



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E  
INVESTIGACION  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD ACADEMICA HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA  
FAMILIAR No. 6  
SEDE OCOTLAN, JALISCO

PREVALENCIA DE SIGNOS TEMPRANOS DE PIE DIABETICO EN  
PACIENTES BAJO CONTROL MEDICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2  
ADSCRITOS A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 6

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA  
DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. BLANCA LILIA AGUILAR PADILLA

OCOTLAN, JALISCO

2006



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.

PREVALENCIA DE SIGNOS TEMPRANOS DE PIE DIABETICO EN  
PACIENTES BAJO CONTROL MEDICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2  
ADSCRITOS A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 6

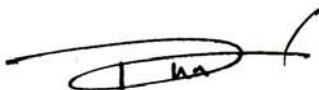
TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA  
DRA BLANCA LILIA AGUILAR PADILLA

AUTORIZACIONES

  
DRA. MARIA ALTAGRACIA HERNÁNDEZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA  
FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EN OCOTLÁN, JALISCO

  
DRA. LUCILA MARIA ELENA GARCIA GUZMAN  
ASESOR DE TEMA DE TESIS  
MEDICO FAMILIAR  
JEFA DE DEPTO CLINICO ADSCRITA A LA UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR No 6, OCOTLAN JAL  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

  
DR. AGUSTIN ALONSO CASTELLANOS POMPA  
ASESOR DE METODOLOGIA Y TEMA TESIS  
MEDICO FAMILIAR ADSCRITO A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR #169  
OCOTLAN, JAL  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

  
DR. JAIME FRANCISCO CASTILLO DÍAZ  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

OCOTLAN, JALISCO

2006

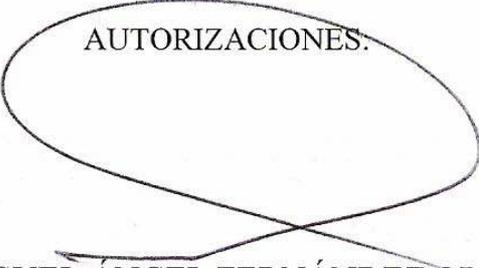
PREVALENCIA DE SIGNOS TEMPRANOS DE PIE DIABÉTICO EN  
PACIENTES BAJO CONTROL MÉDICO DE DIABETES MELLITUS  
TIPO 2 ADSCRITOS A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 6

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

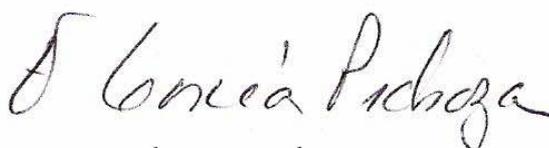
PRESENTA:

BLANCA LILIA AGUILAR PADILLA

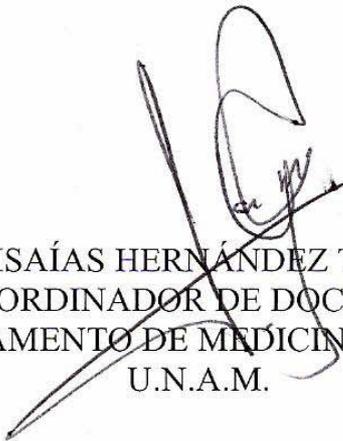
AUTORIZACIONES:



DR. MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ ORTEGA  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
U.N.A.M.

## AGRADECIMIENTOS.

A mi esposo Raúl por su apoyo y comprensión, a mis hijos Luis Raúl y Ricardo René que me compartieron sus conocimientos en tecnología con paciencia y tolerancia, aún a costa de sus horas de descanso.

A mis padres, Miguel que en paz descanse y Elvira, que me ayudaron en el inicio de la carrera y a mis hermanas que a pesar de tener su propios compromisos me ayudaron para continuar adelante.

A mis compañeros de ésta etapa, que en los momentos de desaliento tuvieron para mí, una palabra de aliento no permitiéndome claudicar, así como a mis compañeros médicos tutores que compartieron conmigo sus conocimientos, que me ayudan a cumplir en forma más satisfactoria mis actividades diarias

## INDICE:

	página
Marco Teórico -----	6
Planteamiento del problema -----	13
Justificación -----	14
Objetivo General -----	15
Objetivo Especifico -----	15
<b>Metodología</b>	
Tipos de estudio -----	17
Población, lugar y tiempo de estudio -----	17
Tipo y tamaño de la muestra -----	17
Criterios de inclusión, exclusión y de eliminación -----	18
Método o procedimiento para captar la información -----	22
Consideraciones éticas -----	24
Resultados -----	25
Discusión -----	29
Conclusiones -----	30
Referencias Bibliográficas -----	31
Anexos -----	33

## MARCO TEORICO (ANTECEDENTES)

El origen etimológico del nombre de la enfermedad deriva de los vocablos griego Diabetes que significa fluir orina y posteriormente se agrego una palabra latina Mellitus que significa dulce o similar a la miel. (3).

La Diabetes Mellitus es una entidad compleja por su origen multifactorial donde la hiperglucemia (elevación de glucosa en sangre) es su manifestación más destacada.

Normalmente existen rangos basales de glucosa que oscila entre 60 a 120 Mg / dl.

El equilibrio de la glucosa sanguínea se desarrolla de la siguiente manera.

Los alimentos ingeridos se transforman en glucosa, la cual se incorpora a la circulación sanguínea para llegar a cada una de las células del cuerpo, siendo la glucosa el combustible principal para el metabolismo de las células, el transporte hacia el interior de las células se logra mediante receptores específicos para insulina, los cuales facilitan la entrada de la glucosa a la misma. La Insulina es una hormona producida por el páncreas específicamente por las células Beta de dicha glándula.

