

11227
70



UNAM

Instituto Mexicano del Seguro Social
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Hospital de Especialidades

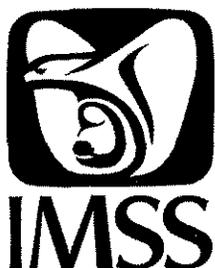
Asociación de
Isquemia Miocárdica Silente
y Complicaciones Tardías
de la Diabetes Mellitus

TESIS

que para obtener el título de
Médico Especialista en
Medicina Interna

presenta

Dr. Carlos Eduardo Ezequiel Fernández



México, D.F.

Enero de 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Colaboradores

Cardiología.

Dr. Oscar Orihuela Rodríguez.

Dr. David García Rubí.

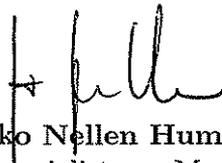
Laboratorio de Electrocardiografía.

Tec. Salvador Martínez Riveroll.



Dr. José Halabe Cherem.

Médico Cirujano. Especialista en Medicina Interna.
Profesor Titular del curso de Especialización en Medicina Interna.
Jefe de la División de Enseñanza e Investigación del Hospital de
Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.



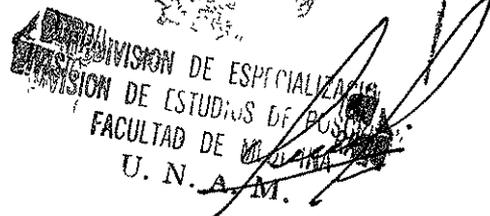
Dr. Haiko Nellen Humen.

Médico cirujano. Especialista en Medicina Interna.
Jefe del Departamento de Medicina Interna del Hospital de Especialidades
del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.
Profesor tutor de Medicina. Facultad de Medicina UNAM.



Dr. Oscar Orihuela Rodríguez.

Médico Cirujano. Especialista en Cardiología.
Maestría en Ciencias Médicas.
Médico Adscrito al servicio de Cardiología del Hospital de Especialidades
del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.



DIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

Índice General

Resumen	iii
Objetivo	iii
Material y Métodos	iii
Resultados	iii
Discusión	iv
1 Antecedentes	1
2 Descripción del Estudio	3
2.1 Justificación del Estudio	3
2.2 Planteamiento del Problema	3
2.3 Hipótesis	3
2.4 Objetivo	4
3 Métodos	5
3.1 Población	5
3.2 Criterios de Inclusión	5
3.3 Criterios de Exclusión	5
3.4 Instrumentos	6
3.5 Límite de Tiempo	7
3.6 Límite de Espacio	7
3.7 Definición de Variables y Escala de Medición	7
3.7.1 Variables Independientes	8
3.7.2 Variable Dependiente	9
3.7.3 Variables de Confusión	9
3.8 Análisis Estadístico	9
3.9 Implicaciones Éticas	9
3.10 Financiamiento	10
3.11 Cronograma De Actividades	10

<i>ÍNDICE GENERAL</i>	vi
4 Resultados	11
5 Discusión	16
Anexo	18

Resumen

Objetivo

Evaluar la presencia de isquemia miocárdica silente en el paciente con diabetes mellitus tipo 2 y tratar de identificar cuales pacientes tienen mayor riesgo de ésta, al relacionarlo con la presencia de complicaciones tardías de la diabetes mellitus.

Material y Métodos

Serán incluidos en el estudio los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2 captados en la consulta externa. A todos ellos se les realizarán los siguientes exámenes: Examen de fondo de ojo, proteinuria en orina de 24 horas, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, glucosa basal, además de medir el índice de masa corporal y sus cifras de tensión arterial, antecedentes de tabaquismo. A todos ellos se les realizará prueba de esfuerzo protocolo de Bruce y monitorización ECG de 24 horas.

Resultados

Fueron estudiados 61 pacientes. 16(26%) no presentaban complicaciones tardías de la DM2 y 45(74%) las tenían. Del total 14(23%) presentaron isquemia miocárdica silente (IMS). La prueba de esfuerzo detectó 13(21%) de pacientes con IMS, y el HOLTER 5(8%) con ésta. De los pacientes sin complicaciones tardías 4(25%) presentaron IMS, mientras que los que si presentaron complicaciones tardías 10(22%) presentaron IMS. El tiempo de evolución de la DM2 fue de 15.9 ± 7.7 años para el grupo de IMS y de 11.44 ± 8.07 para los diabéticos sin ésta. La evolución de la HAS fue de 2.57 ± 4.6 y de 6.26 ± 7.6 , los niveles séricos de urea y creatinina de 45.79 ± 26.21 mg/dl, 47.06 ± 35.50 mg/dl y 1.5 ± 1.6 mg/dl, 1.22 ± 1.32 mg/dl respectivamente, el IMC fue de 29.50 ± 3.65

y 29.06 ± 3.44 , la glicemia basal 179 ± 84 mg/dl y 177 ± 71.11 mg/dl, los niveles de TG de 253 ± 148 mg/dl y 256 ± 98.7 mg/dl, de colesterol total 234 ± 49.3 y 231 ± 45.6 mg/dl, la TAS fue de 146.78 ± 18.77 y 139.25 ± 18.38 , la TAD 88.64 ± 10.38 y 80.74 ± 9.72 respectivamente.

