



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

HALLAZGOS ANGIOGRÁFICOS DE ARTERIAS CORONARIAS EN
PACIENTES DIABÉTICOS CON CARDIOPATÍA ISQUÉMICA DEL
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO DURANTE EL AÑO 2012

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA CLÍNICA

PRESENTA

DR. JOSE GABRIEL SALGADO MALDONADO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO Y ASESOR DE TESIS:
DR. LEOBARDO VALLE MOLINA

Número de Registro de Protocolo: HJM 2165/12-R

México D.F.

Agosto 2013



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

**Dr. Carlos Viveros Contreras
Titular de la Unidad de Enseñanza
Hospital Juárez de México**

**Dr. Ismael Hernandez Santamaría
Profesor Titular del Curso Universitario
Hospital Juárez de México**

**Dr. Leobardo Valle Molina
Asesor de Tesis
Hospital Juárez de México**

COLABORADORES DE TESIS

INVESTIGADORES ASOCIADOS:

Dr. Erick Dávila Zaragoza

AGRADECIMIENTOS

A Mís Padres

Agradezco mis padres por su paciencia, confianza y todo el apoyo durante este camino del aprendizaje de la medicina la cual no termina. Y me mantengo en pie con la promesa de seguir adelante creciendo como persona y profesional.

A Mí Papa José

Agradezco el ejemplo que me diste, que sirvieron como base de formación, por que tus palabras continúan retumbando en mi mente, que para ser un hombre de bien hay que trabajar y luchar por lo que se quiere, manteniendo la ética en cada paso que se da. Gracias padre por ser quien eres, se que no pude tener un mejor ejemplo

A mí mama María

Agradezco esa paciencia con la que me esperabas, por que nunca me dejaste de proteger aunque estuviéramos lejos. Gracias por enseñarme a creer en Dios y a mantener la Fe, creo que sin ella no hubiera llegado hasta donde estoy. Gracias por tu paciencia, gracias por tu cariño y gracias por tu apoyo incondicional de madre.
Perdona las preocupaciones que te hice pasar

A Mís Tíos

Gracias por creer en mi, gracias por estar al pendiente de mi y gracias por el apoyo que nunca me negaron

A Mís Hermanos

A Octavio, Alberto, Arturo, Hugo, Eric, Daniel y Raul. Gracias por convertirse en mi familia, por ser mis hermanos, por que en los momentos mas difíciles de mi vida estudiantil nunca me dejaron rendirme. Gracias por nunca dejarme solo. Agradezco a esas personas especiales que en su momento fueron un pilar de apoyo, por el cariño y amor que me dieron; y que al final forjaron mi carácter

Por ultimo y no menos importantes, mil gracias Sr Ricardo Vera y Sra. Jesus Pulido por incorporarme a esta ciudad y cuidarme como uno mas de sus nietos. Agradezco a todos mis amigos, y compañeros que he conocido durante este camino, por el apoyo que me brindaron (Desire, Maggie, Iván, Christian, Jorge, Raul, Flor, Carmen)

INDICE

INTRODUCCION	¡Error! Marcador no definido.
MARCO TEORICO.....	8
OBJETIVOS	13
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	14
MATERIAL Y METODOS.....	14
DEFINICION DE VARIABLES.....	16
TECNOLOGÍA UTILIZADA	16
PRUEBAS ESTADISTICAS	17
RESULTADOS	18
DISCUSION	25
CONCLUSIONES.....	30
BIBLIOGRAFIA	32

INTRODUCCIÓN

La diabetes es un problema de salud que afecta a todas las comunidades con independencia del grado de desarrollo y ocasiona un importante coste humano, social y económico.

La enfermedad coronaria en los pacientes diabéticos se presenta de forma muy agresiva con una excesiva progresión de la aterosclerosis y con mayor riesgo de reestenosis o trombosis de *stent*, en el intervencionismo coronario percutáneo.

El interés de realizar este trabajo de tesis, se basa en el concepto del importante efecto fisiopatológico que tiene un factor de riesgo cardiovascular como la diabetes mellitus sobre el endotelio vascular, ya que aumenta la inflamación endotelial, aumenta la acumulación de los lípidos en la capa íntima vascular coronaria, generando progresivamente aterosclerosis coronaria, llevando a la estenosis de las arterias coronarias, y en caso de ruptura de esta placa ateromatosa, la posibilidad de generar un infarto agudo del miocardio por la aparición súbita de trombosis.

En los estudios mexicanos; RENASICA I y II, hasta donde sabemos, los pacientes diabéticos tuvieron la incidencia más elevada jamás reportada en el marco de un registro de síndrome coronario agudo, (50% y 42% respectivamente) ^{29,30,31,32}. La diabetes, una enfermedad que se está expandiendo rápidamente en la actualidad, es un factor de riesgo importante de morbilidad y mortalidad cardiovasculares, y se asocia con un mal pronóstico después de un infarto del miocardio. La diabetes sola o asociada con otros estados de disfunción endotelial crónica e inflamación

(pacientes de edad avanzada, tabaquismo, hipertensión, lípidos anormales) podría explicar la elevada incidencia de infarto con elevación del segmento ST, en el RENASICA II y a nivel mundial. En la angina inestable e infarto de miocardio sin elevación del segmento ST, la diabetes fue un factor de pronóstico poderoso de la mortalidad hospitalaria.

La elevada incidencia de diabetes subraya marcadamente la importancia de incluir una prueba de diagnóstico para las anormalidades de la glucosa, a fin de mejorar la estratificación del riesgo y el resultado ³³. En cualquier estadio de la enfermedad coronaria es necesario establecer o incrementar estrategias de prevención secundaria y aplicar objetivos aún más estrictos para el control de la tensión arterial, lípidos y obesidad.

Diversos estudios han evidenciado el peor patrón angiográfico de la cardiopatía isquémica de los diabéticos respecto al de los no diabéticos. Así, se ha observado una mayor prevalencia de enfermedad multivaso, vasos finos, calcificaciones, trombo intracoronario y peor desarrollo de colaterales ^{8,9,10,11}. La afección coronaria difusa con vasos finos es especialmente frecuente en el diabético insulín dependiente, tal vez debido a la más larga evolución y severidad del trastorno metabólico.

En este trabajo estudiamos y evaluamos el grado de lesión coronaria mediante angiografía coronaria, y buscamos encontrar la asociación entre la presencia de diabetes mellitus y el grado de afección vascular coronaria, teniendo como

hipótesis que la enfermedad trivascular, que es el grado de lesión mas severa de la anatomía coronaria, es más frecuente en los pacientes diabéticos. Los resultados obtenidos en este trabajo, nos apoyaran para normar tratamiento en pacientes diabéticos con cardiopatía isquémica, y en diabéticos que no cuenten con diagnostico de esta cardiopatía, para que estos últimos disminuyan el riesgo de padecerla desde etapas tempranas de la diabetes.

MARCO TEÓRICO

A nivel mundial los síndromes coronarios agudos (SCA) son una causa importante de morbilidad y mortalidad.¹² De acuerdo a datos recientes, en el 2006 más de 6 millones de personas tuvo un infarto agudo del miocardio y su prevalencia aumentará 33%^{6,21}. Datos epidemiológicos de México, establecen a la cardiopatía isquémica como primera causa de mortalidad en mayores de 60 años, la segunda causa en la población en general, fue responsable de 50,000 muertes en 2003 y contribuyó aproximadamente al 10% de todas las causas de mortalidad^{22,23}. Avances en el conocimiento de la fisiopatología del Síndrome Coronario Agudo permitieron establecer una nueva clasificación de acuerdo a los hallazgos electrocardiográficos del ST²⁴(con o sin elevación del ST).