La diabetes se hace manifiesta cuando se pierde el equilibrio entre la producción de insulina, la utilización de la misma y el consumo de glucosa (1, 2, 3).

El diagnostico de la Diabetes se realiza según los criterios Diagnósticos de la Federación Mexicana de Diabetes

- 1.- El valor de glucosa en ayunas igual o superior a 126 Mg/dl determinada, al menos, en dos ocasiones distintas en caso de que solo uno resulte alterado.
- 2.-La glucosa al azar (realizada en cualquier momento del día, incluso después de comer), igual o superior a 200 Mg/dl., siempre que se acompañe de los síntomas típicos de la enfermedad (poliuria, polidipsia, polifagia, perder peso, etc.)

3.- Curva de tolerancia a la glucosa (prueba de carga oral de glucosa).  
Glucosa dos horas depuse de una carga oral de glucosa igual o superior a 200 Mg/dl.

A medida que se han actualizando los conocimientos sobre los factores etiológicos de la enfermedad, la lista de los distintos tipos de Diabetes se ha ido ampliando, lo que ha dado lugar a diferentes clasificaciones de la enfermedad.

La clasificación más sencilla y novedosa realizada por la Asociación Americana de la Diabetes (AAD) en 1997:

- 1.- Diabetes tipo 1: A. Inmunomediada, B. Idiopática.
- 2.- Diabetes tipo 2.
- 3.- Otros tipos específicos.
  - A. Defectos genéticos en la función de las células beta.
  - B. Defectos genéticos en la acción de la insulina.
  - C Enfermedades del páncreas exocrino.
  - D. Endocrinopatías.
  - E. Inducidas por medicamentos o agentes químicos.
  - F. Infecciones.
  - G. Formas no comunes de diabetes inmunomediada.
  - H. Otros síndromes genéticos asociados.
4. - Diabetes Mellitus Gestacional. (1).

Las manifestaciones clínicas de la diabetes son muy variadas solo describiremos la correspondientes a la Diabetes Mellitus 2, cuando la hiperglucemia es manifiesta se produce poliuria, seguida de polidipsia, polifagia, pérdida de peso, se pueden agregar otros síntomas como son visión borrosa, fatiga, náuseas presencia de infecciones fúngicas y bacterianas crónicas, esta sintomatología puede persistir días o semanas antes de que se busque atención médica. (3)

La Diabetes evoluciona tras varios años con una hiperglucemia mal controlada (<130 Mg /dl.) lleva a complicaciones tardías, los niveles de glucosa están elevados en todas las células (glucotoxicidad) a excepción de donde existe una captación de glucosa controlada por la insulina (sobre todo en el músculo), produciendo un aumento en la glicosilación y la actividad de otras vías metabólicas que pueden ser la causa del desarrollo de las complicaciones, las complicaciones micro vasculares pueden retrasarse, prevenirse o incluso revertirse mediante un control estricto de la glucemia, el daño micro vascular como la aterosclerosis provoca síntomas variados como arteriopatía coronaria, claudicación intermitente, úlceras en la piel e infecciones (4, 5).

Otro daño frecuente es el neuropático, que al combinarse con daños vasculares hacen manifestar el pie diabético.

Entidad que podemos definir como una complicación de gran polimorfismo, que abarca desde lesiones mínimas aparentemente inexistentes hasta úlceras o gangrena catastrófica, las cuales amenazan la integridad de la extremidad e incluso la vida del paciente (4).

El pie diabético es una complicación tardía muy frecuente ya que se presenta en aproximadamente 15% de los diabéticos y aproximadamente 20% de estos terminaran en amputación de uno o de ambos miembros, se calcula que al perder una extremidad aproximadamente el 50% perderá la otra extremidad en los primeros 5 años. (5).

El daño mas importante encontrado en el pie diabético es la neuropatía que varia del 30 al 70 % dependiendo de las poblaciones estudiadas. (7).

La sintomatología primaria del pie diabético consiste en daño neuropático, disminución de la sensibilidad y vascular, disminución de la circulación que condicionan ulceración la cual precede a una amputación en un 85% (6)

Para el desarrollo del pie diabético, existen factores determinantes, factores contribuyentes y factores desencadenantes.

Los factores determinantes más comunes se pueden englobar en una tríada ampliamente conocida como, neuropatía, vasculopatía (isquemia), e infección (4).

Los factores contribuyentes son edad, peso, duración de la Diabetes, nefropatía, disminución de la agudeza visual, limitación de la movilidad articular en el pie, deformidades estructurales del pie (deformidad de charcot). (4, 9, 10, 16).

Los factores desencadenantes son calzado inadecuado, cortes accidentales, uñas encarnadas (onico criptosis), corte inadecuado de las uñas, lesiones térmicas (4).

El pie diabético en su presentación inicial es asintomático la poli neuropatía es la que guarda mayor relación con el pie diabético, se caracteriza por afección bilateral, distal y simétrica, de predominio sensorial y con una instauración lenta y progresiva (4,7).

Otro daño concomitante es la vasculopatía, que se manifiesta con pies fríos, claudicación intermitente y pérdida del vello, así como disminución de pulsos periféricos entre otros tibial posterior y pedio (4, 11), dificultando la cicatrización de heridas de manera adecuada.

La neuropatía contribuye con un 70-80% para dañar el pie, se complementa con daño vascular del 12 a 15%, y cuadros mixtos hasta en un 15% (4).