Discusión

La isquemia miocárdica silente se presentó en un 23% de los pacientes estudiados. No existe relación de ésta con las complicaciones tardías de la diabetes mellitus 2. El grupo que presentó isquemia silente tenía cifras de TAS, TAD y tiempo de evolución de la diabetes mellitus más altas comparativamente con los que no presentaron isquemia silente.

Capítulo 1

Antecedentes

La isquemia silente está definida como una alteración transitoria de la perfusión, función o actividad eléctrica miocárdica en ausencia de dolor torácico o los equivalentes anginosos usuales. Desde hace dos décadas se comenzó a dar la importancia a el reconocimiento de este fenómeno y actualmente se considera un problema mayor de salud pública en los E.U.A. En los grandes estudios realizados en población abierta, en adultos jóvenes, la prevalencia de isquemia silente fue del 2 al 4% [3, 7]. Rápidamente se reconoció que ésta patología aumentaba con el envejecimiento de la población, siendo ésta alta, hasta el 40% en pacientes mayores de 65 años, además en casi todos los estudios se dió una relación positiva con la presencia de Diabetes Mellitus. Posteriormente se investigó extensamente cuales son los factores de riesgo que son importantes en el desarrollo de isquemia silente en pacientes diabéticos, siendo el más significativo, el aumento de la presión arterial sistólica [1].

En los pacientes que padecen diabetes mellitus 2, la frecuencia de cardiopatía isquémica y sus complicaciones, es mayor que en el resto de la población, variando del 17 al 41%, siempre siendo más alta que en la población no diabética [1, 6]. Las teorías que han tratado de explicar la fisiopatología de esta alteración, son múltiples y en ocasiones confusas; Maser et al [4], postularon que las alteraciones pudiesen estar dadas por disfunción de receptores, vías aferentes y de la transmisión central, explicadas en el paciente diabético por la presencia de neuropatía autonómica. Más recientemente, Feuvray et al [5], proponen las bases bioquímicas de la isquemia silente, postulando una disminución de los productos glucolíticos (lactato e hidrógeno) y una alteración en el control y regulación del pH (disminución de la actividad de la bomba Na^+/H^+), como mecanismos que hacen menos sensitivo al corazón del diabético a un episodio de isquemia, incluso de gran

severidad. Los métodos de diagnóstico de isquemia silente son básicamente: Prueba de esfuerzo, ECG, HOLTER, Estudios radioisotópicos y por último la ecocardiografía de estrés. Sin embargo los dos últimos métodos no han sido concluyentes cuando se comparan con los primeros. Aunque existen resultados variables, se considera que la sensibilidad y la especificidad de la prueba de esfuerzo para el diagnóstico de isquemia miocárdica es del 67 y 85%, y en el caso del HOLTER de 74 y 73% respectivamente [2, 10, 16].

En cuanto al pronóstico de la isquemia silente, varios estudios han llegado a la conclusión, de que la severidad o el pronóstico de ésta es similar a los que presentan isquemia sintomática, sin embargo, otros autores consideran que la severidad y el pronóstico de la isquemia silente es menos importante [17].

Con los datos disponibles en la actualidad no es posible concluir con certeza, cual es el pronóstico real de esta patología. Así mismo hasta el momento no existen estudios que justifiquen la aplicación de métodos de diagnóstico de isquemia silente en todos los diabéticos, a pesar de que la enfermedad coronaria sigue siendo la causa número uno de morbimortalidad en este grupo de pacientes, y por lo tanto la aplicación de medidas preventivas para ello es una actividad inconstante.

Capítulo 2

Descripción del Estudio

2.1 Justificación del Estudio

Hasta el momento los estudios de isquemia silente en pacientes diabéticos han tomado en cuenta como variables independientes los factores de riesgo cardiovascular mayores, estando ya bien demostrada la asociación con la hipertensión arterial sistólica, sin embargo, no se ha valorado aún el grado de asociación entre la isquemia silente y las complicaciones tardías de la Diabetes Mellitus 2 (Retinopatía y Nefropatía diabéticas), razón de este estudio.

2.2 Planteamiento del Problema

¿Cuál es la relación que existe en el paciente con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 con complicaciones tardías y la presencia de Isquemia Silente?

2.3 Hipótesis

Existe mayor relación de Isquemia Silente en pacientes con complicaciones tardías de la Diabetes Mellitus 2 comparado con aquellos pacientes que no las presentan.

2.4 Objetivo

Evaluar la presencia de Isquemia Silente en el paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 y tratar de identificar cuáles son los pacientes que presentan un mayor riesgo de ésta, al relacionarlo con la presencia o no de complicaciones tardías de la Diabetes Mellitus.

Capítulo 3

Métodos

3.1 Población

Serán captados 100 pacientes con diagnóstico establecido de Diabetes Mellitus tipo 2 y que acuden a la consulta externa de los servicios de Medicina Interna, Endocrinología y Cardiología, del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, en la Cd. de México, D.F., en el periodo de tiempo comprendido del mes de mayo del 2001 al mes de enero del año 2002.