El manejo del SCA continúa experimentando cambios importantes sobre la base de la evidencia derivada de estudios clínicos bien conducidos y de las guías o lineamientos desarrollados por las sociedades de cardiología^{25,26,27,28}. Aunque se han llevado a cabo excelentes estudios, algunos resultados están abiertos a interpretación, pueden no ser aplicables en todos los ámbitos clínicos y las

opciones de tratamiento podrían verse limitadas por la falta de recursos. Todas estas evidencias sugieren la necesidad de identificar indicadores de la buena práctica clínica que reflejen “nuestra práctica real”.

La diabetes está fuertemente asociada al riesgo de enfermedad cardiovascular, la cual es la principal causa de morbilidad y mortalidad en los pacientes con diabetes mellitus (DM), con 80 % como causa de mortalidad. ^{1,13}. El manejo óptimo de los pacientes diabéticos con enfermedad coronaria es uno de los continuos desafíos con los que se enfrentan los cardiólogos intervencionistas. El estudio Framingham demostró que el riesgo de eventos cardiovasculares y de muerte es aproximadamente tres veces mayor en los pacientes diabéticos en comparación con los no diabéticos. ⁵

De acuerdo con los Centros de Prevención y Control de Enfermedades de Estados Unidos (Centers for Disease Control and Prevention, CDC), las mujeres hispanas tienen de dos a cuatro veces más probabilidad de desarrollar diabetes Tipo 2 que las mujeres de otras razas. Sin embargo, es posible prevenir o al menos demorar, este tipo de diabetes que representa de 90 a 95% de todos los casos diagnosticados.

La diabetes mellitus tipo 2 es la más común a nivel mundial, que aparece en edades más avanzadas, generalmente a partir de los 24 años, aunque el riesgo mayor se genera a partir de los 40 años. Parece ser que hay dos causas que desencadenan su aparición: por un lado, el exceso de grasa impide que la insulina

natural trabajo con normalidad y, por otro, el propio envejecimiento del páncreas que no produce los niveles apropiados de ésta.

El riesgo de infarto agudo de miocardio (IAM) es tan alto entre los diabéticos sin enfermedad coronaria como lo es en los individuos con enfermedad coronaria previa no diabéticos. La Diabetes mellitus multiplica por tres el riesgo de muerte de causa cardiovascular, y el riesgo se multiplica por doce cuando el paciente diabético tiene enfermedad coronaria. En parte obedece a la prevalencia aumentada en los pacientes diabéticos de otros factores de riesgo. 1,15

El efecto del control glucémico sobre el riesgo cardiovascular todavía no ha sido determinado. Aunque los datos epidemiológicos han demostrado claramente una correlación entre el grado de control glucometabólico y el riesgo clínico, datos de estudios clínicos aleatorizados han sugerido que el beneficio del control glucémico intensivo no es tan claro. 2, 3,16

Los avances en el conocimiento de la aterogénesis nos han hecho comprender que esta enfermedad se inicia en forma de un proceso inflamatorio de la pared vascular (Libby, Ridker y Maseri, 2002). Se piensa que en la diabetes, el mayor estrés oxidativo, junto con la hiperglucemia y un probable aumento de los ácidos grasos libres (Brownlee y Biochemistry, 2001) inhibe la formación de monóxido de nitrógeno, y promueve la disfunción endotelial (Libby, Ridker y Maseri, 2002). Hay pruebas de que la placa arterial de los diabéticos tiene numerosos macrófagos ricos en lípidos y escaso colágeno, lo que la hace más fácil de romperse (Moreno

et al., 2000), y que las alteraciones de la pared arterial se presentan precozmente durante el desarrollo de trastornos metabólicos asociados con la hiperglucemia (McGill, McMahan, Malcom, Oalman y Strong, 1995; Haffner, Stern, Hazuda, Mitchel y Patterson, 1990). Este hallazgo podría explicar también, al menos en parte, por qué razón los diabéticos y prediabéticos tienen un mayor nivel de proteína C reactiva de alta sensibilidad (PCR-as) en la sangre (Ford, 1999), que es un marcador de la inflamación y un factor independiente de predicción de síntomas de ECV (Ridker, Buring, Cook y Rifai, 2003). FRCV

El control energético de la presión arterial reduce los eventos micro y macrovasculares. Los efectos relativos de la reducción de la presión arterial pueden ser mayores que los del control glucémico. 4

Por otra parte, la percepción de los síntomas en los diabéticos es diferente a la del resto de los individuos, existiendo entre ellos mayor incidencia de isquemia silente. La explicación más probable de esta alteración en la percepción sintomática es la neuropatía autonómica que afecta a los nervios cardíacos aferentes. 4

Diversos estudios han mostrado que la afectación coronaria en los diabéticos es más difusa y severa que en la población general. La angioplastia primaria del IAM permite alcanzar igual porcentaje de TIMI 3 que en no diabéticos, pero con menor porcentaje de resolución de la elevación del ST y de blush miocárdico, lo que podría obedecer a perfusión microvascular disminuida. 7, 14

Las recomendaciones actuales de las guías sobre el uso de ICP enfatizan que la cirugía de revascularización miocárdica otorga una supervivencia mayor a largo plazo en los pacientes diabéticos con enfermedad multivaso. La opinión del cardiólogo clínico sobre la estrategia de revascularización continua siendo un factor importante. Las ICP con implante de SM han reducido la brecha con la cirugía; sin embargo, la efectividad de las ICP en los pacientes diabéticos con enfermedad multivaso estable o inestable (incluyendo lesión proximal de la descendente anterior) que se encuentran aptos para la cirugía se establecen por el ensayo aleatorizado FREEDOM ^{17,18,19}

El estudio FREEDOM (Future Revascularization Evaluation in Patients with Diabetes Mellitus: Optimal Management of Multivessel Disease), presentado recientemente en el congreso de la Asociación Americana del Corazón (AHA) 2012 en Los Ángeles y publicado on line en la prestigiosa New England Journal of Medicine, aleatoriza 1:1 a 1.900 enfermos diabéticos con enfermedad multivaso a recibir un tratamiento revascularizador percutáneo (stents farmacoactivos) o quirúrgico. El evento primario fue el combinado de muerte de cualquier causa, infarto de miocardio o ictus no fatales. El periodo de reclutamiento se prolongó desde el 2005 al 2010. La edad media fue de 63,1±9,1 años, 29% fueron mujeres y el 83% de los participantes tenía una enfermedad coronaria de triple vaso. El evento primario se observó con más frecuencia en la rama de intervencionismo percutáneo ($p=0,005$), con tasas a 5 años del 26,6% en el grupo percutáneo (ICP) y del 18,7% en el grupo quirúrgico (CABG). El beneficio quirúrgico se basó en diferencias en las tasas de infarto de miocardio ($p<0,001$) y de fallecimiento de

cualquier causa ($p=0,049$). La aparición de ictus, no obstante, fue de manera estadísticamente significativa superior en los paciente con revascularización quirúrgica (a los 5 años, las tasas fueron del 5,2% en el grupo CABG y del 2,4% en el de ICP, $p=0,03$). Con los datos finales en las manos, los autores concluyen que la estrategia CABG fue superior en su grupo de pacientes diabéticos multivaso, sobre todo en cuanto a tasas menores de infartos de miocardio y de fallecimientos de cualquier causa a 5 años, a pesar de tener significativamente más ictus.