La detección oportuna de signos incipientes de pie diabético, la educación del paciente, el buen control de los niveles de glucosa, según los parámetros ejemplificados en la siguiente tabla 1.1, para considerar el control metabólico del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2, permite al médico tratante, la disminución o el retardo en la presentación de esta complicación que una vez manifiesta presenta gran problemática, para el médico tratante el paciente y su familia, ya que la gran mayoría de las ocasiones terminará en amputación del miembro afectado (13, 14, 15).

Tabla 1.1. Parámetros para considerar el control metabólico del paciente con

Diabetes Mellitas tipo 2.

	Bueno	Aceptable	Ajustar Manejo
Glucosa preprandial	80 – 110 mg/dl	111 – 140 mg/dl	▲ 140 mg/dl
Hemoglobina glucosilada	▼ 7%	7 a 7.9%	▲ 8%
Colesterol	▼ 200 mg/dl	200 a 220 mg/dl	▲ 220 mg/dl
Triglicéridos (ayuno)	▼ 150 mg/dl	150 – 175 mg/dl	▲ 175 mg/dl
Tensión arterial	▼ 130/80mmhg	130/80 a 160/90 mmhg	▲ 160/90 mmhg
Índice de masa corporal	<▼ 25	25 a 27	▲ 27

El control metabólico debe realizarse mediante la combinación necesaria de medicamentos ya sea hipoglucemiantes orales en su distintas familias, o la utilización de insulina en sus diferentes presentaciones, aunado a cambio en estilo de vida y ejercicio físico para llegar a parámetros antes mencionados. (17)

La evaluación clínica del pie diabético es sencilla y fácil de realizar, se inicia con una historia clínica detallada, complementándola con una exploración física minuciosa orientada a los pies (temperatura, lesiones óseas, pulsos, llenado capilar, infecciones de piel y tegumentos, sensibilidad) (4,7).

**UN EXAMEN COMPLETO DEBERÁ DE INCLUIR:**

- 1.- Inspección: de los pies con atención especial de zonas interdigitales, bajo la cabeza de los metatarsianos así como la base de las uñas.
- 2.- Temperatura y color de la piel.
- 3.- Pulso con doppler de no contar con el aparato la palpación de los pulsos será suficiente.
- 4.- Utilización del diapasón: de 128 Hz.
- 5.- Pruebas básicas de sensibilidad: (monofilamento de 10 grs.)...
- 6.- Reflejos: Aquileo y rotuliano.

Al terminar la exploración física se clasificará el estudio del pie diabético según Wagner en cuatro estadios que son los siguientes

**CLASIFICACIÓN DE WAGNER ELABORADA EN 1981.**

Grado	Características
0	Sin lesión Callos gruesos, alteraciones estructurales óseas, Hallus Valgus.
1	Úlcera superficial. Destrucción del espesor total de la piel.
2	Úlcera profunda. Lesiona ligamentos, músculos sin afectar hueso.
3	Gangrena limitada a talón o antepié.
4	Gangrena extensa con efectos sistémicos importantes.

Clasificado el pie del paciente se puede asegurar que las lesiones entre uno y dos e inclusive algunas con tres pueden manejar en el domicilio del paciente para involucrar en el manejo a la familia del paciente, disminuyendo con esto el gasto hospitalario y ahorrando al paciente complicaciones mayores (4,12)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La diabetes mellitus es un padecimiento crónico degenerativo que en nuestros días ocupa una de las diez primeras causas de consulta , en nuestro país es una entidad muy común que ocupa el tercer lugar como causa de muerte en México, que se encuentra en el noveno puesto de prevalencia de diabetes a nivel mundial, según la Federación Internacional de Diabetes y afecta una gran parte de la población mundial siendo alrededor de 177 millones de diabéticos en el mundo y para el 2025 serán 300 millones. El Médico Familiar es el principal actor en el cuidado y manejo de dicha enfermedad ya que es el contacto inicial del paciente con el sistema de salud.

La diabetes por ser una enfermedad crónica plantea múltiples desafíos en su control y tratamiento, en un inicio la enfermedad puede ser asintomática o presentar sintomatología inadvertida como son poliuria, polifagia, polidipsia y pérdida de peso que al no ser de una gravedad notoria el paciente no acude oportunamente a consulta médica para una detección temprana y manejo adecuado, su manejo es difícil, debiendo intervenir un equipo multidisciplinario encabezado por el Médico Familiar, aunado a esto, el apego del paciente para un tratamiento crónico que no es fácil de conseguir ya que implica mucha disciplina, y conocimiento sobre su enfermedad por parte del paciente y su familia.

El pie diabético es una de las complicaciones mas devastadoras y costosas, ya que sus manifestaciones incipientes son difíciles de detectar si no se buscan intencionalmente, la neuropatía es una de las manifestaciones clínicas iniciales del pie diabético seguida de la lesión vascular (vasculopatía). El conocer la prevalencia de signos tempranos de pie diabético se encuentra un apoyo para un mejor control y tratamiento de dichas lesiones, lo que nos puede ayudar a disminuir la presencia o retrasar su presentación en nuestros pacientes.

## JUSTIFICACION

La exploración física rutinaria del pie en los pacientes diabéticos no se efectúa en forma satisfactoria, motivo por el cual desconocemos estadísticas reales sobre el problema en cuestión.

La exploración física del pie en los diabéticos, debería realizarse rutinariamente, uno de los objetivos primordiales del presente estudio es conocer la prevalencia de datos incipientes de neuropatía y vasculopatía, en los pacientes bajo control médico para de ahí partir hacia una atención integral adecuada.

