



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DIRECCIÓN REGIONAL SUR
DELEGACIÓN VERACRUZ NORTE
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 61



**“DETECCIÓN OPORTUNA DE NEUROPATÍA
DIABÉTICA EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE:

MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. MARIBEL OSORIO UTRERA

Asesores:

DRA. EDITH GUILLEN SALOMÓN
DRA. OBDULIA TEXON FERNÁNDEZ
DR. FERNANDO RAMOS CUEVAS

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo de felicidad.

A mis asesores de tesis el Dr. Fernando Ramos Cuevas, la Dra. Obulia Texón Fernández, y la Dra. Edith Guillen Salomón, por compartir sus conocimientos, su disposición, apoyo para la elaboración y finalización de mi tesis. A mis maestros como parte importante y logro de mis metas en especial a la Dra. Sonia Irma Rojas por su enseñanza valiosa y conocimientos brindados, al Dr. Márquez, Dr. Islas. Dr. Rafael, Dra. Angélica y Dr. Mejía. Dr. Amando .Muchas gracias a todos ustedes.

DEDICATORIAS

A mis padres.

A mi padre Josafat Osorio Morales que desde el cielo me guía, apoya, cuida y por ser el pilar más grande de mi vida, gracias padre por los valores que me inculcaste y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación.

A mi madre María Luisa Utrera Hernández por tu cuidado, cariño y amor. Por ser una gran amiga y comprenderme en los momentos más difíciles. Te quiero mucho
mami.

A mis hermanos

José Carlos Osorio Utrera y José Cruz Osorio utrera por su comprensión y cariño, por ser parte importante de mi vida, gracias hermanos los quiero mucho.

DEDICATORIAS

A mis abuelitos

Mamá Susana y papá Carlos por quererme como a una hija ya que junto a ustedes inicié mi aprendizaje en la vida, y les doy gracias por su amor y estar siempre a mi lado cuando más lo he necesitado, todo lo que soy se los debo a su ejemplo de perseverancia y valor los quiero mucho y muchas gracias por todo.

Familia

A toda mi familia tíos, tías, primos, sobrinas, cuñadas, suegros y amigos por su comprensión, apoyo y cariño que me han brindado ya que de una u otra forma estuvieron a mi lado apoyándome para así lograr alcanzar mi meta. Gracias por su cariño y amistad que me proporcionan.

DEDICATORIA

A mi esposo

Jesús Rubén Acosta Cortés gracias por tu paciencia , amor y comprensión hoy hemos alcanzado un triunfo más porque los dos somos uno y mis logros son tuyos; Dios nos ha bendecido con 7 años de amor compartiendo alegrías y tristezas y porque aún nos queda tiempo para recorrer juntos Te amo mucho.



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2014, Año de Octavo Paz".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3003
U MED FAMILIAR NUM 61, VERACRUZ NORTE

FECHA 26/08/2014.

DRA. OBDULIA TEXON FERNANDEZ

PRESENTE.

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de Investigación con título:

DETECCIÓN OPORTUNA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2014-3003-29

ATENTAMENTE

DR. (A). MARGARITO LEÓN CABAL

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3003

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AUTORIZACIÓN PARA LA IMPRESIÓN

**"DETECCIÓN OPORTUNA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN EL PRIMER
NIVEL DE ATENCIÓN."**





**COORDINACIÓN CLÍNICA DE
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
UMF No. 61
VERACRUZ, VER.**

DRA. EDITH GUILLEN SALOMÓN

COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

UMF 61

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
Resumen	9
Abstract	10
Introducción	11
Material y métodos	19
Resultados	21
Discusión y conclusión	26
Bibliografía	28
Anexos	30

RESUMEN

Título. "Detección oportuna de neuropatía diabética en el primer nivel de atención."

Introducción. La neuropatía diabética es la complicación sintomática más común de la diabetes mellitus, causante de una gran morbilidad entre los pacientes diabéticos.

Objetivo. Detectar oportunamente la neuropatía diabética en el primer nivel de atención para reducir el riesgo de amputaciones.