OBJETIVOS

General: Describir los hallazgos angiográficos coronarios que se presentan con mayor frecuencia en los pacientes diabéticos con cardiopatía isquémica del Hospital Juárez de México durante el año 2012.

Específicos:

- Determinar las características demográficas (sexo y edad) de los pacientes afectados por cardiopatía isquémica crónica y síndrome coronario agudo que hallan sido sometidos a angiografía coronaria durante el año 2012 en el Hospital Juárez de México
- Determinar características angiográficas y extensión de las lesiones (determinar el número de vasos afectados) después del intervencionismo coronario percutáneo primario o angiografía coronaria programada en pacientes diabéticos que previamente fueron diagnosticados con enfermedad coronaria.

- Conocer cual es la asociación de otros factores de riesgo cardiovascular como el tabaquismo, la hipertensión y la dislipidemia con la diabetes mellitus en pacientes con enfermedad trivascular en el Hospital Juárez de México durante el año 2012
- Conocer la incidencia de enfermedad monovascular, bivascular, trivascular y reestenosis del stent en pacientes diabéticos y no diabéticos en el Hospital Juárez de México durante el año 2012
- Determinar cual es la incidencia de complicaciones y cual es mortalidad de los pacientes diabéticos y no diabéticos sometidos a intervencionismo coronario percutáneo

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo, transversal, mediante la revisión de los expedientes de pacientes diabéticos con cardiopatía isquémicas. Se obtuvo la información respecto al tipo de lesiones coronarias, mediante cateterismo coronario, en pacientes diabéticos que presentan síndrome coronario agudo, así como en pacientes diabéticos con cardiopatía isquémica conocida, durante el periodo del 1 de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2012 en el Hospital Juárez de México.

MATERIALES Y MÉTODOS

a) Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años de edad
- Pacientes diabéticos y no diabéticos con cardiopatía isquémica
- Pacientes con cualquiera de los siguientes diagnósticos:
 - Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST
 - Infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST
 - Síndrome coronario agudo tipo angina inestable
 - Cardiopatía isquémica crónica

En los cuales se les halla realizado cateterismo diagnostico o cateterismo diagnostico y terapéutico en el Hospital Juárez De México durante el periodo del 1 de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2012

Exclusión:

- Pacientes embarazadas o en periodo de lactancia
- Pacientes con cardiopatía isquémica sin angiografía coronaria
- Pacientes que tengan contraindicación para ingresar a estudio angiográfico, como los paciente enfermedad renal crónica con tasa de filtración glomerular menor de 30 ml/min/1.73 de acuerdo a MDRD
- Pacientes con cardiopatía isquémica y diagnostico angiográfico coronario en los cuales el diagnostico no se realizo durante el año 2012
- Pacientes que no aceptaron el estudio
- Pacientes con estudio angiográfico fuera del Hospital Juárez de México

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable independiente:

- Diabetes Mellitus: Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus de acuerdo a los criterios de ADA 2010

Tipo de variable: Cualitativa

Variable dependiente:

- Cardiopatía isquémica: Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST, síndrome coronario agudo tipo angina inestable, cardiopatía isquémica crónica

Tipo de variable: Cualitativa

- Lesiones coronarias por angiografía

Tipo de variable: Cualitativa

TECNOLOGÍA UTILIZADA

Se utilizo para realizar cateterismo en sala de hemodinamia, equipo de fluoroscopia marca siemens axiom artis con sustraccion digital y reconstruccion de 3D, Generador de alta frecuencia o tipo convertidor de 65 kw o mayor, control automático de exposición, Colimador automático Tubo de ánodo rotatorio, con velocidad del anodo de 9000 rpm o mayor foco fino de 0.6mm o menor y de 1.2 mm o menor para el foco grueso mesa basculable +90°/-15° o mayor, todos los movimientos motorizados telecomandados. capacidad de carga o soporte de peso de paciente de 200 kg ó mayor, columna con soporte del tubo de rayos x,

con movimiento longitudinal de la columna de 250 cm o mayor o la suma del movimiento longitudinal de la mesa mas el movimiento del seriografo de 250 cm o mayor o cobertura de paciente de 250 cm o mayor, con sistema de compresión motorizado y presión de compresión variable, con distancia foco-película variable de 115 ó menor hasta o 150 cm. con una rotación del tubo sobre el eje vertical de $\pm 90^\circ$ o mayor, con una rotación del tubo sobre el eje horizontal u oblicua de $\pm 30^\circ$ o mayor, con al menos 3 ángulos tomográficos y al menos dos velocidades. Intensificador de imagen de 12" ó 31 cm ó mayor con tres campos o más, capacidad de retener la última imagen o imagen fluoroscópica dinamica o en cuadros por segundo, con opciones de procesamiento de imágenes: inversión de video, contraste y brillo ó luminosidad ajustables, colimación electrónica, rotulación de la imagen, vista general en mosaico, realce de contornos, interfaz dicom con modalidades print, store y manejo worklist, circuito cerrado de tv ó cámara de ccd, Bucky vertical con rejilla de relación 12:1 focalizada a 130 cm o mayor. Con capacidad de basculación de -20° o menor hasta 90° o mayor. tres monitores de 18" o mayor tipo LCD para la sala de examen, 3 monitor de 18" o mayor tipo lcd para la sala de control, Con estación de trabajo o control con capacidad de grabación de imágenes en disco compacto ó dvd y monitor a color de 18 pulgadas o mayor tipo LCD y descansa cabeza para adulto.