Por su bajo costo en su realización, ya que se cuenta con los medios idóneos para la investigación, el presente estudio es útil para la cuantificación de dichos datos y de ésta manera integrarlos en la práctica médica cotidiana, beneficiando con éstos, tanto a pacientes como a médicos tratantes, así como al propio IMSS ya que redundaría en una menor presencia de complicaciones tardías de la diabetes, disminuyendo el gasto que éstas complicaciones generan.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

1- Determinar la prevalencia de signos tempranos de pie diabético en pacientes diabéticos bajo control médico adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 6

### OBJETIVOS: ESPECIFICOS

1.1.0 Identificar que grupo de edad presenta mayor incidencia de signos tempranos de pie diabético...

1.2.0 Identificar que sexo presenta mayor incidencia de signos tempranos de pie diabético

1.3.0 Identificar en cuantos años de evolución se presentan datos incipientes de pie diabético.

1.4.0. Identificar en los pacientes estudiados quienes presentan buen control glucémico y mal control glucémico, en base a la última cifra registrada.

1.5.0. Verificar presencia o ausencia de pulsos periféricos, popíteo, tibial posterior y pedio.

1.6.0 Determinar la existencia de irrigación sanguínea distal mediante el llenado capilar.

.

1.7.0 Identificar alteraciones de la sensibilidad vibratoria con diapason.

1.8.0 Determinar alteraciones en el reflejo rotuliano, en ambas extremidades inferiores, mediante el martillo de reflejos

1.9.0. Determinar alteraciones en el reflejo aquileo de cada pie. mediante el martillo de reflejos

1.10 Identificar alteraciones en la sensibilidad táctil con la prueba del monofilamento, de cada pie.

1.11 Identificar la existencia de lesiones tróficas, mediante observación.

1.12 Identificar la existencia de lesiones ortopédicas, mediante observación

## MATERIAL Y METODOS

### DISEÑO DEL ESTUDIO:

Estudio Observacional, Descriptivo de Tipo Transversal.

### DEFINICION DEL UNIVERSO DE ESTUDIO:

Se realizara en la población usuaria bajo control medico regular de Diabetes Mellitas tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar No. 6 del IMSS de Ocotlán Jal..

### TIPO DE MUESTRA:

Se tomó una muestra no probabilística no probabilística por conveniencia de 264 pacientes diabéticos que acudieron a control de diabetes mellitus tipo 2 en consulta externa en el turno matutino del 1 de junio al 31 de agosto del 2005.

### CRITERIOS DE INCLUSION:

Derechohabientes del IMSS bajo control medico regular en la Unidad de Medicina Familiar No. 6 del IMSS que acepten ingresar al estudio, con 5 ó mas años de evolución de Diabetes Mellitas tipo 2 y cuenten con ambas extremidades.

### CRITERIOS DE NO INCLUSION O DE EXCLUSION:

Tener menos de 5 años de diagnóstico de Diabetes Mellitas tipo 2.

No tener al menos 6 consultas de control en el último año.

No tener resultados de laboratorio reportado en su expediente.

Amputación parcial o total de un miembro pélvico.

### CRITERIOS DE ELIMINACION

Pacientes que por voluntad propia no decidan participar

Pacientes no derechohabientes del IMSS.

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

### VARIABLES:

1.- La variable de estudio será la edad, el indicador de esta variable serán los años cumplidos, el índice será el rango de edad de 30 a 35, 36 a 39, 40 a 45, 46 a 49, 50 a 55, 56 a 59, 60 a 65, 65 y mas, el nivel de medición estadística será media mediana moda y desviación estándar.

2.- La variable de estudio será el sexo, el indicador de esta variable será el sexo de género hombre mujer, tomando 1 para hombres y 2 para mujeres, el nivel de medición será nominal, el estadígrafo se realizara por porcentaje.

3.- La variable de estudio serán los años de evolución de la diabetes, el indicador de esta variable serán los años de evolución cumplidos desde el diagnóstico inicial de la diabetes hasta el momento de captura, el índice será el rango en años de 0 a 5, 5 a 10, 10 y mas, el nivel de medición será nominal, el estadígrafo el porcentaje.

4.- La variable de estudio será el reporte de última glicemia reportada determinando el buen o mal control de la diabetes. Tomando en consideración de 140 mg cifra máxima de control aceptable, y por arriba de ésta cifra como mal control.

5.- La variable de estudio será el Pulso Pedio, que es el de la arteria dorsal de cada pie, el cual se percibe por fuera del tendón del extensor propio del dedo gordo, en el dorso del pie, el indicador de esta variable será presencia o ausencia del mismo, el índice será positivo o negativo con aplicación de 1 para presente y 2 para ausente, el nivel de medición será nominal, el estadígrafo se realizara por porcentaje.

6.- La variable de estudio será el Pulso tibial posterior, que se palpa por arriba y detrás del maleolo distal, el indicador de esta variable será la presencia o ausencia del mismo, el índice será positivo o negativo con aplicación de 1 para presente y 2 para ausente, el nivel de medición será nominal, el estadígrafo se realizará mediante porcentaje.

7.- La variable de estudio será el Pulso Popliteo que es el de la arteria poplitea de cada extremidad inferior, el cual se percibe a nivel del hueco popliteo, el indicador de esta variable será presencia o ausencia del mismo, el índice será positivo o negativo con aplicación de 1 para presente y 2 para ausente, el nivel de medición será nominal, el estadígrafo se realizara por porcentaje.

