anterior, territorio de la arteria coronaria descendente anterior, coincidiendo con la presencia de isquemia moderada y severa en la misma zona. Solo 34% presentaron re-estenosis mayores del 50%, predominando los patrones IB, II, III y IV. (Tabla 1, Gráfica 1)

No se observó correlación entre los factores de riesgo coronario y la presencia de re-estenosis del stent ni con isquemia moderada y severa del miocardio. Solo la hipercolesterolemia presentó un riesgo relativo de 4.1 de re-estenosis del stent y de isquemia coronaria, pero no estadísticamente significativo. (Tabla 2) Observamos relación significativa entre el grado de re-estenosis del stent mayor del 70% con el patrón de estenosis III y IV ( $r$  0.92 y  $p$  <0.001)

## DISCUSION

Los factores de riesgo coronario reportados frecuentemente en la literatura médica con implicaciones importantes en la estenosis de la coronaria nativa, posiblemente intervenga con menor intensidad en el desarrollo de re-estenosis de stents intracoronarios, predominando el la hiperplasia de la intima endotelial como consecuencia de un proceso inflamatorio que inicia desde el momento en que se implanta el stent en la coronaria, perpetuándose y expandiéndose hacia el tejido muscular adyacente al stent. Nuestros datos no mostraron una relación entre estos factores de riesgo coronario con el grado ni con el patrón de la re-estenosis del stent, posiblemente porque se requiera un tamaño de muestra mayor.

La sensibilidad y especificidad de la medicina nuclear (SPECT) es muy alta para detectar isquemia coronaria, pero pocos estudios han reportado su relación con el grado de estenosis por lesiones coronarias. En relación a su utilidad para detectar el grado de estenosis del stent, nuestros datos indican que no existe relación entre ellos y por lo tanto, no representaría el estudio ideal para realizar seguimiento de pacientes a quienes se les han implantado stents intracoronarios como tratamiento de su cardiopatía isquémica. Este fenómeno, posiblemente se deba a que los pacientes con implantación de stents cursan con isquemia crónica y han desarrollado circulación colateral que disminuye la isquemia miocárdica, evidenciando poca isquemia a pesar de tener estenosis > de 50% del stent.

La visualización del flujo coronario en el sitio del stent, es una herramienta útil para el cardiólogo intervencionista y cardiocirujano, determinando el patrón de estenosis del stent y así tomar decisiones sobre el tratamiento que más conviene al paciente. Nuestros datos indican una relación significativa entre el grado de estenosis del stent y el patrón de estenosis III y IV, considerados como poco accesibles para realizar procedimientos de angioplastia, siendo candidatas a rotoablación o cirugía de revascularización miocárdica.

Considerando lo anterior, es recomendable que el seguimiento de pacientes con stents intracoronarios se realice mediante angiografías coronarias a intervalos de tiempo regulares (3-6 meses), ya que los pacientes se beneficiaran de las decisiones del cardiólogo intervencionista y cardiocirujano. Tomando como base que las lesiones mayores del 75% se relacionan mas con patrones difíciles de resolver con angioplastia, recomendándose consecuentemente la rotoablación o cirugía. De acuerdo a nuestros datos, es posible que el estudio SPECT se limite en pacientes con stents intracoronarios, cuando presenten datos clínicos de isquemia coronaria y no para seguimiento de los procedimientos de angioplastia con implantación de stents

## CONCLUSIONES

El grado de isquemia por SPECT no se correlaciona con el patrón ni con el grado de reestenosis intrastent, posiblemente debido al desarrollo de circulación colateral o posiblemente a que el tamaño de la muestra es insuficiente.

La angiografía coronaria en pacientes con stent intracoronarios y cardiopatía isquémica crónica, posiblemente sea el estudio de elección para realizar el seguimiento en contraste con la medicina nuclear mediante SPECT.

