



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD  
*PEMEX, PICACHO*

“PREDICTORES DE REESTENOSIS INTRA-  
STENT EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A  
IMPLANTE DE STENT CORONARIO CON ÉXITO  
EN EL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA  
ESPECIALIDAD PEMEX PICACHO DE 1982 - 2002”

## T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ESPECIALISTA EN

## CARDIOLOGIA

PRESENTA

DRA. CONSUELO ORIHUELA SANDOVAL

*ASESORES:*

DR. FERNANDO HUERTA LICEAGA

DR. OCTAVIO AYALA MONTIEL



**PEMEX** MÉXICO, D.F.

2004



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.



---

DR FERNANDO DIAZ ARANDA  
DIRECTOR DEL HOSPITAL CENTRAL DEL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD  
PEMEX PICACHO



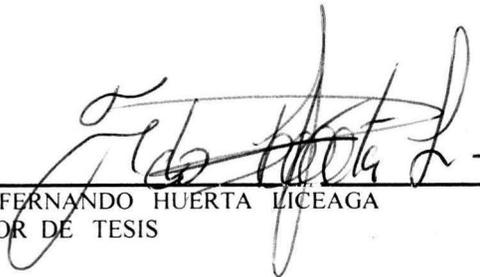
---

DRA JUDITH LOPEZ ZEPEDA  
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



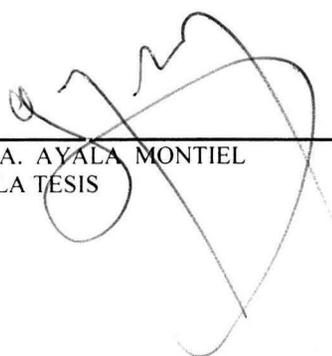
---

DR SAMUEL GUÍZAR FLORES  
JEFE DEL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA



---

DR FERNANDO HUERTA LICEAGA  
TUTOR DE TESIS



---

DR OCTAVIO A. AYALA MONTIEL  
ASESOR DE LA TESIS



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

# INDICE GENERAL

ANTECEDENTES	1
JUSTIFICACION	9
PLANTEANIMIENTO PROBLEMA	10
OBJETIVOS	11
HIPÓTESIS	12
<u>METODOLOGIA</u>	
TIPO DE ESTUDIO	13
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSION	14
DEFINICIÓN DE VARIABLES	15
RECURSOS	16
TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO	16
RESULTADOS	17
CUADROS	19
GRAFICAS	24
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	33
CONCLUSIONES	36
BIBLIOGRAFÍA	38

## ANTECEDENTES

En septiembre de 1977 Andreas Gruentzig inauguró el intervencionismo terapéutico sobre las arterias coronarias al realizar la primera angioplastia coronaria por vía transluminal percutánea (ACTP) en el hombre.(1,2) Este hallazgo permitió lanzar a la cardiología de la etapa diagnóstica a la intervencionista y proporcionó al tratamiento de la cardiopatía isquémica un importante cambio.(2)

La ACTP se difundió rápidamente ya que los resultados del procedimiento, mejoraron sustancialmente desde el 78% del primer registro internacional entre 1977-1981 hasta más del 90% entre 1991-1994.(1,3) Las complicaciones mayores: muerte, infarto agudo del miocardio y necesidad de realizar cirugía de urgencia, también han disminuido, pues en la actualidad en casos electivos, sumadas las 3, no alcanzan el 5% a pesar de que la ACTP se realiza cada vez con más frecuencia en pacientes con mayor número de lesiones y grado de complejidad.(1,3) A pesar de lo antes expuesto, existen limitaciones para este proceder entre las que destacan la oclusión coronaria aguda y la reestenosis.(1)

A pesar de los progresos múltiples de la cardiología intervencionista la reestenosis sigue siendo el "talón de Aquiles" de la ACTP. El stent coronario ha reducido el riesgo de reestenosis en comparación con la angioplastia con balón, principalmente gracias a la eliminación del retroceso elástico de la zona dilatada. En la actualidad la mayoría de las angioplastias coronarias se llevan a cabo con implantes de stents y cada vez en indicaciones mas complejas que implican frecuentemente implantes múltiples de stent por paciente (1,3.)

El stent es una prótesis metálica endovascular que se coloca en un vaso previamente estenotado con el objetivo de mantener el vaso dilatado para que permita un flujo sanguíneo adecuado, proporciona sostén y mantiene la mejor luz vascular posible

La utilización de prótesis endovasculares se remota a 1912, fecha en la que Alexis Carrel utilizó tubos de cristal en la aorta torácica de perros para mantener el vaso viable.

En 1964, el radiólogo Charles T. Dotter al introducir por primera vez la angioplastia transluminal con catéteres coaxiales previó la utilización de prótesis intravasculares y en 1969 implantó alambres en forma de espiral en la arteria poplítea de perros. Fue Dotter quien le dio el nombre de stent y observó que si no se presentaba trombosis, el metal era asimilado por la pared arterial recubriéndose de una capa tisular similar al endotelio. Al no lograrse resultados satisfactorios, el stent fue relegado, hasta que en 1983 el mismo autor y Craag utilizaron con éxito, también en perros, alambres de nitinol ( una aleación de níquel y titanio).

Posteriormente en 1984, Maas y otros en un trabajo experimental utilizaron alambres intravasculares de acero, y en 1985, Wright usó stents autoexpandibles.

Hasta esta fecha los stents eran montados en forma coaxial en una guía y colocados en el sitio de la estenosis empujándolos con un catéter, Palmaz, en 1985, fue el primero en utilizar un balón para montar el stent plegado e implantarlo en el vaso al dilatar el balón.

Los primeros stents intracoronarios en un ser humano fueron implantados en 1987 por Jaques y Puel y Utrich Sigwart.(1,2,3,4)

Desde su primera aplicación en humanos por Sigwart su utilización se reservó inicialmente para el tratamiento de las complicaciones de la angioplastia coronaria con balón, como la oclusión coronaria aguda o la amenaza de oclusión. En 1994 dos estudios aleatorizados, Benestent y Stress demostraron la eficacia del stent intracoronario frente a la angioplastia con balón en la reducción de la incidencia de reestenosis a largo plazo. Inicialmente la tasa de oclusión aguda o subaguda del stent post implantación se situaban entre el 2 al 10%, obligando a regímenes de

anticoagulación muy agresivos que condicionaban una cifra de complicaciones hemorrágicas importantes.(10) Con la mejoría reducida de la técnica de implantación y en el régimen de antiagregación posterior, ha disminuido drásticamente la incidencia del número de complicaciones trombóticas y hemorrágicas. Estos aspectos han favorecido un uso casi sistemático del stent en el tratamiento de la estenosis coronaria en forma percutánea. (2)

Las indicaciones para el implante de stent intracoronario están basadas en estudios aleatorizados y de observación con un número adecuado de pacientes preferiblemente multicéntricos. Estas son las siguientes:

- Oclusión súbita o amenaza de oclusión durante una ACTP o resultado subóptimo.
- Lesiones primarias focales en vasos mayores de 3mm de diámetro.
- Estenosis en injertos aortocoronarios no ostiales.
- Reestenosis.
- Oclusiones totales.
- Oclusión súbita o amenaza de oclusión durante o pos ACTP.
- ACTP primaria en el infarto agudo al miocardio(4)

El uso del stent se ha generalizado y en el momento actual la media de implantación alcanza el 80% con relación al número de ACTP realizadas.