8.- La variable de estudio será el Llenado capilar de ortejos, para determinar la perfusión distal, aplicando presión manual con dedo pulgar e índice a cada uno de los dedos de ambos pies, el índice para esta variable será presencia o ausencia del mismo, el índice será positivo o negativo, con aplicación de 1 para presente y 2 para ausente, el nivel de medición será nominal, el estadígrafo se realizara mediante porcentaje

9.- La variable de estudio será la no percepción vibratoria con la utilización del diapasón de 128 hz, que se valorara colocando la base del diapasón vibrando en el primer ortejo, específicamente en la base de la uña, otro en el dorso del pie y la última en el maleolo externo el índice será positivo o negativo con aplicación de 1 para presente y 2 para ausente, el nivel de medición será nominal, el estadígrafo se realizara por porcentaje.

10.- La variable de estudio será la Sensibilidad cutánea con monofilamento de Semmens-Weinstein de 10 gr. que es un conjunto de hilos de nylon adheridos perpendicularmente a una base rígida de cartón, mostrando al paciente el filamento y tocarle el brazo o la mano para demostrar que no duele y cual será su percepción, aplicando perpendicularmente a la piel, en las áreas establecidas en cada pie (pulpejo del primer dedo, pulpejo del primeo, tercero y quinto dedo, base del primer, tercero y quinto metatarsiano plantar, parte

externa del centro del pie, parte externa del centro del pie, talón y dorso del pie, entre el primero y segundo dedo, dando un total de 10 puntos clave) y nunca sobre ulcera, callo, piel necrótica u otra lesión. utilizando siempre movimientos uniformes y ejerciendo presión suficiente para que el filamento doble, el indicador de esta variable será presente o ausente, el índice será positivo o negativo con aplicación de 1 para presente si el paciente lo siente será positivo y si existen 6 de éstos en el conteo de los 10 de cada pie se tomara como presente o normal y 2 para ausente o anormal si existieran solo cinco positivos, el nivel de medición será nominal el estadígrafo será el porcentaje.

11.- Reflejo osteotendinoso rotuliano que se explora con el paciente sentado con pierna flexionada, se eleva cada pierna por separado, se aplica un golpe seco con el martillo de reflejos en el tendón debajo de la rotula, y la respuesta es una extensión de la pierna, el índice será positivo o negativo con aplicación de 1 para presente y 2 para ausente, el nivel de medición será nominal, el estadígrafo se realizara por porcentaje

12.- Reflejos osteotendinoso Aquileo, que se explora con el paciente hincado sobre una silla, quedando los talones al aire, consiste en que un golpe en el tendón de aquiles produce una flexión plantar del pie, el índice será positivo o negativo con aplicación de 1 para presente y 2 para ausente, el nivel de medición será nominal, el estadígrafo se realizara por porcentaje.

13.- Presencia de lesiones tróficas (pérdida de continuidad de la piel o úlceras, o necrosis), 1 para presente y 2 para ausente, el nivel de medición será nominal, el estadígrafo se realizara por porcentaje

14.- Deformidades Ortopédicas (dedos en garra, pie cavo, dedo gordo rígido, dedo gordo valgo. dedos en martillo, pie de Charcot, deformidades relacionadas con cirugía o traumatismos previos) ,1 para presente y 2 para ausente, el nivel de medición será nominal, el estadígrafo se realizara por porcentaje

## DESCRIPCION DE ACTIVIDADES EN FORMA CRONOLOGICA.

Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Búsqueda de información		X X X X X X										
Elaboración de protocolo				X X X X X X	X X X X							
Recabar datos de exploración de pies						X X X X X X X X X X						
Tabulación y Análisis de datos									X X X X			
Primera redacción de informe										X X X X		
Corrección de estilo											X X	
Impresión del informe final											X X	

Se inicia con la búsqueda de información en Internet, revisión literatura y existencia de revistas medicas en CMO para recabar información, concordante con el tema de neuropatía diabética. Para proceder a la elaboración del protocolo de estudio, y solicitar la autorización por el Sub-Comité de Investigación No. 1306 de la AMGD 46.

Se muestra la hoja original de captura de datos, para ser autorizada su reproducción de 600 hojas para realización del estudio

Se reúne personalmente en área del consultorio los instrumentos requeridos para dicho estudio, consistentes en martillo de reflejos, diapason de 128 Hz, monofilamento de 10 gr., utensilios de higiene, jabón y toalla, así como pluma y hojas papel carbón.

Se solicita la autorización del jefe del departamento clínico, para proceder a la revisión de los datos de archivos, así como de la lista de pacientes de control de Diabetes Mellitus, de cada uno de los 7 consultorios de la Unidad de Medicina Familiar No. 6 del IMSS turno matutino para recabar una lista.

Se procede a la información directa con cada médico adscrito de cada uno de los consultorios para solicitar su ayuda , para que el paciente diabético que cumpla con los requisitos y en forma voluntaria acepte ser remitido al consultorio del investigador para la práctica de la exploración de sus pies, en donde en forma verbal, se le explica el motivo de dicho estudio y que no les provocara molestia alguna , para llevar a cabo la exploración , practicada en forma personal por el investigador únicamente, con el reporte escrito, que se tomara en hoja original , hoja de captura de datos para el estudio y copia para el expediente, el cual será solicitado a la asistente médica para recabar los datos personales de cada paciente y el reporte pueda ser útil para su medico tratante.

Se realizaron la exploración de pies a 264 pacientes diabéticos durante el periodo del 1 de junio al 31 de agosto del 2005.

Posteriormente en forma conjunta con el asesor de metodología se analizan los datos, para proceder posteriormente a la redacción del informe con resultados., para el envío de información para su revisión y reimpresión final.