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Las conclusiones de este documento, deben tomarse con cautela, pues se trata de un estudio trasversal, con las limitaciones de este tipo de estudios, sin embargo, proporciona información suficiente que justifica la realización de estudios prospectivos con muestras mayores, para determinar la utilidad del SPECT y angiografía coronaria como estudios complementarios en el seguimiento de pacientes con stents intracoronarios.

TABLA 1. Valores de referencia iniciales.

VARIABLE	PORCENTAJE
EDAD	58±9.9 (Rango 40-81)
SEXO	
Masculino	68%
Femenino	32%
DM	36.2%
TABAQUISMO	59.6%
HTAS	61.7%
HIPERCOLESTEROLEMIA	55.3%
HIPERTRIGLICERIDEMIA	6.4%
OBESIDAD	4.3%
IM	77%
Anterior	45%
Inferior	23%
Posterior	9%
CORONARIA AFECTADA	
DA	54%
CD	24%
CX	22%
TIEMPO para solicitar MN	16.9± 0.7
TIEMPO para solicitar CTT	21 Mediana
TIEMPO dif. entre CTT y MN	2.4± 0.5
ISQ. MODERADA	72%
Anterior	38%
Inferior	34%
ISQ. SEVERA	28%
Anterior	19%
Inferior	9%
ESTENOSIS STENT >50%	34%
PATRON DE REI	
IA	0%
IB	8.5%
IC	2.1%
ID	2.1%
II	10.6%
III	6.4%
IV	6.4%

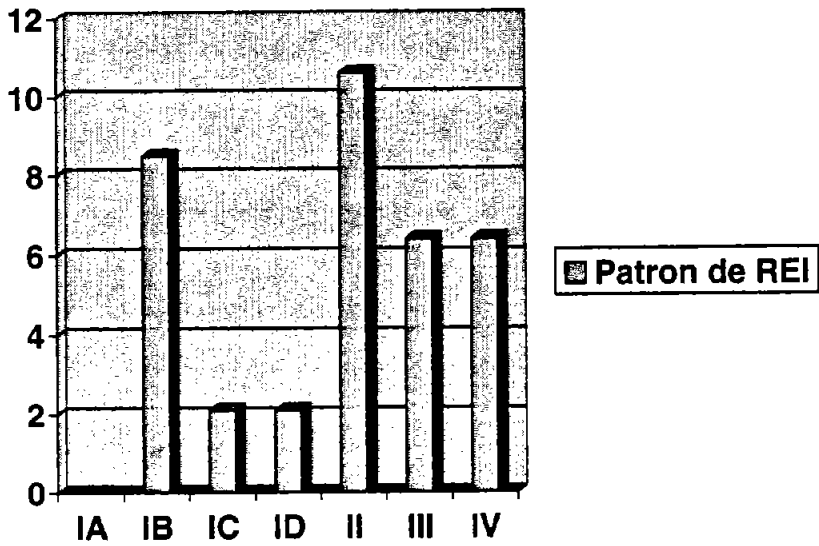
DM: diabetes mellitus. HTAS: hipertensión arterial sistémica. IM: infarto del miocardio. DA: descendente anterior. CD: coronaria derecha. CX: circunfleja. MN: medicina nuclear. CTT: cateterismo. REI: reestenosis intrastent. IA: articulación. IB: marginal. IC: focal. ID: multifocal. II: difusa intrastent. III: difusa proliferativa. IV: oclusión total.



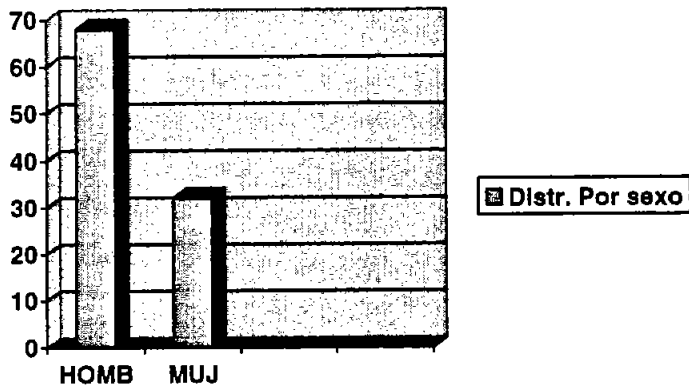
TABLA 2. Variables.