Material y métodos. Diseño prospectivo, analítico y transversal en adultos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, que acudieron a consulta externa de la UMF 61. El tamaño de muestra con 100 pacientes y muestreo por conveniencia. Los criterios de exclusión fueron pacientes diabéticos con menos de 5 años de evolución que tuvieran enfermedad vascular periférica de miembros pélvicos, y con amputación. Se utilizó el instrumento de evaluación y clasificación del riesgo del pie diabético de Costa Rica, que se hizo mediante un examen físico que incluyó inspección del pie, sensibilidad a la vibración, reflejo del tobillo y monofilamento de Semmes-Weinstein (10 g); se midió la hemoglobina glucosilada. Se analizó con media y desviación estándar, proporciones, T de Student o U de Mann Whitney con significancia $p < 0.05$

Resultados. Se realizaron 100 detecciones de neuropatía diabética con el test de Costa Rica y se formaron dos grupos de 50 con y sin neuropatía, edad promedio de 59 años, el 54% de sexo masculino en ambos grupos. Se observó el 76% (38), de los pacientes diabéticos con neuropatía en riesgo bajo y el 68% (34), sin neuropatía con riesgo medio $p < 0.000$. Evolución promedio con neuropatía de 13 ± 9 años y sin neuropatía 10 ± 8 años. Con neuropatía se observa una hemoglobina glucosilada promedio de $7.6 \pm 2\%$, y sin neuropatía $7.1 \pm 2\%$.

Conclusión. Presentaron una incidencia de 50% de Neuropatía en este grupo de Diabéticos tipo 2, que aumenta con la evolución del padecimiento.

ABSTRACT

Title. "Early detection of diabetic neuropathy in primary care."

Introduction. Diabetic neuropathy is the most common symptomatic complication of diabetes mellitus, causing significant morbidity among diabetic patients.

Objective. Timely detection of diabetic neuropathy in primary care to reduce the risk of amputations.

Material and methods. Prospective, analytical and transversal design in adults diagnosed with type 2 diabetes who attended outpatient UMF 61. The sample size of 100 patients and convenience sampling. Exclusion criteria were diabetes patients with less than 5 years of evolution have peripheral vascular disease pelvic limbs, and amputation. The instrument of risk assessment and classification of diabetic foot of Costa Rica, which was made by physical examination that included inspection of the foot, sensitivity to vibration, ankle reflex and Semmes Weinstein monofilament (10 g) was used; blood glycosylated hemoglobin was measured. It was analyzed with mean and standard deviation, proportions, Student's t or Mann Whitney with significance $p < 0.05$

Results. 100 detections of diabetic neuropathy were conducted with the test of Costa Rica and two groups of 50 with and without neuropathy, average age 59 years, 53% males in both groups were formed. 76% (38) of diabetic neuropathy in patients with low risk and 68% (34), without neuropathy at average risk $p < 0.000$ was observed. Evolution with neuropathy average of 13 ± 9 years and without neuropathy 10 ± 8 years. With an average of 7.6 neuropathy $\pm 2\%$ glyated hemoglobin is observed, without neuropathy $7.1 \pm 2\%$.

Conclusion. They had a 50% incidence of neuropathy in this group of type 2 diabetics, which increases with the evolution of the disease.

INTRODUCCION

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica y compleja que se caracteriza por deficiencia absoluta o relativa de insulina, hiperglucemia crónica y otras alteraciones del metabolismo de los carbohidratos y de los lípidos esto a su vez puede originar múltiples complicaciones entre ellas la neuropatía diabética que se define como el daño nervioso periférico, somático o autonómico, atribuible sólo a la diabetes mellitus. La neuropatía periférica es primordialmente de tipo sensorial, que inicialmente se presenta en la región distal de las extremidades inferiores, es una complicación frecuente, ya que se encuentra en dos de cada tres diabéticos al momento del examen. ⁽¹⁾

Dentro de los factores de riesgo para neuropatía, está la duración de la diabetes y el grado de control de la enfermedad, medido por el nivel de hemoglobina glucosilada. Otros factores de riesgo independientes que se han destacado, son el nivel de colesterol y triglicéridos, el índice de masa corporal, la hipertensión existiendo también una correlación entre los factores para enfermedad vascular y la neuropatía. La neuropatía diabética puede llegar a producir defectos motores y sensitivos severos, determinando una importante incapacidad en el paciente, lo que resulta especialmente complejo, si consideramos la ausencia de un tratamiento específico de la neuropatía, más allá del control de la glicemia. La presencia de úlceras en los pies es la expresión máxima del compromiso neuropático, determinada por las alteraciones sensitivas, motoras y autonómicas, siendo éstas un indicador de neuropatía avanzada por lo que es una causa muy frecuente de amputación no traumática ⁽²⁾