#### LUGAR DONDE SE REALIZARA EL PROYECTO:

Instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar No. 6 del IMSS de Ocotlán Jal., cuenta con 7 consultorios de medicina familiar en 2 turnos así como dos consultorios de dental por turno, un consultorio de materno infantil, un consultorio de medicina preventiva, Una oficina de trabajo social, oficina de jefatura de asistentes médicas, una oficina de jefatura de departamento clínico, un sala de espera y cuatro baños, dos para hombre-mujer para los derechohabientes y dos Hombre -mujer para el personal de la unidad médica.

#### ANÁLISIS DE LOS DATOS:

Se utilizará un programa de computación denominado Stats para cálculo de datos analizando uno a uno y describiéndolos mediante tablas.

## RECURSOS

### Humanos:

Dra. Blanca Lilia Aguilar Padilla Residente de Medicina Familiar  
(Investigadora).

Dra. Lucila Maria Elena García Guzmán (Asesor).

Dr. Agustín Alonso Castellanos Pompa (Asesor).

### Materiales:

- 1.- Instalaciones físicas de la UMF N o. 6.
- 2.- Monofilamento de 10 gr. (propiedad personal.)
- 3.- Diapasón de 128 hertz (propiedad personal)
- 4.- Martillo de reflejos. (Propiedad personal)
- 5.- Hojas (600) de registro para la captura de datos, prediseñada para cada revisión individual (encuesta y hoja de exploración)
- 6.- Pluma o lápiz (financiamiento por investigadores)
- 7.-Calculadora (propiedad personal))
- 8.- Computadora Personal propiedad de investigadores.
- 9.- Programa computarizado denominado Stats (Propiedad del investigador).

## PRESUPUESTO:

Será financiado en su totalidad por los investigadores.

## DATOS DE LA INVESTIGACION:

De uso abierto y de difusión general.

Básica.

Exploratoria.

De salud pública.

De Medicina Familiar.

De prevención y control de enfermedades.

## CONSIDERACIONES ETICAS

El presente estudio cumple con los requisitos para considerarlo una investigación de riesgo mínimo (procedimiento de examen físico) que se apega al artículo 117, categoría II, de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 en su enmienda de 1989, basado en los principios 22, 23, del consentimiento verbal del paciente,

### DIFUSION:

La presente investigación por ser de carácter general, se pretende difundir hacia el interior de la Unidad de Medicina Familiar No. 6 del IMSS de Ocotlán Jal. contando para ello con una copia de la investigación en la biblioteca una vez finalizada la investigación, si los resultados los consideran de interés las autoridades se difundirá al nivel necesario para su presentación.

### FINANCIAMIENTO

Recursos disponibles

Instalaciones físicas de la UMFN o. 6

Paciente con expediente clínico (recopilación de datos)

Monofilamento de 10 gr. (propiedad personal.)

Diapasón de 128 Hz (propiedad personal)

Martillo de reflejos. (Propiedad personal)

*Hojas (600) de registro para la captura de datos, prediseñada para cada revisión individual otorgada por jefatura del departamento clínico (hoja de exploración)*

*Pluma o lápiz (otorgados por jefa de asistentes médicas.)*

*Agua y jabón, toalla, para aseo posterior cada exploración manual (facilitados pro el servido de intendencia del a unidad)*

*Computadora de oficina de jefatura de departamento clínico (propiedad del IMSS)*

*Programa computarizado (facilitado por el servicio de epidemiología)*

## RESULTADOS:

El total de la muestra estudiada fue de 264 individuos, los cuales fueron distribuidos en tres grupos, por años de evolución: de 0-5 años; de 6 a 10 años; y de más de 10 años, de evolución de la Diabetes Mellitas tipo 2, esto con el fin de identificar en cual grupo la prevalencia de signos tempranos de pie diabético es mayor, siendo los siguientes resultados.

TABLA 1: GRUPOS DE EDAD.

EDAD	TOTAL
30 -35 años	6
36-39 años	2
40-45 años	10
46-49 años	16
50-55 años	48
56-59 años	40
60-65 años	56
65 años -- + años	86

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

MEDIA: 61.1a

MEDIANA : 60a

MODA: 60a

TABLA 2: GRUPOS SEXO.

SEXO	TOTAL	PORCENTAJE
Masculino	112	42.42 %
Femenino	152	57.57 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino.

TABLA 3: AÑOS DE EVOLUCION.

AÑOS DE EVOLUCION	TOTAL	PORCENTAJE
6-10 años	154	58.33 %
Más de 10 años	110	41.66 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

TABLA 4: GLICEMIAS.

ULTIMA GLICEMIA	TOTAL	PORCENTAJE
Normal	134	50.75 %
Anormal	130	49.24 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

TABLA 5: PULSO PEDIO.

PULSO PEDIO	TOTAL	PORCENTAJE
Presente	230	87.12 %
Ausente	34	12.87 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

TABLA 6: PULSO TIBIAL POSTERIOR.

PULSO TIBIAL POSTERIOR	TOTAL	PORCENTAJE
Presente	231	87.5 %
Ausente	33	12.5 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

TABLA 7: PULSO POPITILEO.

PULSO POPITILEO	TOTAL	PORCENTAJE
Presente	263	99.62 %
Ausente	1	0.37 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

TABLA 8: LLENADO CAPILAR.

LLENADO CAPILAR	TOTAL	PORCENTAJE
Presente	230	87.12%
Ausente	34	12.87 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

TABLA 9: SENSIBILIDAD CON DIAPAZON.

SENSIBILIDAD CON EL DIAPAZON	TOTAL	PORCENTAJE
Presente-normal	200	75.75 %
Ausente-anormal	64	24.24 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

TABLA 10: REFLEJO AQUILEO.