3.2 Criterios de Inclusión

Pacientes con el diagnóstico establecido de Diabetes Mellitus 2 de acuerdo a los criterios emitidos por la ADA 1998 [14]. Todos ellos deberán contar con examen de fondo de ojo realizado por oftalmólogo experto, además deberán contar con cuantificación de proteinuria en orina de 24 hrs., así como pruebas bioquímicas de la función renal, en caso de existir alteraciones de éstas últimas, deberán contar con los estudios necesarios para descartar otras patologías que nos pudiesen dar esas alteraciones renales.

3.3 Criterios de Exclusión

Serán excluidos del presente estudio:

1. Aquellos pacientes que por cualquier motivo presenten discapacidad física para la realización de ejercicio.
2. Pacientes que sean portadores de enfermedades neurológicas o psiquiátricas avanzadas.
3. Pacientes que presenten antecedentes documentados de Cardiopatía Isquémica que hayan requerido manejo médico o quirúrgico, hospitalización o procedimientos invasivos.
4. Aquellos pacientes en los que el ECG en reposo muestre bloqueo completo de rama izquierda del haz de His.

3.4 Instrumentos

Al momento de ser incluidos en el estudio se verificará que los pacientes cuenten con Historia Clínica completa, y las siguientes pruebas bioquímicas: Glucosa sérica en ayuno, niveles de Colesterol total sérico, Triglicéridos, determinación de HDL-Colesterol, niveles séricos de Urea y Creatinina, así como determinación de proteinuria en orina de 24 hrs., de acuerdo a parámetros e instrumentos utilizados en el laboratorio central de la unidad Hospitalaria donde se llevará a cabo dicho estudio. Se medirá el índice de masa corporal, se interrogará acerca de la presencia de hábito tabáquico regular, y la duración en años de la diabetes mellitus y la Hipertensión arterial en caso de estar presente. Los exámenes de laboratorio deberán ser realizados cuando menos un mes previo a la captación del paciente. Además se corroborará que los pacientes cuenten con estudio Nefrológico y Oftalmológico de realización al menos seis meses previos al estudio. En base a lo anterior se randomizará a los pacientes en dos grupos: los que presentan complicaciones tardías de la diabetes mellitus y aquellos que no las presentan. A todos ellos se les realizará prueba electrocardiográfica en reposo y posteriormente de esfuerzo, protocolo de Bruce, banda sin fin Quinton Instruments 4000, previa suspensión de 24 hrs. de fármacos cardioactivos capaces de modificar esta prueba (antidepresivos tricíclicos, nitratos inhibidores de los canales de calcio, alfa metil dopa, beta bloqueadores) y en el caso de que recibiesen medicación digital, ésta será suspendida una semana antes de la prueba. Se interpretará un resultado como positivo para isquemia miocárdica cuando exista una depresión del segmento S-T de al menos 0.1 mV medido 0.08 segundos después del punto J en tres ciclos consecutivos. De acuerdo al protocolo de Bruce se monitorizará la presión arterial y la frecuencia cardíaca.

En caso de aparecer dolor precordial, éste será evaluado mediante la escala de Borg [15]. Serán eliminados del estudio aquellos pacientes que durante la prueba de esfuerzo presenten arritmias ventriculares o presenten bloqueo completo de rama izquierda del has de His.

Se realizará a todos los pacientes, estudio *HOLTER* de 24 hs (Hewlett Packard 43008), considerándose como resultados positivos una depresión del segmento S-T de al menos 0.1 mV, medido 0.08 segundos después del punto J en tres ciclos consecutivos. Serán eliminados del estudio aquellos pacientes que por cualquier motivo no cuenten con el grabado de 24 hrs. Se les instruirá ampliamente acerca de elaborar una bitácora donde se informe de manera clara los sucesos que presenten el día que se lleve a cabo el grabado, indagando de manera dirigida la presencia o no de síntomas anginosos.

3.5 Límite de Tiempo

Dicha investigación se llevará a cabo en el periodo de tiempo comprendido entre el mes de mayo del año 2001, a el mes de enero del año 2002.

3.6 Límite de Espacio

Dicha investigación se llevará a cabo en los pacientes que acuden a la consulta externa de los servicios de Medicina Interna, Endocrinología y Cardiología del HE CMN S XXI del IMSS en la ciudad de México, D.F.

3.7 Definición de Variables y Escala de Medición

Diabetes Mellitus 2 De acuerdo a criterios de la ADA, para el diagnóstico de esta enfermedad [14]. Variable cualitativa, escala de medición nominal.

Isquemia Silente Alteración transitoria de la perfusión, función o actividad eléctrica miocárdica en ausencia de dolor torácico o los equivalentes anginosos usuales, que presenta cambios en el segmento ST (depresión), en los estudios electrocardiográficos. Variable cualitativa, escala de medición nominal.

Nefropatía Diabética Afección renal en el paciente diagnosticado de diabetes mellitus con proteinuria superior a los 300 mg/dl, en ausencia de

otra patología renal. Variable cualitativa, escala de medición nominal.

Retinopatía Diabética Entendiendo como tal, la afección retiniana en el paciente con diagnóstico de diabetes mellitus, observada por un oftalmólogo experto durante la exploración del fondo de ojo. Variable cualitativa, escala de medición nominal.