El pie diabético es por lo tanto la consecuencia de factores como el daño endotelial, aumento de la viscosidad sanguínea, aterosclerosis acelerada, alteraciones de los factores de coagulación y daño neurológico sensorial, motor y autónomo que se manifiesta por infección y úlceras que requieren hospitalización y resección mutilante, al punto de que puede generar incapacidad parcial o definitiva. Esta afección debe recibir atención integral porque se trata de un

paciente multifactorial. Los factores participantes en mayor o menor magnitud en el desarrollo de úlceras del pie en pacientes diabéticos son la neuropatía, angiopatía, inmunocompromiso, retorno venoso disminuido y, desde luego, el traumatismo externo que los desencadena. ⁽³⁾

Así es como también la interacción de factores genéticos y ambientales entre los que el estilo de vida juega un papel fundamental y algunos de sus componentes como tipo de alimentación, actividad física, presencia de obesidad, consumo de alcohol y consumo de tabaco, se han asociado a la ocurrencia, curso clínico y un mal control de la enfermedad ⁽⁴⁾

A la exploración física del pie neuropático, se le identifica resequedad y agrietamiento de la piel, dolor o ardor, callosidades en sitios de presión, falta de sensibilidad al dolor y a la temperatura, así como deformidades, dificultad para caminar, pulsos disminuidos, reflejos disminuidos o ausentes, atrofia muscular y úlcera neuropática como consecuencia de traumas mínimos. Entre los diversos auxiliares diagnósticos para la neuropatía diabética se encuentra el monofilamento de Semmes-Weinstein (MSW), herramienta portátil, no invasiva, rápida y fácil de usar que ayuda a identificar a los pacientes con alto riesgo de ulceración o amputación. ⁽⁵⁾

La prevención de estas discurre en paralelo con el cuidado general de la diabetes, con énfasis sobre una nutrición adecuada, un control glucémico estrecho y la modificación médica de los factores de riesgo. Es útil la prescripción de cuidados generales del pie y las visitas clínicas deberían incluir de forma rutinaria la inspección de los pies. En los pacientes afectados, se recomienda la exploración por un especialista al menos una vez al año. ⁽⁶⁾

La neuropatía diabética es la complicación sintomática más común de la diabetes mellitus, causante de una gran morbilidad entre los pacientes diabéticos, con implicaciones directas e indirectas sobre las personas y la sociedad; ocurre más frecuentemente en diabéticos tipo 2 y su prevalencia se incrementa con los años de padecer la enfermedad. Incluye un grupo de síndromes clínicos con manifestaciones que involucran tanto a nervios periféricos, somáticos y autonómicos. Se estima que la prevalencia e incidencia de la neuropatía

clínicamente significativa es cercana al 60%; sin embargo, se pueden demostrar alteraciones electrofisiológicas en casi 100% de los diabéticos, aunque en muchos de estos pacientes la neuropatía es subclínica. ⁽⁷⁾

La pérdida de sensibilidad es responsable de las úlceras neuropáticas que se presentan en los puntos de apoyo del pie, así como de la artropatía neuropática, que afecta preferentemente las articulaciones de los dedos de los pies. ⁽⁸⁾

Una de las complicaciones tardías de la DM es el pie diabético (PD), la cual es para muchos autores la más devastadora de las complicaciones. Existen tres factores en su aparición y desarrollo: La neuropatía, la isquemia y la infección. En la Ciudad de La Habana, se realizó un estudio con muestreo al azar estratificado por conglomerados, y con probabilidades de selección iguales para estos. Los estratos fueron los cuatro grupos básicos de trabajo de este policlínico y los conglomerados los constituyeron los consultorios del médico de la familia. Para la muestra se trabajó con todos los diabéticos dispensarizados. Fue descriptivo y transversal con 300 pacientes diabéticos. El diagnóstico de macroangiopatía fue clínico. La asociación de las variables se evaluó mediante la prueba de Chi cuadrado. La importancia de la asociación se determinó a través de un modelo de regresión logística. Entre los resultados se tienen que mostraron neuropatía 87 diabéticos. Se identificó con macroangiopatía el 16,3 %, 15 diabéticos presentaron pie diabético. Se observó correlación ($p < 0,01$) entre la edad y la presencia de neuropatía diabética y macroangiopatía. El PD no se asoció con la edad ($p = 0,11$) ni con el tipo de diabetes. ⁽⁹⁾

En el Hospital Rafael Zamora Arévalo de Valle de Pasuario se hizo un estudio prospectivo, descriptivo realizado en pacientes diabéticos con úlceras en miembros inferiores, evaluados en el servicio de cirugía del, desde junio de 2002 hasta junio 2005 con 67 pacientes con pie diabético. En donde se obtuvo que de los pacientes evaluados con pie diabético 68,6 % correspondió al sexo masculino, el grupo etario más afectado se ubicó entre 56- 60 años con 29.8%. ⁽¹⁰⁾