Aunque desde las primeras implantaciones de stent coronario se ha considerado como una técnica prometedora e innovadora de la cardiopatía isquémica y que además ha reducido el riesgo de reestenosis en comparación con la angioplastia con balón, el riesgo de reestenosis aún es importante, reportándose en la literatura mundial de 20 a 30%, por lo que si se tiene presente que al año se realizan 1,500,000 ACTP en el mundo y que la reestenosis coronaria se presenta en aproximadamente en 150,00 pacientes de estos, los costos se estiman en aproximadamente de dos a tres billones de dólares por año(5)

La reestenosis intrastent se define como la aparición de una nueva estenosis angiográfica superior al 50% en el interior del stent, y esta aparece con mayor frecuencia alrededor del sexto mes posterior a la angioplastia y tiene una incidencia actual del 20 al 30%.

La reestenosis intrastent se ha clasificado según las características angiográficas atendiendo a su longitud relativa al stent. La reestenosis puede ser focal (tipo I menor de 10 mm) o difusa ( tipo II mayor de 10 mm) intrastent. Cuando se extiende mas de 10 mm fuera del stent se considera proliferativa (tipo III) y el último grado hace referencia a la forma oclusiva ( tipo IV)( 5,6,7,8,9,10)

La reestenosis intrastent tiene diferencias con la reestenosis clásica de la angioplastia con balón. En la reestenosis postangioplastia con balón participan el retroceso elástico del vaso, un remodelado del vaso y una respuesta celular proliferativa con acúmulo de matriz extracelular que conforma la neoíntima. En el implante de stent se elimina casi por completo el retroceso elástico por lo que el proceso de reestenosis es básicamente proliferativo.(11) Sin embargo es inadecuado explicar de forma unifactorial un fenómeno complejo como la reestenosis. Hasta el momento se han reconocido como factores relacionados con la reestenosis intra stent los siguientes

FACTORES DEPENDIENTES DE RESULTADOS: estenosis residual, diámetro luminal, tamaño del stent.

FACTORES VASCULARES LOCALES: presencia de estenosis proximales o distales al segmento dilatado, flujo disminuido, disección post-implante, presencia de trombo, características de la placa y segmento tratado, longitud de la lesión, así como número de stents implantados. Dentro de este rubro es importante mencionar que estos factores de riesgo angiográficos han sido incorporados en la siguiente clasificación de la American College of cardiology / American Heart Association. Clasificándose entre grandes grupos, lesiones tipo A,B,C, basándose en la tasa de éxito esperando y el riesgo de complicaciones.

-LESIONES TIPO A: ( éxito superior mayor del 85%, riesgo bajo)

\*discreta ( menor de 10 mm)

\*concéntrica.

\*fácilmente accesible.

\*segmento no angulado, menor del 45%.

\*contorno uniforme

\*calcificación mínima o nula

\*menos que totalmente oclusiva

\*no ubicada en los orificios.

\*no afecta a las ramas principales.

\*ausencia de trombos.

-LESIONES TIPO B ( éxito moderado de 60 a 85% ).

\*tubulares ( 10 a 20 mm de longitud)

\*excéntricas

\*tortuosidad moderada del segmento principal

\*segmento mas o menos angulado 45 a 90 grados

\*contorno irregular

\*calcificación de moderada a intensa.

\*oclusión total, menor de 3 meses de duración.

\*ubicada en los orificios

\*las lesiones de bifurcación requieren alambres, guías dobles.

\*existen algunos trombos.

-LESIONES TIPO C ( éxito bajo, menor de 60%, riesgo alto).

\*difusas ( longitud mayor de 2 cms)

\*tortuosidad excesiva del segmento proximal

\*segmentos sumamente angulados mayor de 90 grados.

\*oclusión completa de mas de 3 meses de duración.

\*incapacidad de proteger ramas laterales

\*injertos venosos degenerados con lesiones friables.

FACTORES INHERENTES AL STENT Y SU IMPLANTE: diseño del stent, separación de la malla, tipo de metal, proliferación de la íntima secundaria, presiones de inflado, destreza del intervencionista, técnica de implantación.

FACTORES DEPENDIENTES DEL PACIENTE Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS: diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, dislipidemia y otras condiciones asociadas al aumento de riesgo aterosclerótico como la edad y sexo (6,7,8,10,12,13,14)

Existen múltiples estudios reportados en los cuales se han analizado estas variables como predictores de reestenosis intra stent, y los factores predictores más frecuentemente asociados son la diabetes mellitus, vaso menor de 3mm, mayor longitud de la lesión tratada, localización en la arteria coronaria descendente anterior y un menor diámetro luminal al final del procedimiento (lesión residual). (7,8,10,14) Dependiendo del estudio revisado algunos de estos factores son considerados también como predictores independientes de reestenosis intra stent, el factor que más destaca es la diabetes mellitus, el vaso menor de 3mm, lesión residual mayor de 20%, y la arteria coronaria descendente anterior como arteria tratada(7,8,14)

De los factores de riesgo para cardiopatía isquémica, ninguno tiene tanta influencia en reestenosis y mortalidad a largo plazo como la diabetes mellitus. La diabetes ocupa el tercer lugar en nuestro país como causa de muerte, 65 al 85% de estos mueren por enfermedad cardiovascular. (13,14)

Es importante señalar que los diabéticos con cardiopatía isquémica presentan algunas particularidades que los hacen diferentes al grupo de enfermos que no tienen esta enfermedad. Los diabéticos no desarrollan ensanchamiento compensatorio en la fase temprana de la aterosclerosis que en algunos pacientes sin diabetes mellitus les permite acomodar hasta el 40% de la placa sin manifestarse como una estenosis en la angiografía coronaria, situación llamada

fenómeno de "glagov". El análisis histológico de especímenes de placa aterosclerosa de pacientes con diabetes mellitus muestra un mayor contenido de ateroma rico en lípidos, mayor infiltración de macrófagos y mayor contenido de trombo en comparación de pacientes sin diabetes mellitus. Los pacientes con diabetes mellitus desarrollan también hipercoagulabilidad plaquetaria y otras alteraciones en el sistema hematológico que incluyen hiperfibrinogenemia, incremento de Von Willebrand, factor VII, factor VIII, incremento en el inhibidor del activador del plasminógeno, disminución del activador tisular del plasminógeno y de la prostaciclina.

Los diabéticos sometidos a intervención percutánea presentan dos veces mayor la tasa de reestenosis y reintervenciones en la lesión tratada comparado con no diabéticos (25% vs 12.8%), esta situación llega a ser mucho más importante cuando las lesiones tratadas mediante implante de stent coronario son de longitud mayor de 20 –30mm.

Kornowsky y colaboradores mostraron mediante ultrasonidos intracoronarios que las tasas de reestenosis elevadas en los diabéticos son originadas por una hiperplasia incrementada de la íntima. En el tratamiento percutáneo de la enfermedad coronaria la implantación de stent coronario ha demostrado ser superior a la angioplastia convencional con balón al disminuir en forma significativa la reestenosis angiográfica, reintervenciones, y reoclusiones totales en los seguimientos a 6 meses o mayores. Se ha demostrado también que a pesar de que los resultados inmediatos post intervencionismo coronario percutáneo suelen ser muy similares entre pacientes diabéticos y no diabéticos, los diabéticos que reciben stents coronarios continúan con tasa elevadas de reestenosis en comparación de pacientes sin diabetes mellitus(13)

La arteria descendente anterior juega un papel importante también como predictor independiente de reestenosis, es la arteria coronaria que experimenta la tasa más elevada de reestenosis entre las arterias coronarias nativas. Esto tiene importancia particular, por que el área irrigada por la DA, es extensa y las opciones de revascularización de esta arteria son cada vez más amplias. No está claro el mecanismo específico del aumento de la reestenosis dentro de la DA, pero su trayectoria a

través del tabique interventricular muscular puede permitir más rebote elástico. Si se agrega a esto también una lesión ostial ( lesiones localizadas en los orificios arteriales), la tasa de reestenosis aumenta. Dentro de los mecanismos para explicar este aumento de la tasa de reestenosis es el rebote elástico de la porción de la aorta que rebota al vaso, variación en la fuerza de fricción y placa fibrótica y rígida residual. La lesión proximal se considera también en algunos estudios como predictor independiente de reestenosis.(15)