PRUEBAS ESTADÍSTICAS

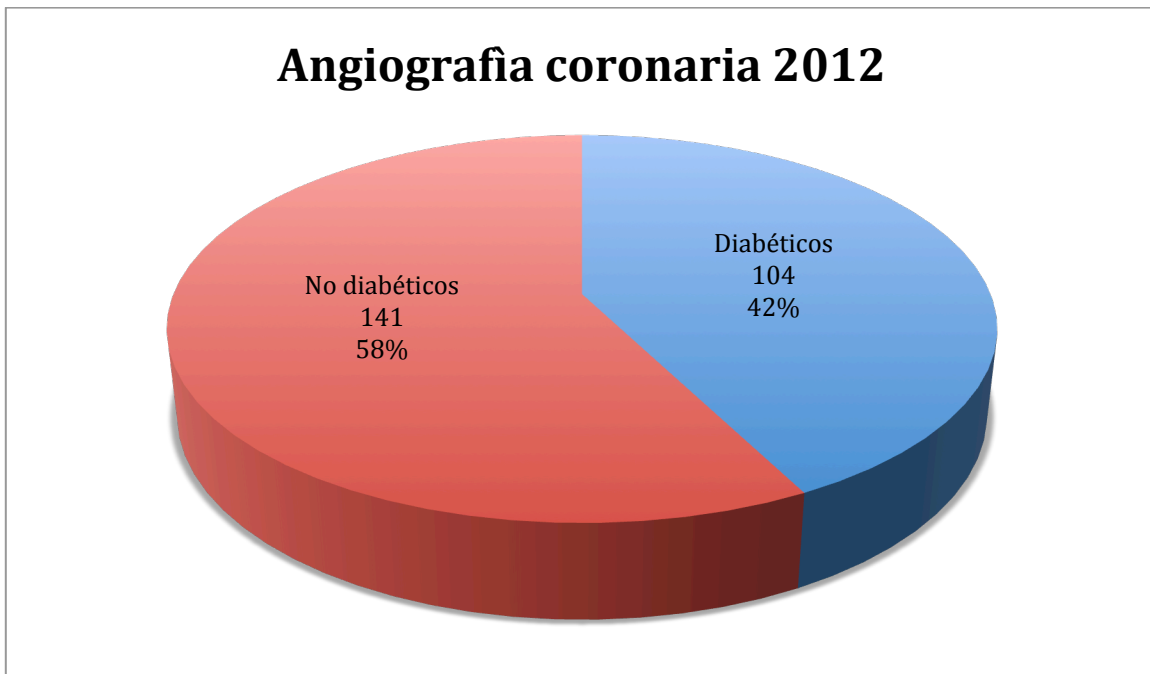
Se obtendrán medidas de estadística descriptiva (porcentaje, rangos, desviación estándar, máximo, mínimo, promedios) para características demográficas de la muestra (edad, sexo, vía de acceso para cateterismo, comorbilidades,

complicaciones, etc.). Se describirán los hallazgos angiográficos y el porcentaje correspondiente a cada uno. Los datos obtenidos se registraran en una base de datos del programa estadístico IBM SPSS versión 20 para Apple Mac para su análisis.

RESULTADOS

Se registraron un total de 245 pacientes, del periodo comprendido entre el 1 de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2012, de donde 104 fueron diabéticos y fueron 141 pacientes no diabéticos.

Figura 1.



Del grupo de diabéticos, fueron 82 hombres y 22 mujeres, rango de edad de los

37 años hasta los 84 años de edad, con una media de edad de 59 años. La vía de acceso para el cateterismo coronario fue radial en un 27.8% y acceso vía femoral en el 72.2%. En cuanto a las lesiones que se encontraron en los pacientes diabéticos, el porcentaje de enfermedad trivascular fue de 44% , enfermedad de tronco principal izquierdo del 7.6% , enfermedad monovaso 21.6%, enfermedad bivascular fue del 13.4%, reestenosis intrastent del 5.7%, ectasia coronaria del 5.8% y sin lesiones significativas 9.6%. La presencia de hipertensión arterial sistémica concomitante fue del 68.2% , tabaquismo del 35.5 % , y dislipidemia concomitante fue del 10.6% de los pacientes diabéticos. Las complicaciones se presentaron en el 5.7% pacientes y con porcentaje de defunciones de 1.92%. Fueron 69 pacientes con enfermedad trivascular, de los cuales fueron 46 diabéticos y 23 no diabéticos, se calculo el OR para enfermedad trivascular relacionado a diabetes mellitus dando un resultado de 4.07

Figura 2.

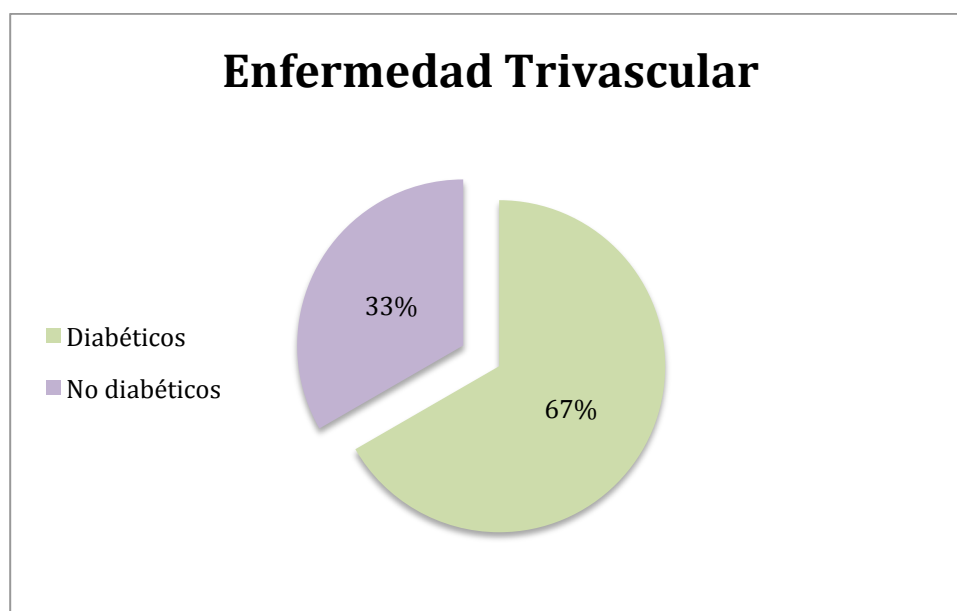
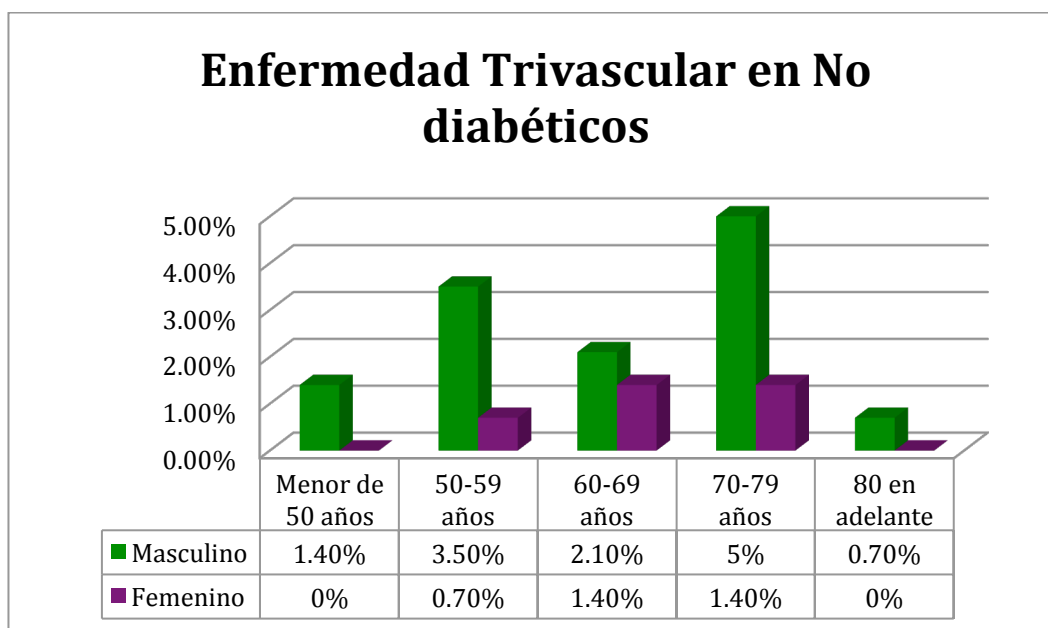
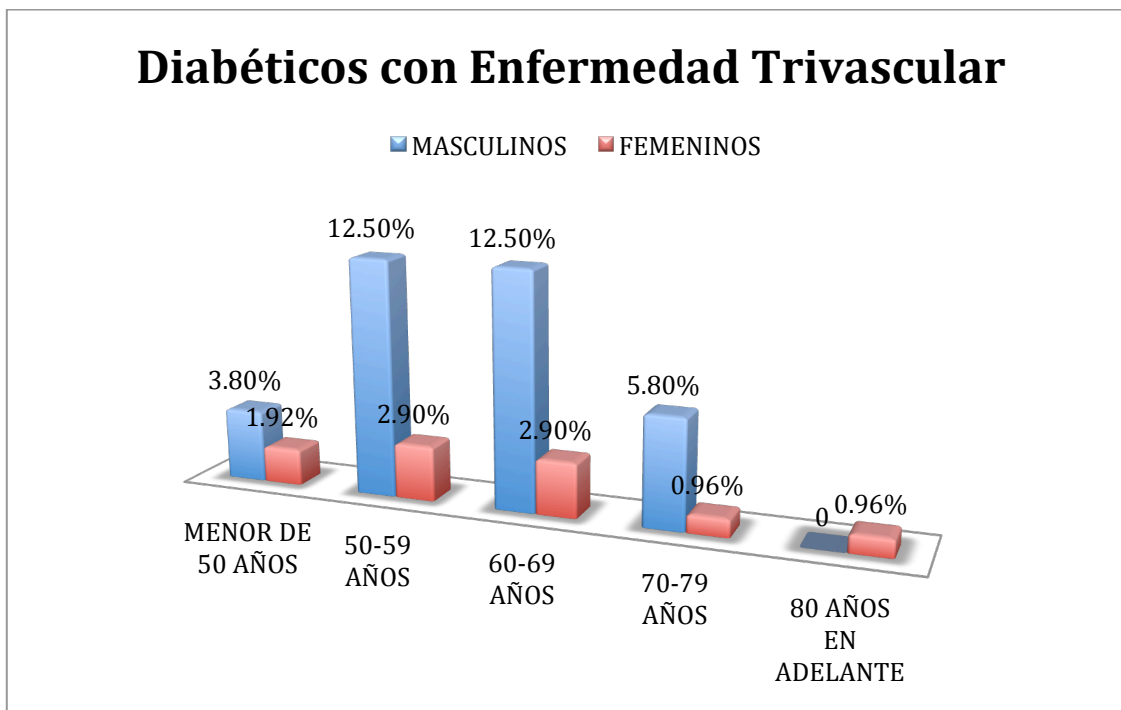