La prevención efectiva del pie diabético requiere el conocimiento detallado de la patogenia y la correlación con esta complicación este es un síndrome resultante de la interacción de factores sistémicos (angiopatía, neuropatía e infección) y

ambientales (estilo de vida, higiene, calzado, etc.), que pueden interactuar para favorecer la aparición, evolución o perpetuación de las lesiones del pie en este tipo de pacientes. Todos estos factores dan lugar a un pie vulnerable, con alto riesgo de lesión. Médicos especialistas procedentes de diversas instituciones, especialidades y estados de la República Mexicana. Realizaron discusiones sobre el tema para implantar la logística de la formación de la guía de recomendaciones. En donde se llega a la conclusión de que el tratamiento del pie diabético debe enfocarse, principalmente, a los mecanismos patogénicos desencadenantes y a la atención multidisciplinaria con pronóstico favorable. ⁽¹¹⁾

Del 1 de enero al 1 de marzo de 1995 en el Hospital general Regional "Vicente Guerrero". Se realizó un estudio de casos y controles el análisis estuvo conformado por 185 pacientes mayores de 40 años, con DM2 de evolución de más de 5 años. Fueron seleccionados aleatoriamente 62 pacientes con diagnóstico de pie diabético complicado donde se trató de identificar factores laborales, educacionales y conocimiento del médico y del paciente, acerca de los signos de alarma asociados con la complicación de pie diabético. Se revisaron expedientes clínicos y se efectuaron encuestas a médicos y pacientes. Se encontró que la mitad de los médicos encuestados desconoce estos datos. Se encontró asociación entre complicación del pie diabético, actividad laboral riesgosa ($p < 0.001$) y falta de revisión de los pies por parte del médico familiar ($p < 0.05$). No se encontró asociación con los demás factores estudiados. ⁽¹²⁾

Está demostrado que la diabetes puede prevenirse o en su defecto retardar su aparición, si se controlan factores de riesgo como obesidad, inactividad física y exceso en el consumo de grasas de origen animal, entre otros. Además, distintas evidencias indican que el control de estos factores es más efectivo cuando se realiza en forma grupal, bajo un programa mínimo y con la participación de los propios pacientes. Se realizó un estudio descriptivo transversal en donde se revisaron las quejas atendidas en la CONAMED de 1996 a 2007. Resultados. De un total de 1 253 pacientes identificados en la base de datos con el diagnóstico de diabetes, 87 (6.94%) padecían «pie diabético»: 31 (36%) mujeres y 56 hombres (64%). Promedio de edad 58 ± 13 años; 14 (16.0%) pacientes fueron atendidos en

instituciones privadas y 73 en públicas. _Se determinó_ que la elevada prevalencia de pacientes diabéticos en nuestro país, hace necesario incrementar la promoción de la salud, así como el diagnóstico y tratamiento oportuno en los diferentes niveles de atención, con el propósito de cambiar los estilos de vida así como evitar las complicaciones de la diabetes mellitus. ⁽¹³⁾

En el 2011 en la Ciudad de León, Guanajuato se trabajó en un estudio de tipo observacional, transversal y descriptivo en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 53 (UMF 53) en el que el objetivo fue conocer la prevalencia de la neuropatía diabética periférica (DPN) en pacientes diabéticos tipo 2 de una unidad de Medicina Familiar. Los criterios de selección fueron pacientes derechohabientes del IMSS, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, con un tiempo de evolución mayor a 5 años y menor a 15 años. Se excluyeron pacientes con enfermedad vascular periférica de miembros pélvicos, alcoholismo crónico, insuficiencia renal, amputación de miembros pélvicos y los que no aceptaron participar en el estudio. El tamaño de la muestra se calculó de acuerdo a la prevalencia reportada en la bibliografía para la neuropatía diabética de 40%. Utilizando la fórmula para poblaciones finitas se obtuvo una muestra de 348 pacientes e donde se incluyeron a 348 pacientes diabéticos tipo 2; de los cuales se obtuvo a 138 (40%) del sexo masculino y 210 (60%) del sexo femenino. La edad promedio fue de 58 años (34-89 años). El promedio de evolución de la diabetes fue de 9 años (5-15 años). El porcentaje de pacientes controlados fue de 30% (105). El 57,7% (201) tenían complicaciones microvasculares (retinopatía, microalbuminuria o ambas). Se encontró neuropatía diabética en 240 pacientes (69%). ⁽¹⁴⁾