## II.- JUSTIFICACIÓN

El uso difundido del stent ( mas del 85% de las angioplastias a nivel mundial) ha convertido a la reestenosis intra stent en un problema creciente.(5 )

La utilización del stent revolucionó al tratamiento de la enfermedad coronaria en los últimos 20 años y como se ha demostrado en diferentes estudios una mayor eficacia de este frente a la angioplastia con balón en la reducción de reestenosis a largo plazo, por lo que con lleva también a una disminución de eventos cardiacos adversos y una disminución de reingresos al hospital y costos de hospitalización por paciente. Mas sin embargo el punto mas débil de el implante de stent coronario sigue siendo la reestenosis intra stent que se presenta aún en un porcentaje elevado de hasta 20 a 30% de los procedimientos inicialmente exitosos( se considera exitoso el implante de stent, cuando existe una adecuada expansión del mismo en la lesión diana con estenosis residual menor del 30% valorada en forma visual, esto es también llamado éxito angiográfico. El éxito clínico de implante de stent se define como la ausencia de episodios mayores intrahospitalarios: muerte, infarto al miocardio, o necesidad de un nuevo episodios de revascularización), lo cual con lleva a un problema de salud si se tiene presente que al año se realizan más de 1,500,000 angioplastias coronarias con implante de stent y de estos 150,000 pacientes se reestenosen y algunos de ellos se manifestaran con eventos coronarios graves, traspolandolo a costos por reingresos al hospital y estancia hospitalaria, sería de utilidad extraordinaria poder identificar cuales son los factores predictores de reestenosis intra stent, que talvez se pueden modificar, así como saber en que sujetos se producirá de forma probable para realizar una mejor selección del paciente para implante de stent coronario en esta época de la stentomanía. Las variables clínicas, anatómicas y de procedimiento como predictores de reestenosis ya han sido en múltiples estudios reportadas, pero la mayor parte de estos estudios a partir de los cuales se obtuvieron estás variables adolecen de tamaño insuficiente de la muestra, son análisis retrospectivos, selección sesgada por vigilancia incompleta o deficiones insensible de la reestenosis, además cada población estudiada reporta sus propios factores independientes de predictores de reestenosis intra stent. Por lo anterior es importante saber cual es la frecuencia con la que se presentan estos

predictores de reestenosis intra stent ya mencionados en nuestros pacientes con reestenosis , así como también saber la incidencia de reestenosis intra stent en nuestro hospital y si la diabetes mellitus ( considerada como el factor clínico mayormente asociada a reestenosis), y la arteria descendente anterior como arteria tratada se pueden considerar en nuestros pacientes como predictores de reestenosis intra stent.

### **III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Existen varios estudios reportados en la literatura sobre predictores de reestenosis intra stent, más sin embargo cada estudio tiene su propia experiencia, y solamente una o dos variables relacionadas con la reestenosis intra stent son consideradas como predictores de reestenosis. Por lo que es importante saber, ¿cuáles son las variables mas frecuentemente relacionadas con reestenosis intra stent en nuestros pacientes y si el antecedente de diabetes mellitus y arteria descendente anterior como vaso tratado son por si mismas predictores de reestenosis intra stent?.

#### **IV OBJETIVOS**

##### **-OBJETIVO GENERAL**

\*Identificar las variables clínica, angiográficas y del procedimiento relacionadas con la reestenosis intra stent, en los pacientes sometidos a implante de stent coronario con éxito en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad ( HCSAE) Pemex Picacho de 1998-2002, con una sola medición a los 6 meses.

##### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

\*Conocer si el antecedente de diabetes mellitus, la arteria coronaria descendente anterior como vaso tratado son predictores de reestenosis intra stent en los pacientes sometidos a implante de stent coronario con éxito en el HCSAE Pemex Picacho de 1998-2002.

\*Identificar los factores asociados a la reestenosis intra stent en los pacientes sometidos a implante de stent coronario con éxito en los pacientes del HCSAE Pemex Picacho de 1998-2002.

\*Conocer la tasa de reestenosis intra stent en los pacientes sometidos a implante de stent coronario con éxito en el HCSAE Pemex Picacho de 1998-2002.

## **V HIPÓTESIS UNIVERSAL**

La diabetes mellitus y la arteria coronaria descendente anterior como vaso tratado están asociados con una alta probabilidad de reestenosis intra stent

## **HIPÓTESIS DE ASOCIACIÓN**

Si la diabetes mellitus y la arteria descendente anterior como vaso tratado están asociados con un mal pronóstico en la evolución del paciente con implante de stent coronario, entonces los pacientes con antecedente de diabetes mellitus o arteria descendente anterior como vaso tratado tendrán mayor riesgo de reestenosis intra stent

## **HIPÓTESIS NULA**

La frecuencia de diabetes mellitus, y la arteria coronaria descendente anterior como vaso tratado no son factores asociados de mal pronóstico en la evolución del paciente sometido a implante de stent coronario con éxito.

## **VI METODOLOGÍA**

Este es un estudio analítico, observacional, transversal, retrospectivo, con grupos de comparación, de casos-control.

### **DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN**

Los pacientes sometidos en el estudio son los 291 pacientes sometidos a colocación de stent coronario con éxito en el HCSAE Pemex Picacho de 1998-2002.

Para comparar las dos variables dependientes del estudio ( diabetes mellitus y arteria coronaria descendente anterior) se formaron dos grupos, uno de ellos el grupo caso estará conformado por los pacientes con reestenosis intra stent, y el grupo control estará conformado por el mismo número de pacientes del grupo caso pero serán pacientes sin reestenosis intra stent, con las mismas variables independientes, y sin saber si son diabéticos o el vaso reestenosado es la descendente anterior.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes sometidos a colocación de stent coronario electivo y exitoso en el HCSAE Pemex Picacho
- Arterias coronarias nativas con datos angiográficos de reestenosis intra stent.
- 25 pacientes sometidos a colocación de stent coronario con éxito en el HCSAE Pemex Picacho de 1998-2002, sin datos angiográficos de reestenosis.
- 22 pacientes sometidos a colocación de stent coronario con éxito en el HCSAE Pemex Picacho de 1998-2002 en una arteria coronaria diferente a la descendente anterior sin datos angiográficos de reestenosis.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Colocación de stent en arterias coronarias no nativas..
- Procedimiento no exitoso.
- oclusión aguda del stent
- Implante de stent al tronco de la arteria coronaria izquierda.
- Pacientes sometidos a angioplastia coronaria con implante de stent primaria.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Pacientes que fallecieron por otras causas no cardiológicas antes de los primeros 6 meses posterior al implante de stent.
- pacientes sometidos a angioplastia coronaria con implante de stent primaria
- Pacientes que por alguna razón su expediente ya no se encontraba en el archivo clínico.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

### VARIABLES DEPENDIENTES:

- Diabetes mellitus.
- Arteria coronaria descendente anterior como vaso tratado.

### VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Dislipidemia
- Hipertensión arterial sistémica.
- Tabaquismo.
- Tipo de lesión según la clasificación de Ambrose
- Diámetro de la arteria revascularizada
- Longitud del stent
- Colocación directa o indirecta.
- Lesión residual.

### VARIABLES RECURRENTES:

- EDAD.
- SEXO.