Hipertensión Arterial Sistólica Elevación de la TA Sistólica por arriba de los 140 mm Hg. Variable cuantitativa, escala de medición de razón.

Hipertensión Arterial Diastólica Elevación de la TA Diastólica por arriba de los 90 mm Hg. Variable cuantitativa, escala de medición de razón.

Hipercolesterolemia Cifras de colesterol sérico por arriba de los 200 mg/dl. Variable cualitativa, escala de medición nominal.

Hipertrigliceridemia Elevación de la concentración sérica de triglicéridos por arriba de los 200 mg/dl. Variable cualitativa, escala de medición nominal.

Disminución de la HDL-Colesterol Disminución de la concentración sérica de HDL-Colesterol por debajo de 35 mg/dl. Variable cualitativa, escala de medición nominal.

Índice de masa corporal Obtenido mediante la división del peso en kilogramos, entre el cuadrado de la estatura en metros. Variable cuantitativa, escala de medición de razón.

Duración de la enfermedad de DM2 Duración de dicha enfermedad en años. Variable cuantitativa, escala de medición de razón.

Duración de la enfermedad de Hipertensión Arterial Duración de dicha enfermedad en años. Variable cuantitativa, escala de medición de razón.

3.7.1 Variables Independientes

- Nefropatía Diabética;
- retinopatía Diabética.

3.7.2 Variable Dependiente

- Isquemia Silente.

3.7.3 Variables de Confusión

- Hipercolesterolemia;
- hipertrigliceridemia;
- tabaquismo;
- edad;
- género;
- disminución de HDL-Colesterol;
- tiempo de duración de la diabetes mellitus;
- tiempo de duración de la hipertensión arterial.

3.8 Análisis Estadístico

Se realizará estadística descriptiva, en las variables cuantitativas se calcularán media y desviación estándar, para variables cualitativas con escala de medición ordinal se calcularán mediana y cuartiles y en caso de variables con escala nominal se calcularán proporciones.

Como prueba de hipótesis para observar si existe diferencia entre ambos grupos se calculará χ^2 cuadrada y para determinar la relación y correlación se calculará coeficiente phi. Para la medición de variables de confusión se realizará análisis de regresión logística.

3.9 Implicaciones Éticas

A todos los participantes, se les solicitará, previa exposición de riesgos y beneficios, autorización por escrito, señalándoles que se les protege al máximo de daño físico, psicológico y social, garantizando el carácter confidencial de su participación. Este protocolo cumple cabalmente con las disposiciones señaladas en la declaración de Helsinki. Se tendrá siempre un médico capacitado para el manejo de las posibles complicaciones que se puedan presentar durante la realización de la prueba de esfuerzo.

3.10 Financiamiento

El equipo instrumental y material que sea requerido para esta investigación será proporcionado únicamente por la Institución Médica donde se llevará a cabo.

3.11 Cronograma De Actividades

Enero a Mayo del 2001 Se llevará a cabo la realización y revisión del protocolo de investigación.

Del 1° de mayo del 2001 al 31 de enero del 2002 Se llevará a cabo la captación y aplicación de la investigación a los sujetos de estudio.

Del 1° al 31 de febrero del 2002 Se realizará evaluación de resultados y análisis estadísticos.

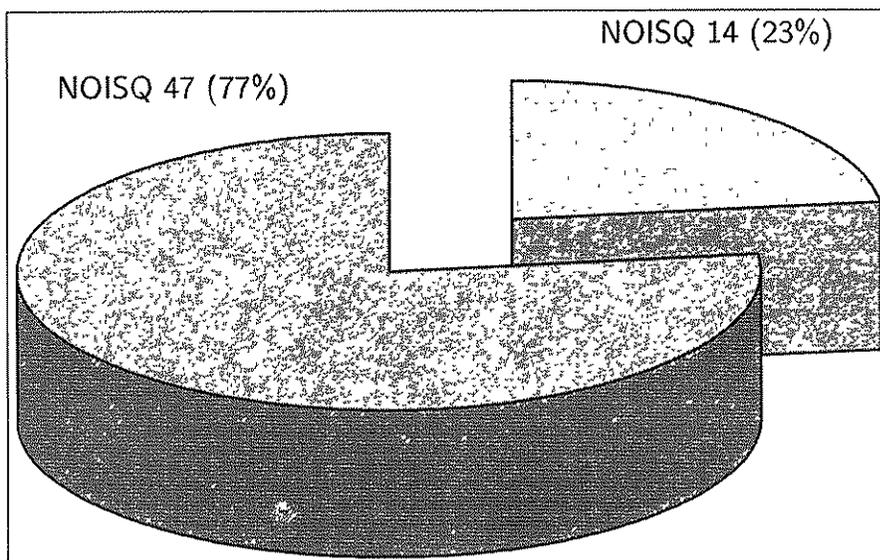
1° de febrero del 2002 Se realizará la entrega de resultados y conclusiones.