Figura. 3



Los pacientes diabéticos presentaron en 44.2% enfermedad trivascular (104 pacientes), con un número total de 46 pacientes portadores de esta, de los cuales fueron 36 hombre (34.6%) y 10 mujeres (9.6%). El rango de edad de los pacientes diabéticos con enfermedad trivascular fue de los 37 años hasta los 79 años, presentándose el diagnóstico de enfermedad trivascular con mayor frecuencia entre los 59 a 69 años de edad.

Figura. 4



Del grupo de pacientes no diabéticos, el cual representa el 57.6 % del total de todos los pacientes intervenidos en el 2012, con un numero total de 141 pacientes. En este grupo se estudia el numero de pacientes con enfermedad trivascular, encontrando 23 pacientes portadores de esta, de los cuales fueron 18 hombres y 5 mujeres, el rango de edad fue de los 43 años de edad a los 84 años, presentándose con mayor frecuencia la enfermedad entre los 70 a 79 años de edad.

Tabla 1.

DIABETICOS CON TABAQUISMO POSTIVO POR EDAD N=37	MASCULINO	FEMENINO	% MASCULINO	% FEMENINO
MENORES DE 50 AÑOS	8	1	7.7	0.96
50-59 AÑOS	15	0	14.4	
60-69 AÑOS	9	1	8.7	0.96
70-79 AÑOS	1	2	0.96	1.92
80 AÑOS EN ADELANTE	0	0		
TOTAL	33	4	31.76	3.84

Dentro del grupo de pacientes diabéticos encontramos pacientes con tabaquismo positivo como factor de riesgo cardiovascular agregado a la diabetes, encontramos 37 pacientes diabéticos con tabaquismo positivo, representando al 35.6% de pacientes diabéticos en total. En diabéticos con tabaquismo positivo encontramos 13 pacientes con enfermedad trivascular (12.5%), 6 pacientes con enfermedad bivascular (5.8%), enfermedad monovaso 12 pacientes (11.5%), lesiones de tronco coronario izquierdo 6 pacientes (5.8%), y por ultimo 4 pacientes presentaron coronariografía sin lesiones coronarias. El genero masculino predomino en este grupo con un 31.76%, predominando entre la edad de los 50 a 59 años.

Tabla 2.

DIABETICOS TABAQUISMO POSITIVO Y ENFERMEDAD TRIVASCULAR (EDAD)	MASCULINO	FEMENINO	% MASCULINO	% FEMENINO
MENORES DE 50 AÑOS	2	0	1.92	0
50-59 AÑOS	6	0	5.8	0
60-69 AÑOS	3	0	2.9	0
70-79 AÑOS	0	0	0	0
80 AÑOS EN ADELANTE	0	0	0	0
TOTAL	11	0	10.62	0

Los pacientes diabéticos con tabaquismo y que además presentaron enfermedad coronaria trivascular fueron 11 pacientes (10.62%), en los cuales se presento con mayor frecuencia en el sexo masculino y entre los 50 a 59 años de edad. En este grupo se calculo un Odds Ratio de 0.66.

Tabla 3.

DIABETICOS CON HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA N=71	MASCULINO	FEMENINO	% MASCULINO	% FEMENINO
MENORES DE 50 AÑOS	8	4	7.7	3.84
50-59 AÑOS	18	4	17.3	3.8
60-69 AÑOS	18	6	17.3	5.8
70-79 AÑOS	9	3	8.7	2.9
80 AÑOS EN ADELANTE	0	1	0	0.96
TOTAL	53	18	51	17.2

El numero de pacientes diabéticos que presento hipertensión arterial sistémica fue de 71 (68.2% de los diabéticos). con un rango de edad que va desde los 47 años hasta los 84 años de edad, presentándose mayor frecuencia este tipo de paciente entre los 50 a 65 años , y de estos esto el sexo masculino es el que predomina con un 53% de todos los pacientes diabéticos, mientras el sexo femenino fue del 17.2% del total de pacientes diabéticos.