## **TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO**

La fuente primaria de la información será la información contenida en los expedientes clínicos de los pacientes. Se revisarán los 291 expedientes de los pacientes sometidos a angioplastia coronaria con implante de stent de 1998-2002 del HCSAE Pemex Picacho. Se diseñará un formato para vaciar los datos obtenidos. En este formato se encontrarán los datos de los pacientes que presentarán reestenosis intra stent, así como también de los pacientes del grupo testigo para la variable diabetes mellitus y para la arteria coronaria descendente anterior.

## **RECURSOS**

### **-RECURSOS HUMANOS:**

Se solicitará el apoyo del personal del archivo clínico para obtener los expedientes requeridos para este estudio, así como también a los técnicos en rayos x del servicio de hemodinamia ya que ellos tienen el registro de los pacientes sometidos a implante de stent coronario en el intervalo de 1998-2002.

### **-RECURSOS MATERIALES:**

-Libreta de hemodinamia para obtener la ficha de los pacientes a estudiar, y el expediente clínico.

### **RECURSOS FINANCIEROS:**

-ninguno

## RESULTADOS

De 1998-2002 se realizaron 291 angioplastias coronarias con implante de stent con éxito, posterior a seis meses 38 de estos pacientes (13%) presentaron reestenosis intra stent (grafica 1). De acuerdo a la distribución por edades 4 pacientes se encontraron dentro del rango de edad de 40-49 años (11%), 9 pacientes de 50-59 años (24%), 19 pacientes de 60-69 años (50%), y 6 de 70 a 79 años (15%). (cuadro 1 y grafica 2). De los 38 pacientes 12 son mujeres (32%), 26 son hombres (68%). (grafica 3, cuadro 2).

En cuanto a las variables clínicas la diabetes mellitus se encontró en 27 pacientes (71%), de igual manera la dislipidemia, la hipertensión arterial sistémica se encontró en 24 pacientes (63%), el tabaquismo en 11 pacientes (29%). Por lo anterior la diabetes mellitus y la dislipidemia fueron las variables que con mayor frecuencia se encontraron. (grafica 4, cuadro 3).

El vaso tratado que presentó mayor reestenosis fue la arteria coronaria descendente anterior encontrándose en 22 pacientes (58%), la arteria circunfleja en 8 pacientes (21%), la coronaria derecha también se encontró en 8 pacientes (21%). (grafica 5, cuadro 4).

De acuerdo al tipo de lesión según la clasificación de Ambrose las lesiones tipo A se encontraron en 11 pacientes (29%), las lesiones tipo B en 23 pacientes (60%), y las lesiones tipo C en 4 pacientes (11%). (grafica 6, cuadro 5)

Dentro de las variables de procedimiento la colocación directa del stent se encontró en 14 de los pacientes con reestenosis intra stent (37%), la colocación indirecta del stent en 24 (63%). (grafica 7).

En el análisis multivariado del grupo control, 3 de los pacientes se encontraron en el rango de edad de 30-39 años (8%), 5 de 40 a 49 años (13%), 12 de 50 a 59 años (31%), 16 de 60 a 69 años

(42%), y 2 de 70-79 años ( 5.26%).(gráfica 8). 11 de los pacientes fueron del sexo femenino ( 29%), y 27 del sexo masculino (71%)

La diabetes mellitus se encontró en 15 pacientes (40%), la dislipidemia en 24 pacientes (63%), la hipertensión arterial sistémica en 26 pacientes ( 68%), el tabaquismo en 9 pacientes( 24%).(gráfica 10). La arteria coronaria descendente anterior como vaso tratado se encontró en 14 pacientes (36.84%).

En la comparación de las dos variables independientes ( diabetes mellitus y descendente anterior) en ambos grupos ( grupo caso y control), ambas variables se presentaron con mayor frecuencia en el grupo caso ( grafico 8 y 9).

**FRECUENCIA RELATIVA Y PORCENTUAL DE  
PACIENTES CON REESTENOSIS INTRA STENT,  
DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS ETAREOS DE 1998-2002.**

**( CUADRO 1)**

<b>EDADES</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>30-39 AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>40-49 AÑOS</b>	<b>4</b>	<b>11%</b>
<b>50-59 AÑOS</b>	<b>9</b>	<b>24%</b>
<b>60-69 AÑOS</b>	<b>19</b>	<b>50%</b>
<b>70-79 AÑOS</b>	<b>6</b>	<b>15%</b>

FRECUENCIA RELATIVA Y PORCENTUAL DE PACIENTES CON REESTENOSIS INTRA STENT , DISTRIBUCION POR SEXO DE 1998-2002.

(CUADRO 2)

SEXO	NUMERO	PORCENTAJE
FEMENINO	12	32%
MASCULINO	26	68%
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

**FRECUENCIA RELATIVA Y PORCENTUAL DE PACIENTES CON REESTENOSIS INTRA STENT, DISTRIBUCION POR VARIABLES CLINICAS. 1988-2002.**

**( CUADRO 3 )**

<b>VARIABLE CLINICA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>DIABETES MELLITUS</b>	<b>27</b>	<b>71%</b>
<b>DISLIPIDEMIA</b>	<b>27</b>	<b>71%</b>
<b>HIPERTENSIÓN ARTERIAL</b>	<b>24</b>	<b>63%</b>
<b>TABAQUISMO</b>	<b>11</b>	<b>29%</b>

**FRECUENCIA RELATIVA Y PORCENTUAL DE PACIENTES CON REESTENOSIS INTRA STENT, DISTRIBUCION POR ARTERIA CORONARIA CON REESTENOSIS DE 1998-2002.**

**( CUADRO 4)**

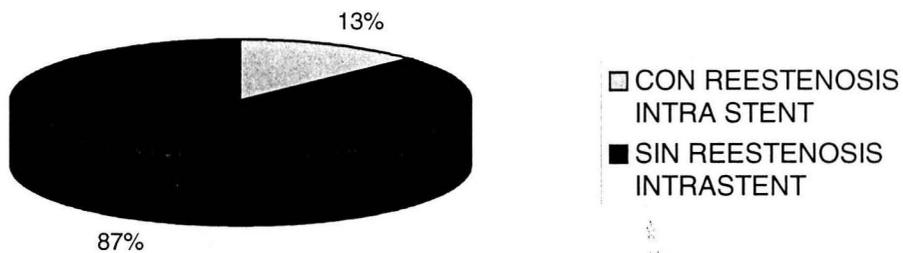
<b>ARTERIA CORONARIA</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>DESCENDENTE ANTERIOR</b>	<b>22</b>	<b>58%</b>
<b>CIRCUNFLEJA</b>	<b>8</b>	<b>21%</b>
<b>CORONARIA DERECHA</b>	<b>8</b>	<b>21%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

**FRECUENCIA RELATIVA Y PORCENTUAL DE PACIENTES CON REESTENOSIS INTRA STENT, DISTRIBUCION POR TIPO DE LESION DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DE AMBROSE. DE 1998-2002.**