	r	P	RR	IC	P
Edad	0.06	0.66			
Sexo	0.15	0.30	0.56	0.1-1.4	0.15
DM	0.08	0.60	1.03	0.29-3.6	0.95
TAB.	0.20	0.17	0.33	0.09-1.17	0.08
HTAS	0.02	0.89	1.45	0.42-5	0.56
HCOL	0.14	0.34	4.1	0.34-49	0.24
HTRIG					
OBESIDAD					
IM					
REGION	0.23	0.11	2.5	0.47-13	0.27

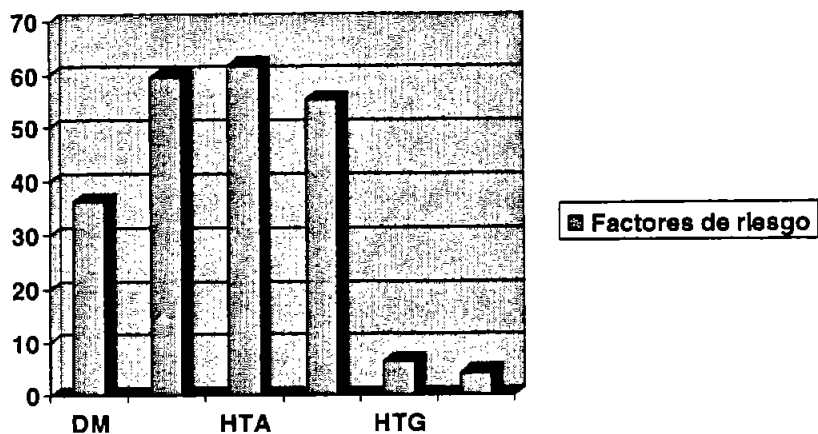
DM: diabetes mellitus. TAB: tabaquismo. HTAS: hipertensión arterial sistémica.  
 HCOL: hipercolesterolemia. HTRIG: hipertrigliceridemia. IM: infarto del miocardio.



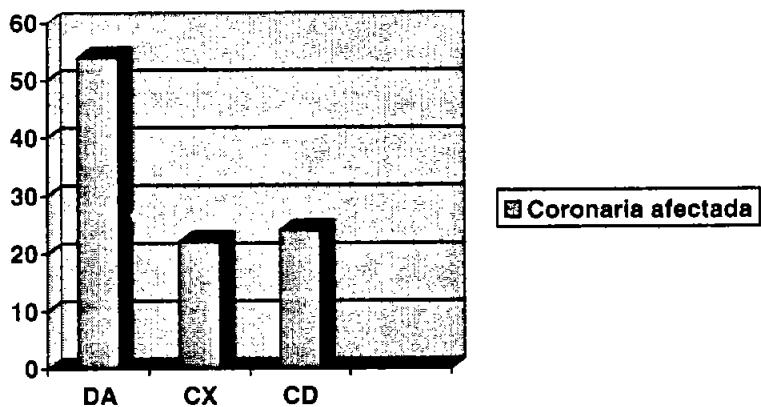
GRAFICA 1. Frecuencia de presentación de los diversos patrones de reestenosis intrastent.



GRAFICA 2. Porcentaje de hombres y mujeres en el estudio.



GRAFICA 3. Frecuencia de presencia de los factores de riesgo coronario incluidos en el estudio.



GRAFICA 4. Frecuencia de afectación de las coronarias: descendente anterior, circunfleja y coronaria derecha.

ANEXO.

## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
 EDAD: \_\_\_\_\_  
 SEXO: \_\_\_\_\_  
 EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

## FACTORES DE RIESGO CORONARIO:

DM: \_\_\_\_ TABAQUISMO: \_\_\_\_ HIPERCOLESTEROLEMIA: \_\_\_\_

HTAS: \_\_\_\_ HIPERTRIGLICERIDEMIA: \_\_\_\_ OBESIDAD: \_\_\_\_

VASO CON STENT: \_\_\_\_\_ FECHA DE COLOCACIÓN DE STENT: \_\_\_\_\_

TCI: \_\_\_\_ CX: \_\_\_\_ DP: \_\_\_\_

DA: \_\_\_\_ CD: \_\_\_\_

## RESULTADO DE ESTUDIO DE PERFUSIÓN MIOCÁRDICA:

PROTOCOLO MIBI: MIBI: \_\_\_\_\_

SIN ISQUEMIA: \_\_\_\_

ISQUEMIA LIGERA: \_\_\_\_ Ap \_\_ A \_\_ AS \_\_ AL \_\_ S \_\_ IS \_\_ I \_\_ IL \_\_ L \_\_

ISQ. MODERADA: \_\_\_\_ Ap \_\_ A \_\_ AS \_\_ AL \_\_ S \_\_ IS \_\_ I \_\_ IL \_\_ L \_\_

ISQ. SEVERA: \_\_\_\_ Ap \_\_ A \_\_ AS \_\_ AL \_\_ S \_\_ IS \_\_ I \_\_ IL \_\_ L \_\_

DEFECTO FIJO: \_\_\_\_ Ap \_\_ A \_\_ AS \_\_ AL \_\_ S \_\_ IS \_\_ I \_\_ IL \_\_ L \_\_

TERCIO: \_\_\_\_ APICAL: \_\_\_\_ MEDIO: \_\_\_\_ BASAL: \_\_\_\_

A: anterior. AS: anteroseptal. AL: anterolateral. Ap: ápex. S: septal. IS: inferoseptal.  
 I: inferior. IL: inferolateral. L: lateral.

## RESULTADO DE CORONARIOGRAFIA DE CONTROL:

FECHA: \_\_\_\_\_

PORCENTAJE DE

REESTENOSIS INTRASTENT:

TIPO DE REESTENOSIS INTRASTENT:

IA: \_\_\_\_ IB: \_\_\_\_ IC: \_\_\_\_ ID: \_\_\_\_

II: \_\_\_\_ III: \_\_\_\_ IV: \_\_\_\_

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- De la Llata M. *Cardiología Intervencionista en la Cardiopatía isquémica*. 2001; 723-27. Editorial Intersistemas.
- 2.- Escobedo de la Peña J, Islas S, Lifshitz-Guinzbarg A, Méndez JD, Revilla C, Vázquez-Estupiñan F. Higher prevalence of diabetes in hypertensive subjects with upper body fat distribution. *Rev Invest Clin* 1998; 50:5-12.
- 3.- Oswald GA, Corcoran S, Yudkin JS. Prevalence and risk of hyperglycaemia and undiagnosed diabetes in patients with acute myocardial infarction. *Lancet* 1984; 1:1264-67.
- 4.- Mehran R, Dangas G, Abizaid AS. Angiographic patterns of In-Stent Reestenosis. Classification and Implications for Long-Term Outcome. *Circulation* 1999;100: 1872-78.
- 5.- Amant C, Bauters C, Bodart JC, Lablanche JM, Grolier G, Danchin N, Hamon M, Richard F, Helbecque N, MacFadden EP, Amouyel P, Bertrand ME. D allele of the angiotensin I- converting enzyme is a major risk factor for reestenosis after coronary stenting. *Circulation*. 1997; 96:56-60.
- 6.- Stefanadis C, Toutouzas K, Tsiamis E, Kallikazaros I, Stratos C, Vlachopoulos C, et al. Implantation of stents covered by autologous arterial grafts in human coronary arteries: a new technique. *J Invasive Cardiol* 2000;12:7-12.
- 7.- Stefanadis C, Toutouzas P. Percutaneous implantation of autologous vein graft stent for treatment of coronary artery disease. *Lancet* 1995;345: 1509.
- 8.- Abizaid A, Komowski R, Mintz GS, Hong MK, Abizaid AS, Mehran R, Richard KM, Satler LF, et al. The influence of diabetes mellitus on acute and late clinical outcomes following coronary stent implantation. *J Am Coll Cardiol*. 1998;32: 584-89.
- 9.- Elhendy A, Schinkel AF, van Domburg RT, et al. Risk stratification of patients after myocardial revascularization by stress Tc-99m tetrofosmin myocardial perfusion tomography. *J Nucl Cardiol* 2003; 10:615-22.
- 10.- Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists. *Lancet* 1994;344:563-70.
- 11.- Cuocolo A, Nicolai E, Petretta M, et al. One year effect of myocardial revascularization on resting left ventricular function and regional thallium uptake in chronic CAD. *J Nucl Med* 1997; 38: 1684-92.
- 12.- Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK, et al. ACC/AHA guidelines of percutaneous coronary interventions (revision of the 1993 PTCA guidelines) –executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:2215-39.
- 13.- Alazraki NP, Krawczynska EG, Alazraki P. Thallium imaging in management of post-revascularization patients. *Q J Nucl Med* 1996;40:85-90.
- 14.- Beller GA, Zares BL. Contributions of nuclear cardiology to diagnosis and prognosis of patients with coronary artery disease. *Circulation* 2000; 101:1465-78.
- 15.- Miller TD, Christian TF, Hodge DO, Mullan BP, Gibbons RJ. Prognostic value of exercise thallium-201 imaging performed within 2 years of coronary artery bypass graft surgery. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31:848-54.