Capítulo 4

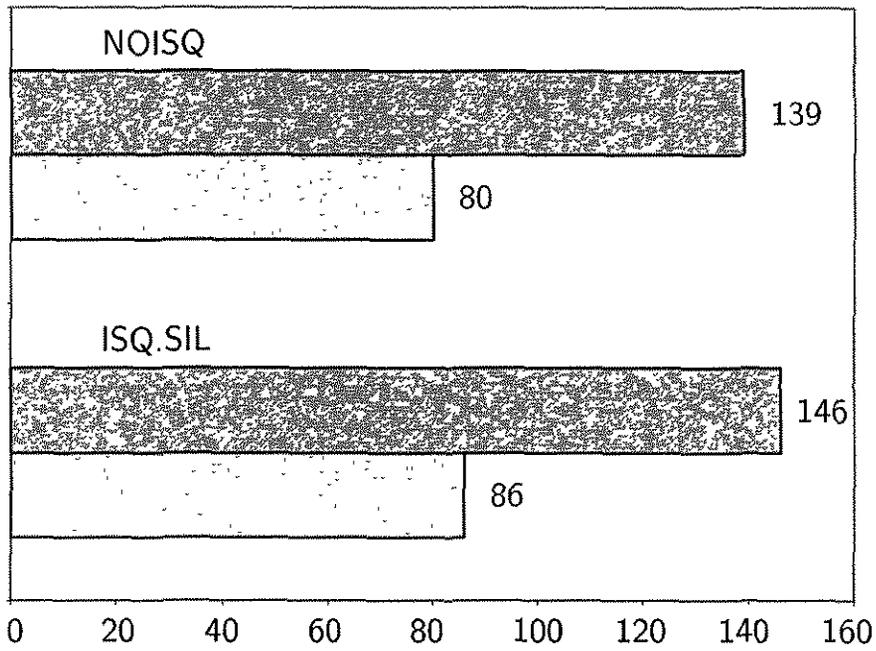
Resultados

Fueron estudiados un total de 65 pacientes. De ellos, fueron excluidos 2 de ellos por no cumplir con la suspensión de fármacos cardioactivos previo a la realización de la prueba de esfuerzo, uno por no lograr alcanzar la FC máxima en la prueba de esfuerzo y otro de ellos por no contar con un grabado de HOLTER técnicamente adecuado. De los 61 pacientes estudiados, 33 pertenecen al género masculino (54%) y 28 al femenino (46%). El promedio de edad general fue de 56.3 ± 23 años. Todos los pacientes tenían criterios diagnósticos de DM tipo 2. De éstos, 16 (26%) no presentaban complicaciones tardías de la DM, y 45 (74%) presentaban alguna complicación tardía de la DM. La retinopatía diabética se presentó en 42 pacientes (69%), la nefropatía diabética estuvo presente en 26 pacientes (43%) y ambas lesiones se presentaron en 22 pacientes (36%). Del total de los 61 pacientes, 14 de ellos (23%), presentaron isquemia miocárdica silente. La prueba de esfuerzo, protocolo de Bruce, detectó 13 pacientes (21%) con criterios positivos para isquemia miocárdica en ausencia de síntomas anginosos. El HOLTER, detectó 5 pacientes (8%) con criterios de isquemia miocárdica en ausencia de síntomas anginosos. En 4 pacientes (6.5%), ambas pruebas resultaron positivas. De los 16 pacientes diabéticos sin complicaciones tardías, 4(25%) de ellos resultaron positivos para la demostración de isquemia miocárdica silente, mientras que para los 45 pacientes que presentaron complicaciones tardías 10 (22%), fueron positivos para la demostración de isquemia silente. El tiempo de evolución de la DM2 fue de 15.9 ± 7.77 años para el grupo de isquemia silente y de 11.44 ± 8.07 para el grupo de diabéticos sin isquemia silente. La evolución de la hipertensión arterial en años fue de 2.57 ± 4.64 y de 6.26 ± 7.6 , los niveles séri-

cos de urea y creatinina fueron de 45.79 ± 26.21 mg/dl, 47.06 ± 35.50 mg/dl y 1.5 ± 1.6 mg/dl, 1.22 ± 1.132 mg/dl, respectivamente, el índice de masa corporal fue de 29.50 ± 3.65 y de 29.06 ± 3.44 , los niveles séricos de glucosa basal fueron de 179 ± 84.8 mg/dl y de 177 ± 71.11 mg/dl, los niveles séricos de triglicéridos fueron de 253 ± 148 mg/dl y de 256 ± 98.71 mg/dl, los niveles séricos de colesterol fueron de 234 ± 49.31 mg/dl y de 231 ± 45.6 mg/dl, las cifras de tensión arterial sistólica fueron de 146.78 ± 18.77 y de 139.25 ± 18.38 , las cifras de tensión arterial diastólica fueron de 86.64 ± 10.38 y de 80.74 ± 9.72 respectivamente. Sólo dos pacientes presentaron antecedente de tabaquismo, ninguno de ellos presentó positividad para la isquemia silente. No se logró realizar de manera constante el análisis de HDL-colesterol por lo que existió necesidad de eliminar esta variable.