REFLEJO AQUILEO	TOTAL	PORCENTAJE
Presente-normal	79	29.92 %
Ausente-anormal	185	70.07 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

TABLA 11: REFLEJO ROTULIANO.

REFLEJO ROTULIANO	TOTAL	PORCENTAJE
Presente	153	57.95 %
Ausente	111	42.04 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

TABLA 12: SENSIBILIDAD DEL MONOFILAMENTO.

SENSIBILIDAD DEL MONOFILAMENTO	TOTAL	PORCENTAJE
Presente	211	79.92 %
Ausente	53	20.07 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino.

TABLA 13: PRESENCIA DE LESIONES

LESIONES TROFICAS	TOTAL	PORCENTAJE
Presente	10	3.78 %
Ausente	254	96.21 %

Fuente Directa: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

TABLA 14: LESIONES ORTOPEDICAS.

LESIONES ORTOPEDICAS	TOTAL	PORCENTAJE
Presentes	39	14.77 %
Ausentes	225	85.22 %

Fuente: 264 pacientes diabéticos de Unidad de Medicina Familiar #6 turno matutino

## DISCUSION.

Con base a los resultados obtenidos en nuestro estudio, a pesar de un total de 86 pacientes mayores de 65 años y 130 pacientes con mal control de su glicemia los signos tempranos de pie diabético no fueron muy comunes.

Los signos tempranos con mayor prevalencia fueron los de origen nervioso de los cuales la ausencia del reflejo rotuliano fue la mas común con 111 pacientes en donde estaba abolido, asimismo en la sensibilidad con monofilamento 53 presentaron disminución de la misma, es decir, que coincide con los que presentan disminución a la sensibilidad con el diapason con un total de 64.

Los signos vasculares le siguen en proporción a las lesiones nerviosas, siendo los mas afectados los pulsos entre mas distal del centro mayor la proporción de afectación, el pulso pedio fue el mas afectado con un total de 34 y el menos el pulso popiteo que coincide con los afectados en el llenado capilar.

Estos resultados son parecidos a lo que se describen en la literatura sobre las lesiones neurológicas y vasculares.

El daño trófico en la piel y las lesiones óseas fueron las menores, ya que, las lesiones cutáneas solo se encontraron en 10 pacientes y las lesiones no propiamente causadas por pie diabético en 39 pacientes.

A pesar de los resultados encontrados, las lesiones tempranas de pie diabético en la población estudiada no son muy frecuentes, esto puede ser ocasionado porque el control glucémico es de bueno a regular lo que evita la presencia de dichas lesiones o lo retarda coincidente con lo que expresa la literatura a este respecto.

## CONCLUSIONES.

Los signos tempranos de pie diabético con mayor manifestación son las lesiones de tipo neurológico que se presentan como pérdida de la sensibilidad, seguidas de lesiones de tipo vascular y de estas las mas afectadas los pulsos distales. Las manifestaciones de tipo cutáneo por ser las ultimas en su presentación como consecuencia de las lesiones antes mencionadas no fueron muy comunes en su presentación, al menos en la población que corresponde a esta unidad, aún a pesar de que la mitad de la población estudiad tiene más de 10 años de evolución de su enfermedad esto puede ser explicado por un control glucémico regular y por la atención médica recibida, cuestiones que tendrían que estudiarse en su futuro.

Al igual que lo reportado en la literatura internacional nuestros pacientes evolucionan con lesiones iguales a nivel nervioso, vascular y cutáneo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

### BIBLIOGRAFIA

1. López R. F. *Epidemiología. Enfermedades transmisibles y crónicas degenerativas. Manual moderno, 2003; Capitulo 29: Pág 287-307*
- 2.- Velasco M.L. Julian Sinibaldi J.F. *Manejo del enfermo crónico y su familia (Sistemas, historia y creencias). Manual Moderno, Capitulo 9: Pág. 195-200*
- 3.-Krall B.R.S, *Manual Jorden De Diabetes Miellitus 2. Historia de la Diabetes, prologo*
- 4.- Ramos C. F. *Medico familiar, certificado por el Consejo Mexicano de Certificación en Medicina Familiar A.C. XVI Congreso Nacional y Regional WONCA-CIMF y II Estatal de Medicina Familiar 2003, Pie diabético Memorias.*
5. – López E. F. Milicua M. L. Díaz F. C. Tapia M. N. *Diabetic foot, a severe complication. Rev Enferm, 2003; Sep: 26(9, 25-8*
6. Boulton A. J. Armstrong D.G. *Off-Loading in Trials of Neuropathic Diabetic Foot Ulceration. Further evidence of the need for a paradigm shift. Diabetes Care 2004, Feb 27(2): 636-7*
7. Ahmann M.D. A. Comi MD R.J., *Como Tratar las complicaciones no cardiovasculares de la diabetes. Rev Atención Médica, dic 2003; Pág. 40-9*
8. – Frykber R.E.G. *An Evidence-based approach to diabetic foot infection. Am J Surg, 2003; Nov 28: 186(5A) 44S-54S.*
9. – Sella .J. Grosser D.M. *Imaging modalities of diabetic foot. Clin Podiatr Med Surg 2003, Oct; 20(4): 729-40*