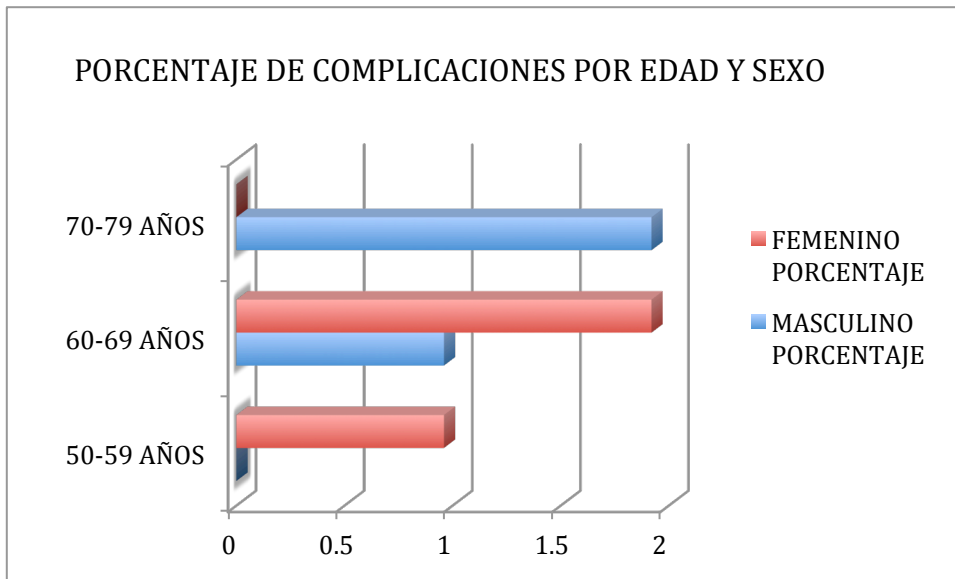
Tabla 4.

DIABETICOS E HIPERTENSOS CON ENFERMEDAD TRIVASCULAR (N=36)	MASCULINO	FEMENINO	% MASCULINO	% FEMENINO
MENORES DE 50 AÑOS	3	2	2.9	1.92
50-59 AÑOS	7	3	6.7	2.9
60-69 AÑOS	11	3	10.6	2.9
70-79 AÑOS	4	2	3.84	1.92
80 AÑOS EN ADELANTE	0	1	0	0.96
TOTAL	25	11	24	10.6

Pacientes portadores de diabetes e hipertensión con diagnóstico de angiográfico coronario de enfermedad trivascular fueron 36 en total, de los cuales fueron 25 (24%) varones y 11 (10.6%) mujeres. El mayor número de este grupo con enfermedad trivascular cayó entre los 60 y 69 años (10.6%). Se calculó un odds ratio en estos pacientes de 2.74

Las complicaciones durante el procedimiento cardiaco intervencionista que se presentaron en todo el año en el grupo de diabéticos y no diabéticos fueron 6 en total (número total de pacientes 245), siendo estos mismos 6 diabéticos. 4 de estos pacientes eran portadores además de hipertensión arterial sistémica, solo uno de ellos tenía tabaquismo activo, y 3 de estos pacientes fueron pacientes con diagnóstico de enfermedad trivascular. El bloqueo auriculoventricular se presentó en un paciente del sexo femenino, 4 pacientes presentaron choque cardiogénico durante el procedimiento, siendo de estos 2 hombres y 2 mujeres. La disección del tronco coronario se presentó en una ocasión, siendo parte de las dos defunciones que se presentaron durante ese año. No se reportaron eventos vasculares cerebrales de ningún tipo durante los procedimientos durante el año 2012

Figura 5.



DISCUSIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 se ha convertido en uno de los problemas sanitarios más graves de nuestro tiempo. Las estimaciones indican que para el año 2030 su prevalencia alcanzará proporciones epidémicas y afectará a 366 millones de personas en todo el mundo ³⁷. Además, la diabetes conlleva un importante riesgo de enfermedad cardiovascular tanto por sí sola como combinada con otros factores de riesgo como la hipertensión arterial y la dislipidemia. El resultado final es que las personas con diabetes mellitus tienen entre 2 y 4 veces más riesgo de presentar enfermedad coronaria que la población general sin diabetes, y entre un 50 y un 80% de mortalidad por esta causa. En este trabajo encontramos que el riesgo para padecer enfermedad coronaria multivascular fue 4 veces mayor en pacientes diabéticos que en pacientes no diabéticos (encontramos un Odds Ratio

de 4.07) lo cual coincide con los reportes registrados a nivel mundial (Revista Circulation y European Heart Journal).

Las complicaciones cardiovasculares, que ocurren ya incluso con valores de glucemia por debajo de los actuales valores diagnósticos de diabetes, suponen una mayor discapacidad, disminución de esperanza de vida y costes económicos relacionados con la diabetes.

La disfunción endotelial, anteriormente se creyó que ocurría con mayor frecuencia en la mujer que en el hombre por una mayor prevalencia en estudios anteriores de hipertensión, hipercolesterolemia y diabetes mellitus implicada en ellas. En varios estudios mas pequeños han demostrado una tasa similar entre los dos géneros ^{34,35}. El síndrome X caracterizado por angina durante las pruebas de estrés durante el ejercicio con presencia de angiografía coronaria sin lesiones, se cree que es por disfunción endotelial y se ha visto mas frecuente en mujeres que en hombres. Además los cambios hormonales han demostrado una reactividad anormal de los vasos coronarios ³⁶. Un trabajo reciente del estudio de Evaluación del Síndrome Isquémico en la Mujer (WISE) demostró una alta prevalencia de reserva de flujo anormal coronario microvascular y disfunción endotelial macrovascular y como resultante una respuesta metabólica anormal al estrés con angiografías aparentemente sin lesiones significativas. Tomando en cuenta estos datos de estudios previos podemos hacer la comparación que este trabajo encontramos una diferencia importante en cuanto a la extensión de enfermedad vascular coronaria la cual fue evidentemente mas frecuente la enfermedad

trivascular en hombres que en las mujeres. Por lo cual aunque las mujeres presentaron menos vasos afectados durante la angiografía realizada en nuestra unidad hospitalaria, la disfunción endotelial que se presenta en este genero es tan frecuente como en el masculino, como previamente se había comentado.

En el estudio BARI 2 Diabetes Trial (Sex, Clinical Symptoms, and Angiographic Findings in Patients With Diabetes Mellitus and Coronary Artery Disease) se encontró que las mujeres diabéticas presentaron enfermedad coronaria menos extensa y menos severa que los hombres a pesar de tener un tiempo de evolución igual o mas prolongado de diabetes mellitus. Estas diferencias persistieron a pesar de ajustar otras variables con un riesgo menor ajustado de la extensión de la enfermedad en mujeres medidas por el numero de regiones enfermas del ventrículo izquierdo. Este estudio también encontró que las mujeres presentaron una menor extensión de enfermedad coronaria a pesar de ser diabéticas que los hombres diabéticos, como lo pudimos observar en nuestro estudio. Esto demuestra que el sexo femenino es un predictor independiente para tener resultados angiográfico con menos extensión y severidad de enfermedad vascular coronaria.