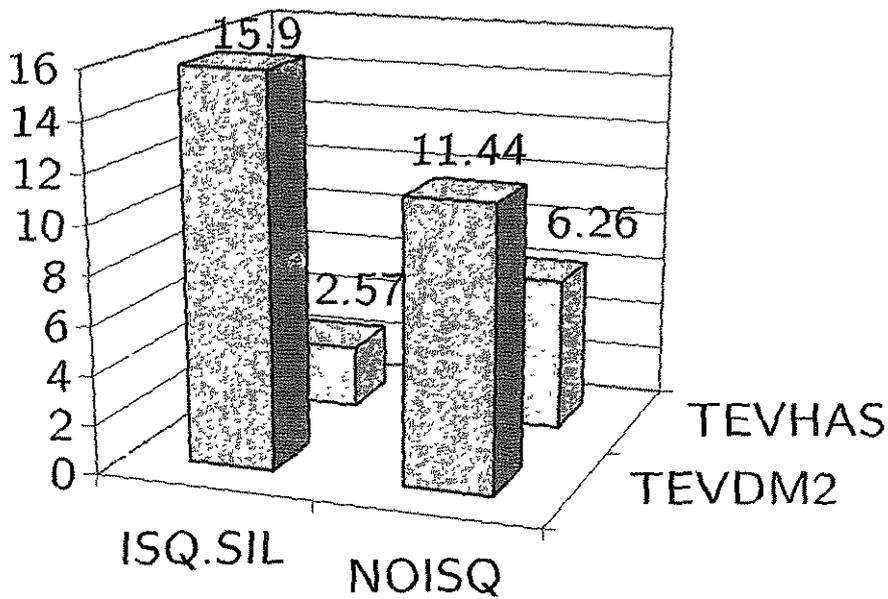


Gráfica 1. Muestra el total de pacientes y su distribución en grupos, el que resultó positivo para isquemia silente (ISQSIL) y aquellos diabéticos que no la presentaron (NOISQ)



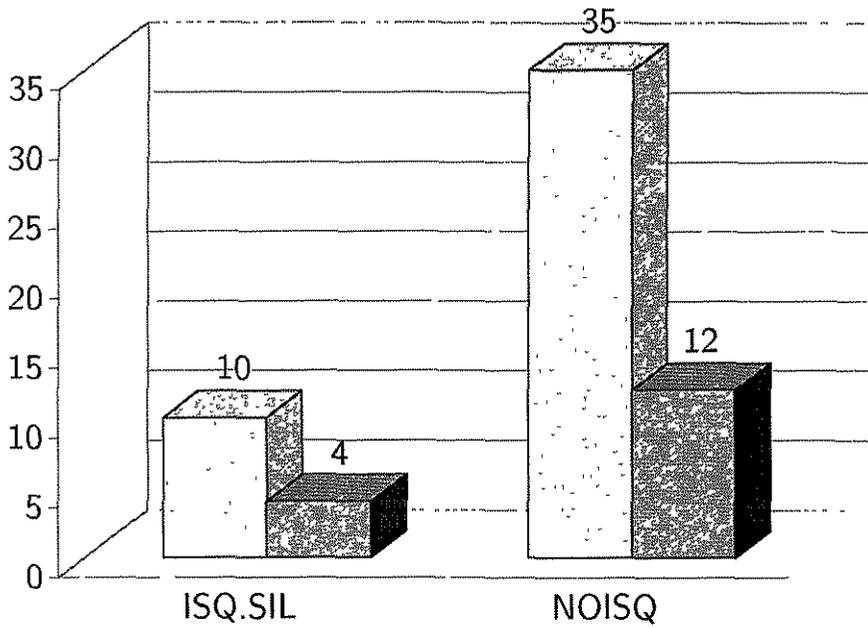
	NOISQ	ISQ.SIL
■ TAS	139	146
□ TAD	80	86

Gráfica 2. Muestra la relación existente entre las cifras de TAS y TAD en ambos grupos.



	NOISQ	ISQ.SIL
TEVDM2	11.44	15.9
TEVHAS	6.26	2.57

Gráfica 3. Muestra la relación entre el tiempo de evolución en años de la diabetes mellitus 2 (TEVDM2) e hipertensión arterial (TEHAS) en ambos grupos de pacientes.



Gráfica 4. Muestra la relación entre los pacientes con complicaciones tardías (CTDM2) y aquellos sin complicaciones (NOCTDM2) y la presencia de isquemia silente.