- 16.- Cottin Y, Rezaizadeh K, Touzery C, et al. Long-term prognostic value of 201 Tl single photon emission computed tomographic myocardial perfusion imaging after coronary stenting. *Am Heart J* 2001; 141:1999-1006.
- 17.- Berman DS, Hayes SW, Shaw LJ, Germano G. Recent Advances in myocardial perfusion imaging. *Curr Prob Cardiol* 2001;26:1-140.
- 18.- Zaret BL, Rigo P, Wackers FJ, et al. Myocardial perfusion imaging with <sup>99m</sup>Tc-tetrofosmin: comparison to <sup>201</sup>Tl imaging and coronary angiography in a phase III multicenter trial. Tetrofosmin International Trial Study Group. *Circulation* 1995;91: 313-9.
- 19.- Candell R. XVIII curso de cardiologia nuclear. Hospital Universitari Vall D'Hebron. Barcelona 28-30 de noviembre del 2001. 89-93.
- 20.- Olona M, Candell-Riera J, et al. Strategies for prognostic assessment of uncomplicated first Myocardial Infarction: 5- year follow-up study. *J Am Coll Cardiol* 1995;25: 815-22.
- 21.- Candell-Riera J, Santana C, Castell-Conesa J, et al. Culprit lesion and jeopardized myocardium: Correlation between coronary angiography and single-photon emission computed tomography. *Clin Cardiol* 1997;20: 345-50.
- 22.- Angiolillo DJ, Giordano A. Role of myocardial perfusion imaging after coronary revascularization in symptom-free patients: Are low-risk patients really low?. *J Nucl Cardiol* 2002;9: 550-3.
- 23.- Alazraki NP, Krawczynska EG, Konsinski AS, et al. Prognostic Value of thallium-201 single-photon emission computed tomography for patients with multivessel coronary artery disease after revascularization (The Emory Angioplasty versus Surgery Trial [EAST]). *Am J Cardiol* 1999;84: 1369-74.
- 24.- Mishra J, Iskandrian AE. Stress Myocardial Perfusion Imaging After Coronary Angioplasty. *Am J Cardiol* 1998; 81:766-69.
- 25.- Gibbons RJ, Balady GJ, Beasley JW, Bricker JT, Duvernoy WFC, et al. ACC/AHA guide-line for exercise testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guideline (Committee on exercise testing). *J Am Coll Cardiol* 1997; 30:260-315.
- 26.- Forrester JS, Shah DK. Lipid lowering versus revascularization. An idea whose time (for testing) has come. *Circulation* 1997; 96:1360-6.