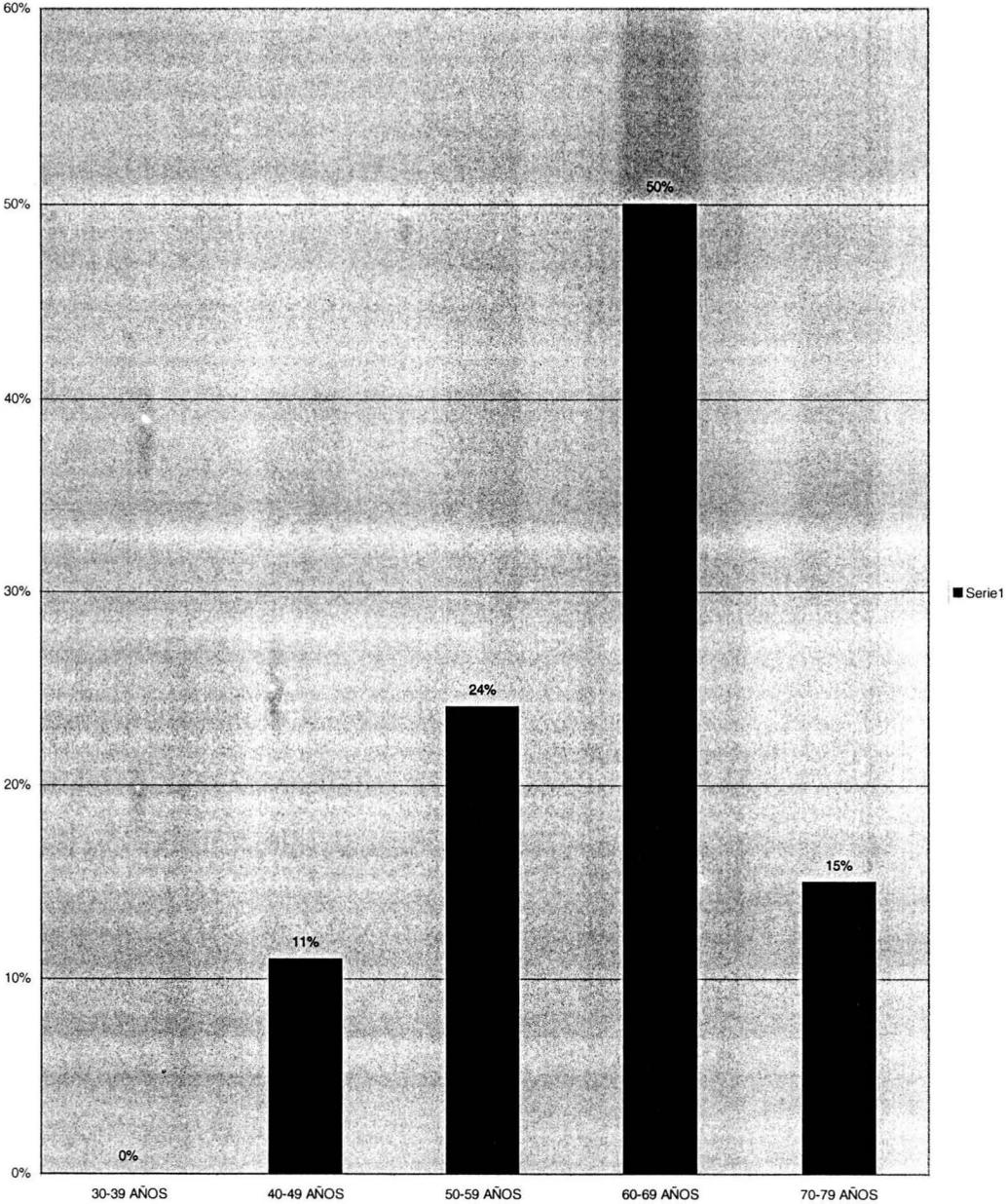
**( CUADRO 5 )**

<b>TIPO DE LESION</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>TIPO A</b>	<b>11</b>	<b>29%</b>
<b>TIPO B</b>	<b>23</b>	<b>58%</b>
<b>TIPO C</b>	<b>4</b>	<b>13%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