	NOISQ	ISQ.SIL
□ CTDM2	35	10
▒ NOCTDM2	12	4

Capítulo 5

Discusión

El presente trabajo, resulta ser únicamente descriptivo, el tamaño de la muestra no permitió obtener diferencias significativas de las variables entre ambos grupos de pacientes diabéticos: los que presentaron isquemia silente y aquellos que no. De cualquier manera no deja de ser interesante mencionar algunos puntos. Primero, la presencia de isquemia miocárdica silente fue diagnosticada en un 23% de pacientes diabéticos en nuestro medio, cifra que es similar a la obtenida por otros autores y en otros países [1, 6, 18, 19]. En el estudio no existió relación entre la presencia de isquemia silente y las complicaciones tardías de la diabetes mellitus, sin embargo el grupo positivo para ésta, tuvo un mayor tiempo de evolución de la diabetes mellitus. La Cardiopatía Isquémica sigue siendo la causa número uno de defunción entre los pacientes diabéticos, y reconociéndose la alta prevalencia de la isquemia miocárdica silente en un grupo de alto riesgo como son los pacientes diabéticos, podremos inferir que un gran número de estos pacientes presentará un infarto agudo al miocardio fatal o no fatal sin presentar historia de síntomas anginosos. Por ello es importante en cada paciente diabético evaluar si existen otros factores de riesgo para CI. En nuestro estudio se presentó un leve aumento del tiempo de evolución de la diabetes mellitus y las cifras de tensión arterial sistólica y diastólica en el grupo que resultó positivo para isquemia miocárdica silente. Es bien reconocido ya que la asociación de diabetes mellitus e hipertensión arterial, aumenta significativamente el riesgo de isquemia miocárdica silente, por lo que todo aquel paciente que presente diabetes mellitus y otros factores de riesgo, en especial hipertensión arterial sea, de ser posible, sometido a estudios no invasivos inductores de isquemia miocárdica para identificar aquellos pacientes

que resulten positivos e iniciar su tratamiento médico o quirúrgico lo antes posible, ya que el pronóstico, la evolución y la mortalidad son iguales si se presentan o no síntomas anginosos [17, 18, 19, 20]. Esta última idea no se lleva a cabo de manera adecuada en el paciente diabético. Por ello los médicos que nos encargamos del cuidado de estos enfermos debemos de seguir una línea más agresiva en la identificación de los pacientes en riesgo y su tratamiento oportuno. Por último, en este estudio, una mayor proporción de pacientes fueron diagnosticados mediante prueba de esfuerzo de Bruce en relación al HOLTER; teóricamente el provocar la isquemia miocárdica a través de la realización de un esfuerzo nos permitiría identificar la isquemia silente, sin embargo esto debe ser interpretado con precaución, el equipo HOLTER utilizado en nuestro Hospital es un monitor de dos canales que no permite un adecuado mapeo del corazón, además un gran número de pacientes limitan sus actividades físicas normales cuando portan el equipo, por lo que no podemos concluir que esta prueba no sea tan sensible como hasta el momento se conoce.

Anexo

Protocolo de Estudio de Isquemia Silente y Complicaciones Tardías de la DM2

DRS. GARCIA RUBÍ, ORIHUELA, EZEQUIEL.

Hoja de Recolección de Datos.

1. Nombre del paciente:
2. Cédula de afiliación al IMSS:
3. Edad:
4. Género:
5. Proviene:
6. Tiempo de evolución de la diabetes mellitus en años:
7. Tiempo de evolución de la hipertensión arterial en años:
8. Resultado del examen de fondo de ojo:
9. Resultado de pruebas de función renal (proteinuria orina 24 hrs. urea y creatinina séricas)
10. Favor de recavar los siguientes datos:
 - Índice de masa corporal:
 - Cifra de TA en reposo:
 - Glucosa en ayuno:
 - Colesterol:
 - Triglicéridos:
 - HDL-Colesterol:



11. Anotar resultado de prueba de esfuerzo.
12. Anotar resultado de prueba HOLTER.
13. Interpretación de ECG en reposo.
14. Índice tabáquico

Bibliografía

- [1] MAY O., ARILDSEN H., MARIE E., MICKLEY H.: *Prevalence and Prediction of Silent myocardial ischemia in diabetes mellitus: a population based study*. Cardiovascular Research. 1997;34:241-7.
- [2] XCHAITMAIN B., HANSON J.: *Comparative sensitivity and specificity of exercise ECG lead systems*. The American Journal of Cardiology. 1981;47:1335-47.
- [3] COHN P.: *Silent myocardial Ischemia: Classification, Prevalence and Prognosis*. The American Journal of Medicine. 1985;79 s 3A:2-5.
- [4] MASSERI A., CHERCHIA S., DAVIES G., GLAZIER J.: *Mechanisms of ischemic cardiac pain and silent myocardial ischemia*. The American Journal of Medicine. 1985;79 s 3A:7-10.
- [5] FEUVRAY D., LOOPASCHUCK G.: *Controversies on the sensitivity of the diabetic Heart to ischemic injury is decreased*. Cardiovascular Research. 1997;34:113-20.
- [6] THE MISAD GROUP: *Prevalence of unrecognized silent myocardial ischemia and its association with atherosclerotic risk factors in non-insulin dependent diabetes mellitus*. Am J Cardiol. 1997;79:134-39.
- [7] LOCHEN M., THE TROMBO STUDY: *The prevalence of exercise induced silent myocardial ischemia and relation to risk factors for coronary heart disease in an apparently healthy population*. European Heart Journal. 1992;13:728-31.
- [8] BIGI R., GALATI A., GIANPIERO C.: *Different clinical and prognosis significance of painful and silent myocardial ischemia detected by exercise ECG and dobutamine stress echocardiography after uncomplicated*