En nuestro estudio se encontraron que la mayoría de los pacientes diabéticos estaban mal controlados, con cifras de glucemia por encima de los 110mg/dl al momento de su ingreso. La elevación crónica de los valores de glucosa en la sangre, incluso en ausencia de síntomas, conlleva lesiones en múltiples tejidos, de los que son especialmente sensibles los pequeños vasos de la retina, los riñones y

los nervios periféricos, donde las complicaciones de la diabetes son más marcadas. Los estudios epidemiológicos sugieren que la enfermedad cardiovascular comienza cuando los niveles de glucemia son superiores a 140 mg/dl y la enfermedad microvascular cuando éstos son superiores a 110 mg/dl ³⁸

Un gran porcentaje presentaba hipertensión arterial sistémica concomitante en los pacientes diabéticos fue documentada en los expedientes de los pacientes que estudiamos para realizar este trabajo y una vez obteniendo los resultados, evaluamos como la asociación diabetes e hipertensión influye para encontrar en la angiografía coronaria, lesiones vasculares mas extensas, como la enfermedad trivascular. La hipertensión arterial sistémica se presento con mayor frecuencia en nuestro pacientes diabéticos, que represento un 69% de ellos a diferencia de los pacientes no diabéticos, de los cuales el 30% de estos últimos fueron hipertensos. La asociación de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus y enfermedad coronaria de gran extensión, fue mas frecuente encontrarla en pacientes del genero masculino. Al calcularse el odds ratio para diabetes e hipertensión para encontrar enfermedad trivascular, obtuvimos 2.7 de resultado. Se señala que la prevalencia de la hipertensión arterial sistémica en las personas con diabetes es considerablemente mayor comparada con los no diabéticos. Estas dos enfermedades coexisten frecuentemente, incluso se conoce que la hipertensión arterial sistémica puede preceder por varios años a la aparición de la Diabetes mellitus. Se estima que más del 50% de los pacientes padecen hipertensión arterial sistémica en el momento del diagnóstico de diabetes. Por lo tanto, ambas entidades interactúan, e incrementan el riesgo de mortalidad por afección vascular.

La hipertensión arterial sistémica es uno de los factores principales en la patogenia de la lesión de los macro y micro vasos en los pacientes con trastornos de la tolerancia a la glucosa, presente en el 70 % de los diabéticos con enfermedad cardiovascular, y específicamente en el 45 % de los que presentan isquemia coronaria. Se estima que entre el 30 y el 75 % de las complicaciones de la DM pueden ser atribuidas al incremento de la presión arterial.

En cuanto a los pacientes diabéticos con tabaquismo positivo obtuvimos un Odds Ratio agregado del 0.66, lo cual se interpreta que hay agregado 0.66 mayor riesgo de padecer en enfermedad trivascular en pacientes diabéticos con tabaquismo. De los cuales fue un mayor porcentaje de paciente del genero masculino. En un excelente metaanálisis realizado por Berkel et al ³⁹ sobre el impacto de las intervenciones frente al tabaquismo en el pronóstico de los pacientes coronarios estimó una reducción del 38 y del 43% de la mortalidad y episodios no fatales, respectivamente, entre pacientes coronarios que dejaron de fumar respecto a los que continuaban fumando.

La incidencia de dislipidemia en nuestros pacientes diabéticos concomitante fue del 10.6%, lo cual no tuvo diferencia con respecto a los pacientes no diabéticos en general. Solo dos pacientes con dislipidemia presentaron enfermedad trivascular. Reestenosis intrastent se presentaron en el 5.7% de los pacientes diabéticos, no hubo diferencia significativa al compararlos con los pacientes no diabéticos ya que fue un porcentaje muy similar. La misma diferencia hubo de ectasia coronaria (5.8% en diabéticos). la diferencia fue escasa entre los dos grupos en cuanto a reestenosis intrastent, debido a que obtuvimos una muestra de población

insuficiente, ya que es bien conocido que la reestenosis intrastent es mas frecuente en los diabéticos que en los no diabéticos.

Cabe mencionar que la prueba estadística de Fisher, para calcular la significancia estadística del riesgo de diabetes mellitus para padecer enfermedad trivascular, resulto en $p=0.5$

CONCLUSIONES

Fueron 245 cateterismos cardiacos los que realizaron durante el año 2012 en el Hospital Juarez de Mexico, de los cuales para este estudio se seleccionaron los pacientes con antecedentes de diabetes mellitus con diagnostico de cardiopatía isquémica, con el objetivo de conocer la relación e influencia que tiene la diabetes en la anatomía patológica coronaria de la cardiopatía isquémica. Con lo que pudimos encontrar que los pacientes que tenían mas extensa la enfermedad aterosclerosa coronaria, como lo son los que presentan enfermedad trivascular, se presentaron en un mayor porcentaje en los pacientes con diabetes en comparación de los pacientes no diabéticos. también pudimos observar que otros factores de riesgo cardiovascular agregados a la diabetes aumentan la probabilidad de que el paciente presentara enfermedad trivascular. En el caso de los pacientes diabéticos con tabaquismo activo o que suspendieron el habito de fumar menos a 5 años de presentar el diagnostico de la cardiopatía isquémica, se observo que aumentaba aun mas el riesgo de padecer enfermedad coronaria trivascular. En estos pacientes se calculo el OR en pacientes diabéticos con tabaquismo positivo, obteniendo un resultado de 0.66, lo cual nos marca aumento significativo del riesgo cardiovascular agregado al paciente diabético. La relación

del paciente diabético portador de hipertensión arterial sistémica se vio también que aumenta aun mas el riesgo de presentar lesiones coronarias mas severa a diferencia de los pacientes diabéticos sin hipertensión. De hecho se observo en este estudio, que el tener estos dos factores de riesgo juntos aumenta hasta en 2.7 mas el riesgo de presentar enfermedad trivascular, a diferencia de los no hipertensos. Durante el año estudiado también encontramos 6 pacientes con complicaciones durante el transoperatorio, de las cuales 2 de ellas terminaron en defunción. Cabe mencionar que los 6 estudios angiograficos con incidentes adversos, se presentaron en pacientes diabéticos y no hubo complicaciones en el grupo de pacientes no diabéticos.

Con este estudio se demuestra que el riesgo de daño vascular extenso, en lo que se incluye la enfermedad coronaria de multiples vasos y riesgo de muerte transoperatorio es mayor en los pacientes diabéticos en comparación con los no diabéticos. En los pacientes diabéticos que presentan otras comorbilidades sobre agregadas aumentaran mas el riesgo de eventos cardiovasculares mayores.

BIBLIOGRAFIA

1. Grundy SM, Howard B, Smith S Jr, et al. Prevention Conference VI: Diabetes and Cardiovascular Disease. Executive summary: conference proceeding for healthcare professionals from a special writing group of the American Heart Association. *Circulation* 2002; 105:2231-2239
2. Northammar A, Tenerz A, Nilsson G, et al. Glucose metabolism in patients with acute myocardial infarction and no previous diagnosis of diabetes mellitus: prospective study. *Lancet* 2002; 359: 2140-2144.
3. Malmberg K, Northammar A, Wedel H, et al. Glycometabolic state at admission: important risk marker of mortality in conventionally treated patients with diabetes mellitus and acute myocardial infarction. Long term- results from the Diabetes and Insulin Glucose Infusion in Acute Myocardial Infarction (DIGAMI) study. *Circulation* 1999; 99:2626-2632.
4. Grundy SM, Garber A, Goldberg R, et al. Prevention Conference VI: Diabetes and Cardiovascular Disease. Writing Group IV: lifestyle and medical management of risk factors. *Circulation* 2002; 105: e153-e158.
5. Kannel WB, McGee DL. Diabetes and cardiovascular disease: The Framingham study. *JAMA* 1979;241:2035-8.
6. FOX KAA: *An Introduction to the Global Registry of Acute Coronary Events: GRACE*. *Eur HeartJ* 2000; 2(Suppl F): F21-24.
7. Klodas E, Miller TD, et al. Prognostic significance of ischemic changes during vasodilatador stress testing in patients with normal SPECT images. *Journal Nuclear Cardiology* 2003; 10: 4-8.
8. Morgan KP, Kapur A, Beatt KJ. Anatomy or coronary disease in diabetic patients: an explanation for poorer outcomes after percutaneous coronary intervention and potential target for interven- tion. *Heart*. 2003;90:732-8.
9. Woodfield SL, Lundergan CF, Reiner JS, Greenhouse SW, Thompson MA, Rohrbeck SC, et al. Angiographic findings and outcome in diabetic patients treated with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: The GUSTO-I experience. *J Am Coll Cardiol*. 1996;28:1661-9.
10. Silva JA, Escobar A, Collins TJ, Ramee SR, White Ch. Unstable angina. A comparison of angioscopic findings between diabetic and non-diabetic patients. *Circulation*. 1995;92:1731-6.
11. Abaci A, Oguzhan A, Hahraman S, Eryol NK, Unal S, Arinc H, et al. Effect of diabetes mellitus on formation of coronary collate- ral vessels. *Circulation*. 1999;99:2239-42.
12. HOWSON CP , REDDY KS, RY AN TJ, BALE JR, Editors; Committee on research, development and institutional strengthening for control of cardiovascular diseases in developing countries, Institute of medicine: *Control of cardiovascu- lar disease in developing countries: research, development and institutional strengthening*. Washington, DC, national Academy
13. Fang J, Alderman MH: Impacto of the increasing burden of diabetes on acute myocardial infarction in New York City. *Diabetes* 2006; 55: 768