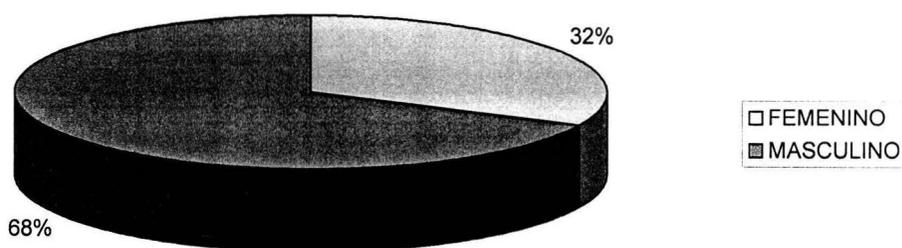
## INCIDENCIA DE REESTENOSIS INTRASTENT



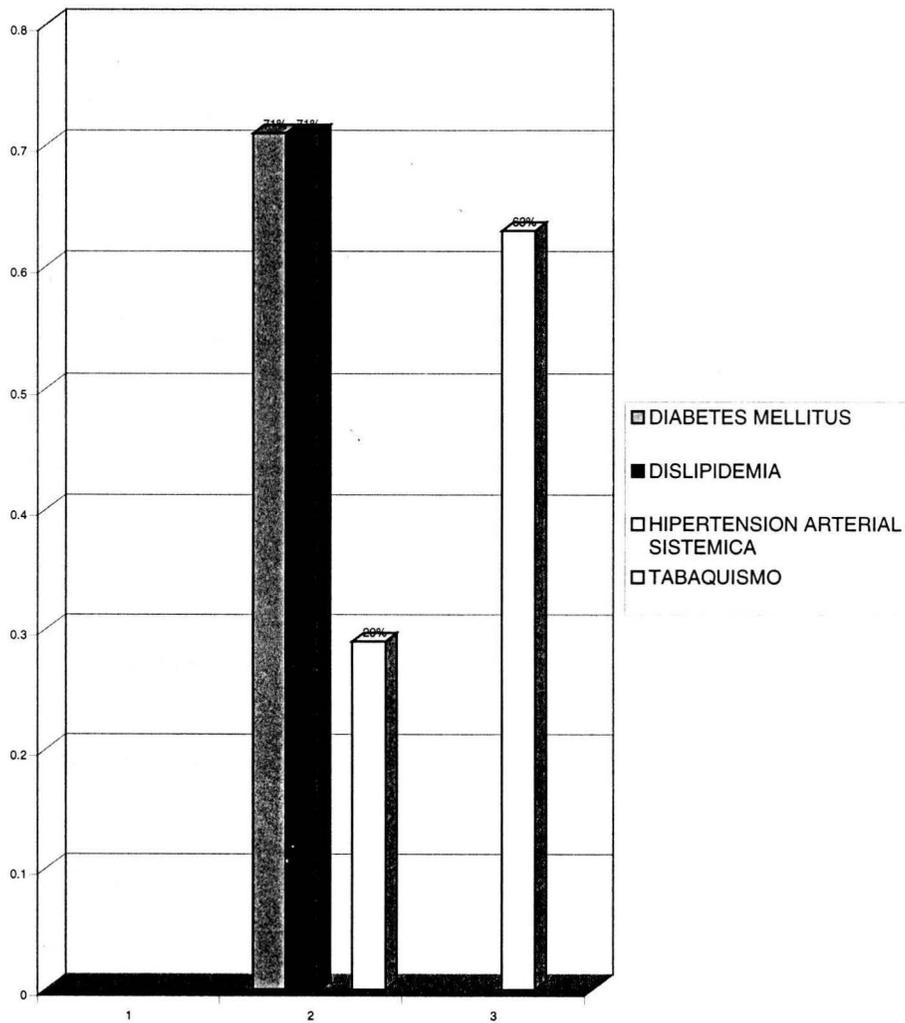
### DISTRIBUCION POR EDADES



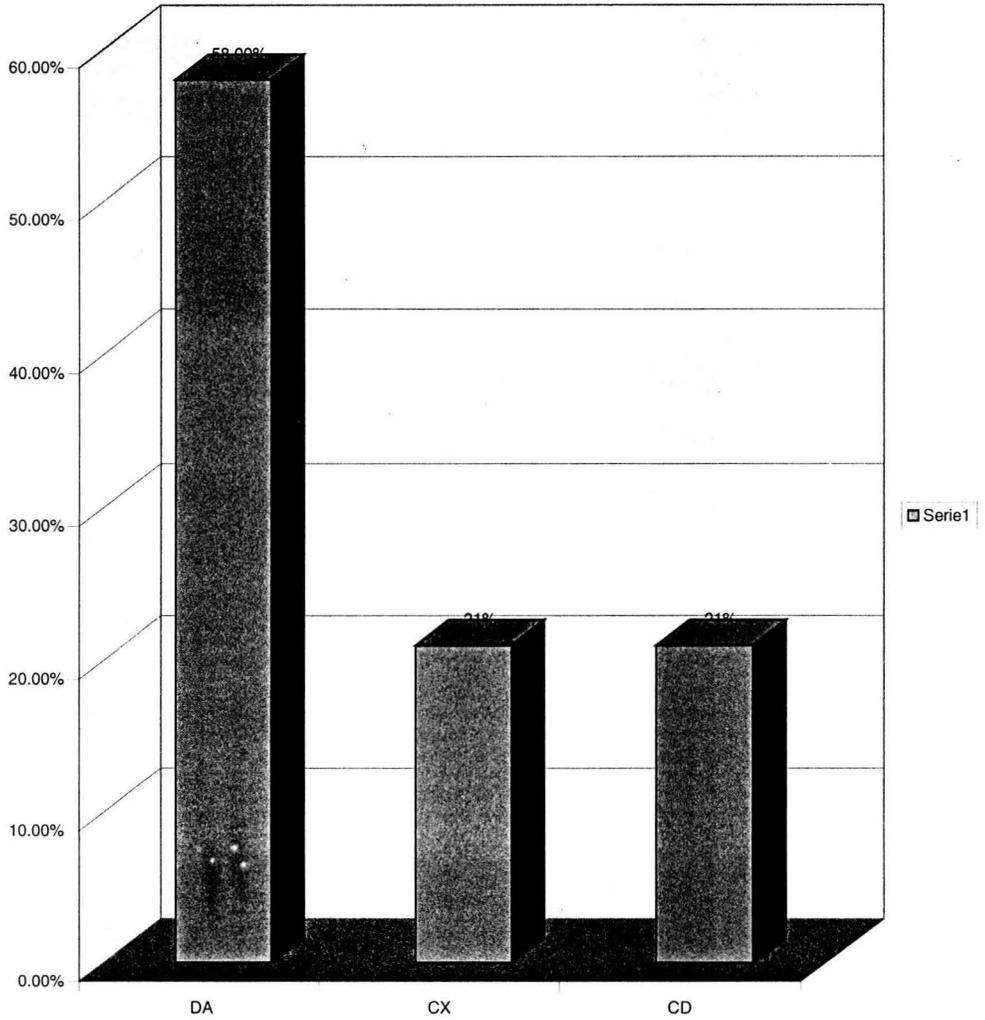
**DISTRIBUCION DE PACIENTES CON REESTENOSIS INTRA STENT POR GENERO (GRAFICO 3)**



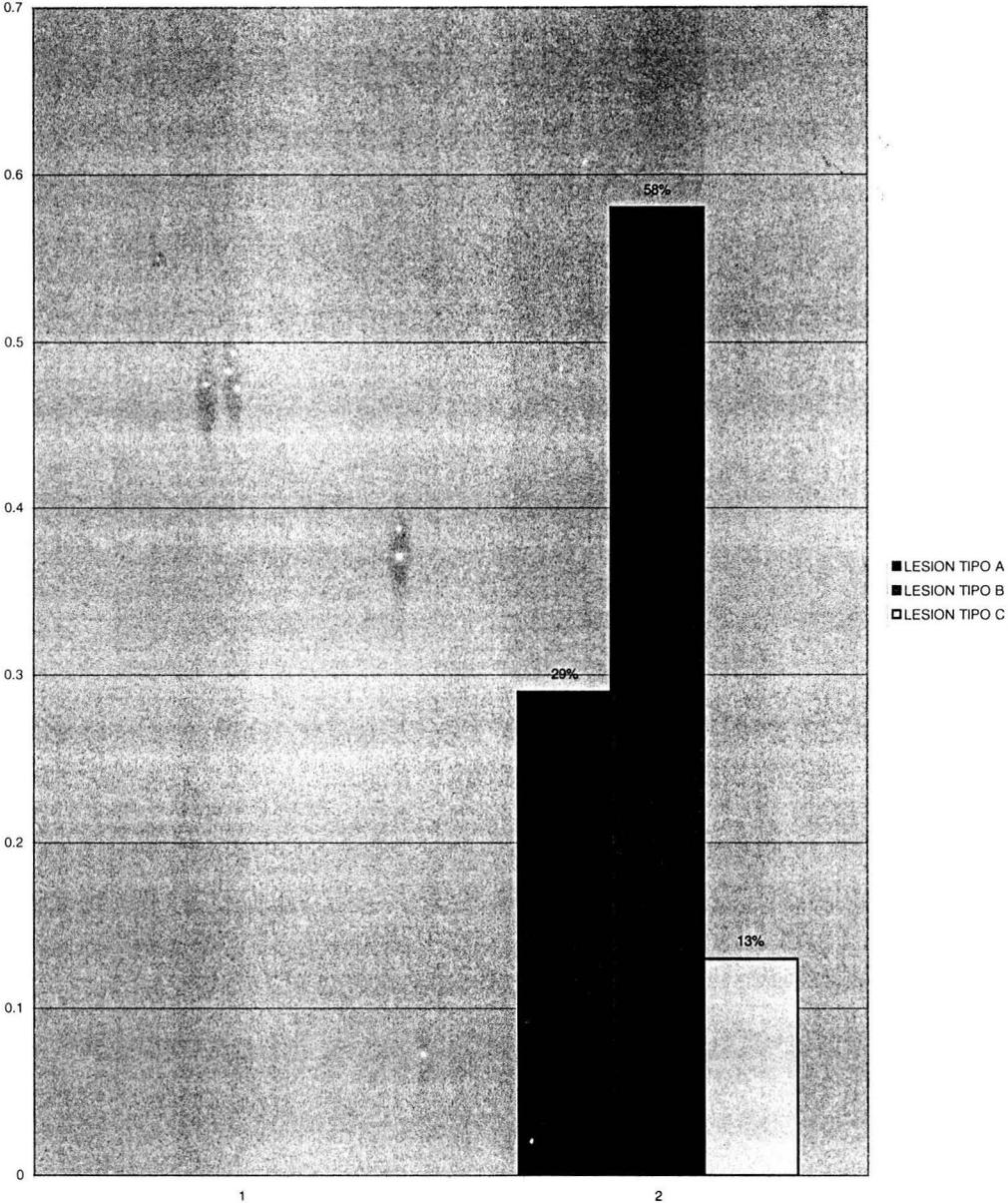
VARIABLES CLINICAS ( GRAFICO 4)