- myocardial infarction*. The American Journal of Cardiology. 1998;81:75-8.
- [9] MIRANDA C., LEHMANN K., LACHTERMAN B.: *Comparison of silent and symptomatic ischemia during exercise test in men*. Annals of Internal Medicine. 1991;114:649-55.
- [10] LEUNG J, VOSKANIAN A.: *Automated electrocardiography ST segment trendings monitors: Accuracy in detecting myocardial ischemia*. Anesth Analg. 1998;87:4-10.
- [11] TAYLOR A., BELLER G.: *Correlation of resting electrocardiography ST-T wave abnormalities with exercise thallium-201 stress testing in patients with known or suspected coronary artery disease*. Am J. Cardiol. 1994;74:211-15.
- [12] HEBLAD B., MOLLER J. SVENSSON K.: *Increased mortality in men with ST segment depression during 24 hrs. ambulatory long term ECG recording*. European Heart Journal. 1989;10:149-58.
- [13] MARCHANT B., UMACHANDRAN V., STEVENSON R.: *Silent myocardial ischemia. Role of subclinical neuropathy in patients with and without Diabetes*. Am Coll Cardiol. 1993;22:1433-7.
- [14] AMERICAN DIABETES ASSOCIATION: *Clinical Practice Recommendations*. Diabetes Care. 1998;21 suppl 1:1-95.
- [15] BORG G., HAMGREN A., LINDBLAD I.: *Quantitative evaluation of chest pain*. Acta Med Scand. 1981;644:43-5.
- [16] TRAVEKL M., SHAAR C.: *Relation between the Electrocardiographic stress test and degree and location of myocardial ischemia*. Am J. Cardiol. 1999;84:119-24.
- [17] CANDELL-RIERA J., SANTANA C., BERMEJO B., CASTELL-CONESA J., AGUADE S.: *Prognosis of "Clandestine" myocardial ischemia, silent myocardial ischemia and angina pectoris in medically treated patients*. Am J. Cardiol. 1998;82:1333-38.
- [18] STUART E., TERI A., BERNARD J., ET AL: *Unrecognized Myocardial Infarction*. Ann Intern Med 2001;135: 801-811.
- [19] CHIARIELLO M., INDOLFI C.: *Silent Myocardial ischemia in patients with diabetes mellitus*. Circulation 1996; 93:2089-91.

- [20] BERTOLET BD., HILL JA.: *Unrecognized myocardial infarction*. Cardiovascular Clin. 1989;20:173-82.
- [21] SHEIFER SE, GERSH BJ., YANEZ N., ET AL.: *Prevalence, predisposing factors and prognosis of clinically unrecognized myocardial infarction in the elderly*. J Am Coll Cardiol 2000;35:119-26.
- [22] LANGER A., O'CONNOR P.: *Central Modulation of pain perception in patients with silent myocardial ischemia*. Am J Cardiol 1994;74:182-4.
- [23] AIRAKSINEN KE., KOISTINEN MJ.: *Association between silent coronary artery disease, diabetes and autonomic neuropathy*. Diabetes Care 1992;15:288-92.
- [24] CANTO JG., SHLIPAK MG., ROGERS WJ, ET AL.: *Chest pain and myocardial infarction: is it time to redefine the classical presentation? Observation from NRM1-2*. J Am Coll Cardiol. 2000;2:380A.
- [25] UMACHANDRAN V., RANJADAYALAN K., AMBEPITYIA G, ET AL.: *The perception of angina in diabetes: relation to somatic pain threshold and autonomic function*. Am Heart J 1991;121:1649-54.
- [26] LANGER A., FREEMAN MR., JOSSE RG, ET AL.: *Detection of silent myocardial ischemia in diabetes mellitus*. Am J Cardiol 1991;67:1073-8.
- [27] BROWN G. *Assessment for subclinical Ischemia: Bridging the gap between primary and secondary prevention*. The American Journal of Medicine 1999;107:28-9.

Índice de Materias

- cardiopatía isquémica (CI), 1, 5, 16
- colesterol, iii, 6, 11
- creatinina, iii, 6, 11
- diabetes mellitus, iii, 1, 4, 6, 16
 - tipo 2 (DM2), iii, iv, 1, 3-5, 7, 11
- dolor
 - anginoso, 1
 - precordial, 6
 - torácico, 1
- ecocardiografía de estrés, 1
- electrocardiograma (ECG), iii, 1, 5, 6
- estudios radioisotópicos, 1
- examen de fondo de ojo, iii, 5
- frecuencia cardiaca (FC), 6
- glicemia, iii, 6, 11
- glucosa basal, iii
- HDL-colesterol, 6, 11
 - disminución de, 7
- hipercolesterolemia, 7
- hipertensión arterial, 6, 11, 16
 - diastólica (HAD), 7
 - sistólica (HAS), iii, 3, 7
- HOLTER, iii, 1, 6, 11
- índice de masa corporal (IMC), iii, 6, 7, 11
- isquemia miocárdica silente (IMS), iii, iv, 1, 3, 4, 7, 11, 16
- nefropatía diabética, 3, 7, 11
- neuropatías, 5
- proteinuria, iii, 5, 6
- protocolo de Bruce, iii, 6, 11
- prueba de esfuerzo, 1
- psicopatías, 5
- retinopatía diabética, 3, 7, 11
- tabaquismo, iii, 6, 11
- tensión arterial
 - diastólica (TAD), iii, iv, 11
 - sistólica (TAS), iii, iv, 11
- tensión arterial (TA), iii, 6
- triglicéridos (TG), iii, 6, 11
- urea, iii, 6, 11