- 10.-Morbach S. Lutale J.K. Viswanathan V. Mollenberg J. Ochs H.R. Rajashekar S. Ramachandran A. Abbas Z.G, *Regional differences in risk factors and clinical presentation of diabetic foot lesions .Diabetic Med. 2004, Jan; 21(1):91-5*
11. –Anand P. *Neurotrophic factors and their receptors in human sensory neuropathies. Prog Brain Res. 2004,146:477-92*
12. - Rooh Ul. Munqim. Ahmed M.Griffinn S. *Evaluation and management of diabetic foot according to Wagner's classification. A study of 100 cases. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2003, Jul-Sep; 15(3):39-42*
13. – Brunerova L. Andel M. *Calculation of the costs of drugs, medical materials, certain medical procedures and social services for patients, with diabetic foot syndrome. Vnitr. Lek 2003, Jun; 49(6): 457-64*
14. Fowler E.M.Vesely N. Johnson V, Harwood J, Tran J, Amberry T. *Wound care for persons with diabetes.Home Health Nurse. 2003, Aug; 21(8): 531-40*
15. –Matwa P. Chabeli M. Muller M. Levitt N.S. *Experiences and guidelines for foot care practices of patients with Diabetes Mellitus.Curations. 2003, May; 26(1): 11-2.*
16. –Alebiosu C.O. Odusan O. Jaiyesimi A. *Morbidity in relation to stage of diabetic nephropathy in type-2 diabetic patients . J. NatlMed Assoc. 2003, Nov; 95(11): 1042-7*
- 17.-Oviedo M.M. Espinoza L.F. Reyes M.H. Trejo P.J. Gil V.E.*Guía Clínica para el diagnóstico y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social. Suplemento 2003. Vol 41 :532*

## ANEXOS

### HOJA DE DETECCIÓN DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

No de afiliación: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: M F

Años de evolución de la enfermedad:

0 - 5 años 6 - 10 años <10 años.

Última Glucosa reportada: \_\_\_\_\_

Pulsos: **Pedio:** 1 2 / **Tibial Posterior:** 1 2 / **Poplíteo:** 1 2

Llenado capilar: **Normal** 1 **Anormal** 2

Percepción de sensibilidad vibratoria cutánea (Diapasón): **Normal** 1

**Anormal** 2.

Reflejos osteo tendinosos:

**Aquileo:** 1 2 **Rotuliano:** 1 2

Percepción de sensibilidad con monofilamento:

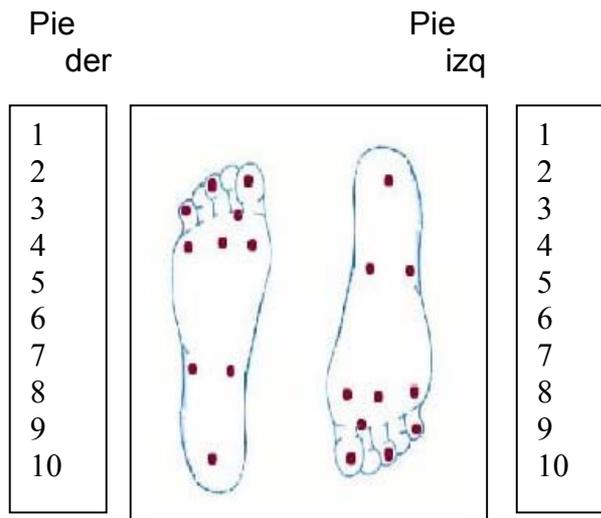
**Normal:** 1 **Anormal:** 2.

Presencia de lesiones troficas cutáneas: 1 2.

Presencia de deformidades ortopédicas: 1 2.

#### Esquema evaluatorio de aplicación de monofilamento:

- 1.- pulpejo de primer orjejo
- 2.- pulpejo de tercer dedo
- 3.- pulpejo del quinto dedo
- 4- base de primer metatarsiano Plantar
- 5.- base de tercer metatarsiano Plantar
- 6- base de quinto metatarsiano Plantar
- 7.- parte externa de centro de pie
- 8.- parte interna de centro de pie
- 9.- talón
- 10.- dorso del pie entre primero y segundo dedo





**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN ESTATAL EN JALISCO  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 46  
JEFATURA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

Guadalajara Jal., a 31 de Agosto de 2005.

OF. No. 6.046.1/JEF. ENS/458/2005

DRA. LUCILA MARIA ELENA GARCIA GUZMAN  
P R E S E N T E :

AT'N.: DRA. BLANCA LILIA AGUILAR PADILLA  
RI DE MEDICINA FAMILIAR

Informo a usted que el protocolo titulado: **“PREVALENCIA DE SIGNOS TEMPRANOS DE PIE DIABETICO EN PACIENTES BAJO CONTROL MEDICO DE DM2, ADSCRITOS A LA U.M.F. 6, I.M.S.S., JALISCO”**, fue sometido a consideración de este Sub'Comité de Investigación No. 1306 de la AMGD 46.

Los procedimientos propuestos en el protocolo cumplen con los requerimientos de las normas éticas vigentes, por lo cual tengo el agrado de hacerle saber que con base en las opiniones de los vocales de este Sub'Comité se ha emitido dictamen de **AUTORIZADO**.

Asimismo el Sub'Comité le asigna el número de registro: 2005-1306-26

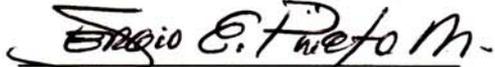
No omito informarle que deberá entregar a este Sub'Comité el trabajo final de las conclusiones de su estudio.

**ATENTAMENTE:**

**“SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL”**

  
DR. JOSE RAÚL OROZCO ACEVES  
PRESIDENTE DEL CLIS 1306



  
DR. SERGIO E. PRIETO MIRANDA  
SECRETARIO DEL CLIS 1306

*JROA/SEPM/angeles\**

**H. G. R. No. 46  
DIRECCIÓN  
MÉDICA**