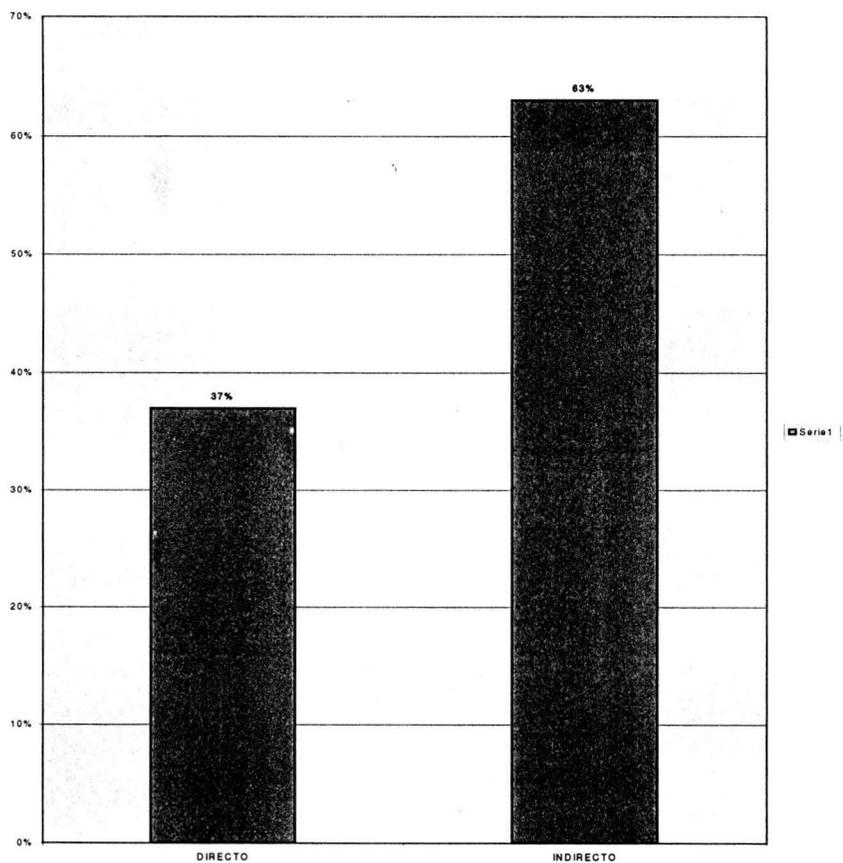
DISTRIBUCION POR VASO CORONARIO REESTENOSADO (GRAFICO5)



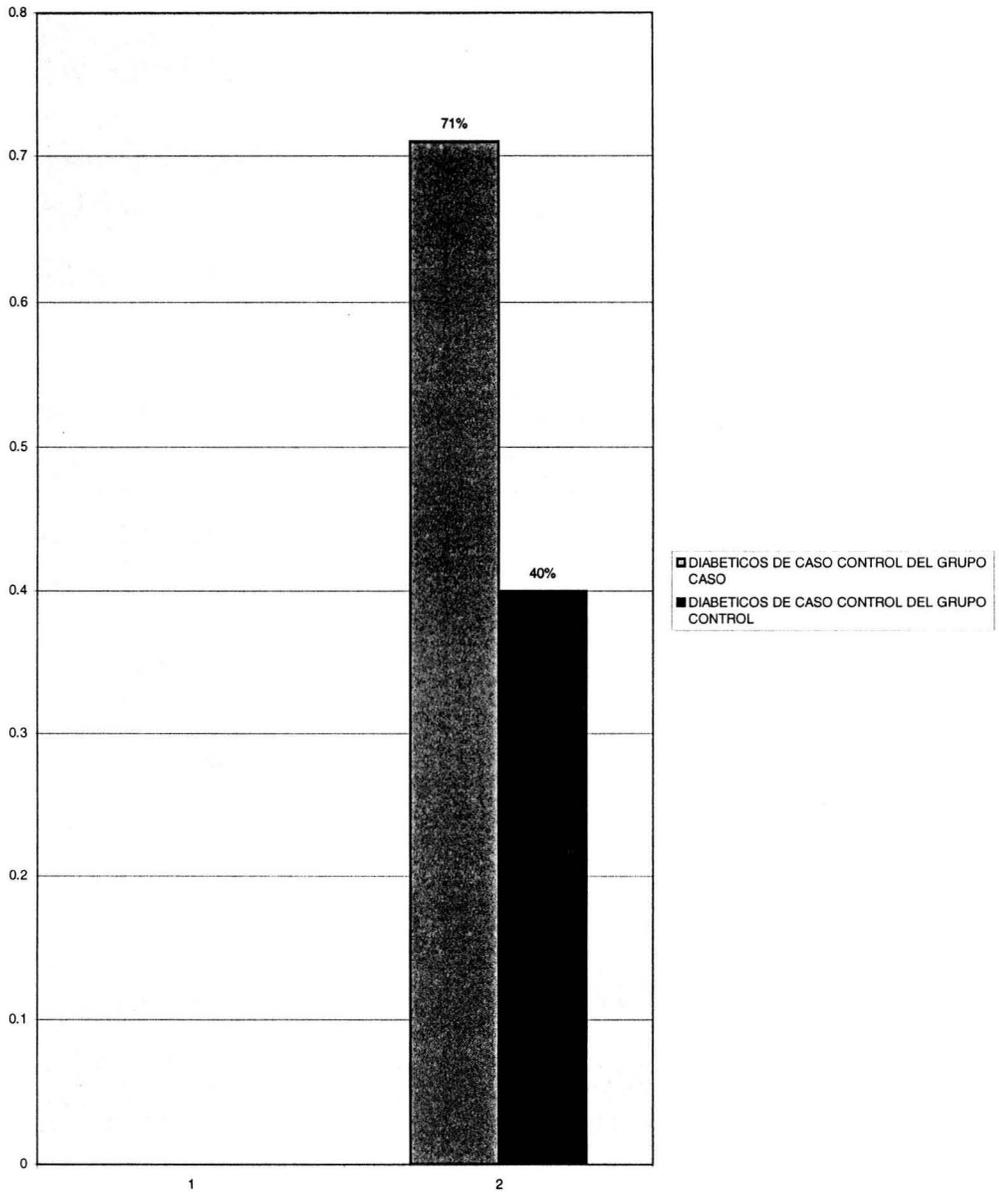
DISTRIBUCION DE ACUERDO AL TIPO DE LESION



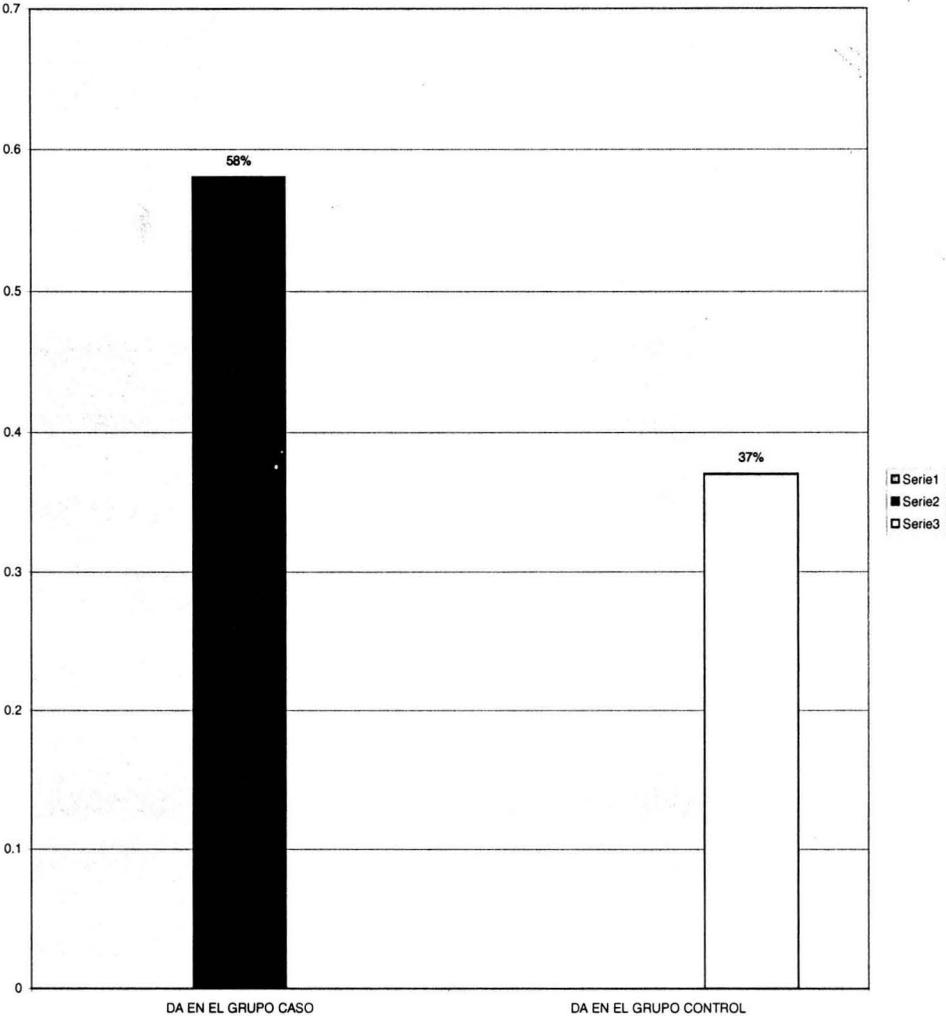
DISTRIBUCION POR TIPO DE COLOCACION



PORCENTAJE DE DIABETICOS EN AMBOS GRUPOS (GRAFICA 8)