14. Northammar A, Malmberg K, et al: Diabetes Mellitus :The major risk factor in unestable coronary artery disease and benefits of revascularization. J Am Coll Cardiol 2004; 43: 585.
15. Schnell O, Doering W, et al: Intensification of therapeutic approaches reduces mortality in diabetic patients with acute myocardial infarction. Diabetes Care 2004; 27: 455- 460.
16. Meir JJ, Deifuss S, et al: Plasma glucose at hospital admission and previous metabolic control determine myocardial infarct size and survival in patients with and without type II diabetes. Diabetes Care 2005; 28: 2551
17. Daemen, J, Kuck, KH, Macaya, C, LeGrand, V, Vrolix, M, Carrie, D, et al; ARTS-II Investigators. Multivessel coronary revascularization in patients with and without diabetes mellitus: 3-year follow-up of the ARTS-II (Arterial Revascularization Therapies Study Part II) trial. J Am Coll Cardiol 2008;52:1957-67.
18. Windecker S, Remondino A, Eberli, Wenaweser P, et al. Sirolimus-eluting and paclitaxel-eluting stents for coronary revascularization. N Engl J Med 2005;353:653-62.
19. Dibra A, Kastrati A, Mehilli J, Mehilli J, Pache J, Sch hlen H, von Beckerath N, et al; ISAR-DIABETES Study Investigators. Paclitaxel-eluting or sirolimus-eluting stents to prevent restenosis in diabetic patients. N Engl J Med 2005;353:663-70.
20. Farkouh ME, Domanski M, Sleeper LA, Siami FS, Dangas G, Mack M, Yang Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes. M N Engl J Med. 2012 Dec 20;367(25):2375-84. doi: 10.1056/NEJMoa1211585. Epub 2012 Nov 4.
21. Guillot F, Moulard O: *Projected populations of people aged over 50 years, and estimated prevalence of myocardial infarction and ischemic stroke cumulated in 14 countries*, Circulation 1998; 98(Suppl 1): A1421.
22. Secretaría de Salud. Comunicado de prensa No.206,12/Septiembre/2004 salud.gob.mx/ssa_app/noticias/datos/2004-09-12-991.html
23. Sistema Nacional de Información para la Salud (SINAIS). *Principales causas de mortalidad general, 2002 nacional*; [http://www.salud.gob.mx/apps/ htdocs/estadisticas/mortalidad/mortalidad.Html](http://www.salud.gob.mx/apps/htdocs/estadisticas/mortalidad/mortalidad.Html)
24. The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee. Myocardial infarction redefined – *A consensus document of the Joint European Society of Cardiology/ American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction*. J Am Coll Cardiol 2000; 36: 959-969.
25. Hamm Cw, Bertrand M, Braunwald E: *Acute coronary syndrome without ST elevation: implementation of new guidelines*. Lancet 2001; 358: 1533-1538.
26. Bertrand Me, Simoons MI, Fox Kaa, Wal- Lentin Lc, Hamm Cw, Mcfadden, Et AL: *Management of acute coronary syndrome in patients presenting without persistent ST- segment elevation*. Eur Heart J 2002; 23: 1809- 1840
27. Braunwald E, Antman Em, Beasley Jw, Califf Rm, Cheitlin Md, Hochman Js, Et Al: *ACC/AHA Guideline update for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction – 2002*. Circulation 2002; 106: 1893-1900.

28. Van De Werf F, Ardissino D, Betriu A, Cokkinos Dv, Falk E, Fox Kaa, Et Al: *Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation*. Eur Heart J 2003; 24: 28-66.
29. Fox Kaa, Goodman Sg, Klein W, Brieger D, Steg Pg, Dabbous O: *Management of acute coronary syndromes. Variations in practice and outcome. Findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE)*. Eur Heart J 2002; 23:1177-1189.
30. Hasdai D, Behar S, Wallentin L, Danchin N, Gitt Ak, Boersma E, Et Al: *A prospective survey of the characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Europe and the Mediterranean basin Heart Survey of ACS*. Eur Heart J 2002; 23:1190-1201
31. Wu Ah, Parsons L, Every Nr, Bates E: *Hospital outcomes in patients presenting with congestive heart failure complicating acute myocardial infarction. A report from the Second National Registry of Myocardial Infarction (NRMII-2)*. J Am Coll Cardiol 2002; 40: 1389- 1394.
32. *1994 National Hospital Discharge Survey*. Washington, DC; U.S. National Center for Health Statistics, 1995
33. Bartnik M, Rydén L, Ferraric R, Malmberg K, Pyörälä K, Simoons M, Et Al: on behalf of the Euro Heart Survey Investigators. *The prevalence of abnormal glucose regulation in patients with coronary artery disease across Europe. The Euro Heart Survey on diabetes and the heart*. Eur Heart J 2004; 25: 1880-1890.
34. Jensen-Urstad K, Johansson J. Gender difference in age-related changes in vascular function. *J Intern Med* 2001;250:29–36.
35. Schank BJ, Acree LS, Longfors J, Gardner AW. Differences in vascular reactivity between men and women. *Angiology* 2007;57:702– 708.
36. Perregaux D, Chaudhuri A, Mohanty P, Bukhari L, Wilson MF, Sung BH, Dandona P. Effect of gender differences and estrogen replacement therapy on vascular reactivity. *Metabolism* 1999;48:227–232.
37. Valdés S; Rojo-Martínez G; Soriguer F. Evolución de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en población adulta española. *Med. Clin. (Barc)*. 2007;129:352-5.
38. Yanes Quesada MA, Yanes Quesada M; Calderín Bouza R, Cruz Hernández J, Brooks Durrutí J. Algunas consideraciones sobre la hipertensión arterial en la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2009; 25(3):113-120.
39. Berkel TF, Boersma H, Roos-Hesselink JW, Erdman RA, Simoons ML. Impact of smoking cessation and smoking interventions in patients with coronary heart disease. *Eur Heart J* 1999;20:1773-82.