# PORCENTAJE DE REESTENOSIS DE LA ARTERIA DESCENDENTE ANTERIOR EN AMBOS GRUPOS



## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**GRUPO CASO**                      **GRUPO CONTROL**  
**( pacientes reestenosados )**      **( sin reestenosis )**

<b>DIABETES MELLITUS</b>	<b>27 (a)</b>	<b>15 (b)</b>
<b>NO DIABETICOS</b>	<b>11(c)</b>	<b>23 (d)</b>

**GRUPO CASO**                      **GRUPO CONTROL**

<b>ARTERIA DESCENDENTE ANTERIOR COMO VASO REESTENOSADO.</b>	<b>22</b>	<b>14</b>
<b>OTRO VASO</b>	<b>16</b>	<b>24</b>

En el análisis univariado para la diabetes mellitus y arteria descendente anterior la sensibilidad se calculó con la siguientes fórmula:

$$\frac{a}{a + c}$$

Donde para la variable diabetes mellitus la sensibilidad fue de 71% y para la descendente anterior de 57%.

La especificidad se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$\frac{d}{b + d}$$

La especificidad para la diabetes mellitus fue de 61%, para la descendente anterior de 63%..

$$\frac{a+c}{a + b + c+ d}$$

La prevalencia para ambas variables fue de 2.

El valor predictivo positivo se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Sensibilidad}}{(\text{sensibilidad} \times 2) + (1 - \text{especificidad}) \times (1 - 2)}$$

El valor predictivo positivo para la variable diabetes mellitus fue de 70%, para la descendente anterior de 64%.

El valor predictivo negativo se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$\frac{c}{a + c} \div \frac{b}{d + b}$$

El valor predictivo negativo para la diabetes mellitus fue de 72%, para la descendente anterior de 116%.

El cociente de probabilidad positivo para la diabetes mellitus fue de 1.79, para la descendente anterior de 1.58.

El cociente de probabilidad negativo para la diabetes mellitus fue de 1.16, para la descendente anterior de 0.7.

El ODD RATIO para la diabetes mellitus fue de 3.76, y para la descendente anterior de 1.37.

El riesgo atribuible para la diabetes mellitus fue de 32%, y para la descendente anterior de 20%.

## CONCLUSIONES

La incidencia de reestenosis intra stent en el hospital central del sur de alta especialidad del 1998-2002 fue de 13 %, comparado con los reportes de otros estudios es realmente bajo ya que se han reportado en otros estudios una incidencia de 20-30%. La incidencia obtenida en este estudio no es un reflejo real, ya que como todo estudio prospectivo tiene sus limitantes, no todos los pacientes sometidos a implante de stent tenían seguimiento angiográfico a los 6 meses, así como también no todos los pacientes regresaban a la consulta posterior al implante de stent, por lo que los resultados obtenidos se deben tomar con reserva.

En el análisis multivariado del grupo con reestenosis intra stent la diabetes mellitus y la dislipidemia fueron las variables clínicas que se encontraron en un mayor número de pacientes. La arteria coronaria descendente anterior fue la arteria coronaria con mayor índice de reestenosis intra stent. De acuerdo a las variables angiográficas la lesión tipo B fue la que presentó una mayor incidencia de reestenosis intra stent, y en las variables de procedimiento la colocación indirecta presentó un mayor porcentaje de reestenosis intra stent.

En el análisis univariado y de acuerdo al análisis estadístico, la diabetes mellitus puede considerarse como un predictor de reestenosis intra stent, de acuerdo a su sensibilidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, así como también de acuerdo al análisis de asociación de variables ( odd ratio), más sin embargo el riesgo atribuible fue del 30%, por lo que existen otras variables también que deben considerarse para el riesgo de reestenosis intra stent.

Para la arteria descendente anterior los resultados no fueron estadísticamente significativos, y no se puede considerar por si misma un predictor de reestenosis intra stent.

La reestenosis intra stent es un problema de salud en esta era de los avances de la cardiología intervencionista y de la stentomanía, indudablemente la colocación de stent en la patología coronaria revolucionó al tratamiento de la cardiopatía isquémica, más sin embargo la reestenosis intra stent continúa siendo la gran enemiga de etiología multifactorial y son estudios como este los que permitirán conocer más sobre la adecuada selección de los pacientes para la colocación de stent intra coronario y así disminuir el riesgo de reestenosis intra stent y todo lo que esta conlleva en la morbi- mortalidad del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Topol Eric, *Cardiología intervencionista*. ed Mc Graw Hill, tercera edición, 2001, sección 11, página. 151.
- 2.-Peter N Ruygrok et al. Intracoronary stenting. *Circulation*. 1996, 94:882-890
- 3.-De Ryan, T.J, Faxon. Guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Journal American Collegue of Cardiology*.
- 4.-E. Eeckhout, et al. Indications for coronary stent placement the European View. *European Heart Journal*. 199,20: 1014-1019.
- 5.-Serruys Pw Sousa E. et al. Benestent II, trial subgroup analysis of patient assigned either to angiographic and clinical follow up alone. *Circulation* 1997, 96(supl 1):653.
- 6.-Kastrari A, shomig et al, Predictive factors of reestenosis after coronary stent placement. *Journal American Collegue of Cardiology* 1997, 30: 1428-1436.
- 7.-Bauters C, Humbert et al. Predictors of reestenosis after coronary stent implantion. *Journal American of Cardiology* 1998, 31:1291-1298.
- 8.-Faxon David et al. Identifying the predictor of reestenosis. DO we need new glasses?. *Circulation*. 1997, vol 95 (9), Mayo:2244-2246.
- 9.-Peter N, Ruygrok et al. Clinical and angiographics factors associated with asyntomatic restenosis after percutaneous coronary intervention. *Circulation* 2001, 104:2289.
- 10.-Domingo A et al. Utilidad de los predictores de reestenosis angiográfica en la predicción de reestenosis clínica de stents intracoronarios. *Revista Española de cardiología*, Septiembre del 2000, vol 53 (9): pag 350- 353.
- 11.-Well Frederick et al. Inflation and restenosis in stent era. *Atheroscler thromb vasc biol*. 2002, vol22(11): 1769-1776.
- 12.-Cohen, David et al. Impact of smoking on clinical and angiographic restenosis after percutaneous coronary intervencion. *Circulation* 2001, vol 104(7):773-778.

13.-Carroza Joseph et al. Reestenosis after arterial injury caused by coronary stenting in patients in patients with diabetes mellitus. Ann Internal medicine. 1993 vol 118(5): 344-349.

14.-Gaspar Jorge et al. Actualidades en el tratamiento de la cardiopatía isquémica en pacientes diabéticos. Archivos de Cardiología. 2002, 72:64-70.

15.-Abundes Arturo. Enfermedad del tronco coronario secundaria a reestenosis post implante de stent en el ostium de la arteria descendente anterior. Archivos de Cardiología. 1999 vol 10 (2). pag:90-94.