En la Unidad Médica Familiar 45, en el estado de San Luis Potosí, México se realizó un estudio observacional, analítico y transversal, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos, de 381 pacientes con DM tipo 2, derechohabientes del IMSS, que acudieron a consulta. El objetivo fue conocer si un modelo de utilidad puede ser usado con aceptable sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de neuropatía diabética periférica. Para determinar la neuropatía diabética periférica se evaluó la sensación protectora en 10 sitios del

pie y el diagnóstico fue positivo si había tres o más puntos con insensibilidad al toque de la piel con el monofilamento de Semmes-Weinstein. Esto se comparó con el monofilamento modelo de utilidad (MMU). La metodología para la aplicación fue la misma para ambos. La selección se hizo de entre un universo de 135 789 pacientes con DM tipo 2. Pacientes de uno u otro sexo, mayores de 18 años de edad. Se excluyeron los pacientes con hiperqueratosis plantar generalizada o con neuropatía por otras causas no diabéticas: tóxicas, infecciosas, iatrogénicas por medicamentos o por enfermedad maligna. Los resultados fueron los siguientes la sensibilidad fue de 73.68 %, la especificidad de 97.67 %, el valor predictivo positivo de 77.78 %, el valor predictivo negativo de 97.10 %, el cociente de probabilidad positivo de 31.59 %, y el cociente de probabilidad negativo de 0.27 %. Actualmente, el monofilamento es uno de los instrumentos más ampliamente usados por los clínicos en el mundo es importante destacar que no cualquier objeto presenta las características propias del monofilamento; la incurvación de este suministra una presión estandarizada (10 g), a pesar de la fuerza adicional aplicada a él, situación que no se presenta con otros materiales (por ejemplo, un palillo de dientes)⁽¹⁵⁾

En el período comprendido de enero a junio de 2007 En la Comunidad de Teocelo Veracruz, la facultad de Bioanálisis, Campus Xalapa realizaron un estudio descriptivo, prospectivo y transversal. Los criterios de inclusión de pacientes fueron: ser paciente diabético bajo tratamiento médico, por lo menos seis meses antes de la fecha del estudio y que firmaran una carta de consentimiento informado. Las muestras de sangre para esta investigación fueron 100, correspondientes a igual número de pacientes que acudieron al laboratorio del Hospital de dicho lugar. De los 100 pacientes seleccionados para el estudio sólo 73 resultaron diabéticos. Utilizando sus muestras sanguíneas se determinó glucosa y hemoglobina glicosilada con los siguientes resultados: 93.15% de los pacientes no presentaron un buen control médico, lo que corresponde al rango por arriba de 7.4 % (indicado en el gráfico) y únicamente 6.85% mostraron rangos aceptables de valoración, que indican un buen control de la enfermedad y corresponden a valores de 4.7 a 6.1 %. En donde se concluye que la

determinación de la hemoglobina glicosilada es un estudio valioso para que el médico proporcione un tratamiento efectivo y no aumente la descompensación en el paciente. ⁽¹⁶⁾

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en el área de salud perteneciente al Policlínico Cerro (municipio Cerro, Ciudad de La Habana), con muestreo al azar estratificado por conglomerados; la muestra quedó constituida por 300 diabéticos en donde el objetivo fue identificar los diabéticos con clínica de neuropatía diabética y evaluar su severidad según el Michigan Neuropathy Program. La asociación de la respuesta alterada al test del monofilamento con respecto a la presencia de neuropatía se evaluó estadísticamente mediante la prueba de Chi-Cuadrado. En donde el total de pacientes con clínica de neuropatía fue de 87 (29,0 %). El estadio que presentó el mayor por ciento fue la neuropatía moderada (79,3 %). Cuatro diabéticos presentaron amputaciones. El 29,7 % presentó deformaciones podálicas. La respuesta alterada al test del monofilamento presentó una asociación estadísticamente significativa respecto a la presencia de neuropatía. ⁽¹⁷⁾

En la Clínica Hospital del ISSSTE de Mazatlán, Sinaloa se estudiaron 207 pacientes que acudieron a consulta externa de medicina familiar cuyo objetivo era determinar la prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 atendidos, y su asociación con la edad, tiempo de evolución y grado de control metabólico. Se les aplicó un cuestionario de detección sistemática de neuropatía diabética y se les realizó un examen físico neurológico en busca de neuropatía periférica, asignando una calificación según la severidad de ésta; se midió la glucosa en ayunas, la glucosa postprandial y la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en donde se encontró que la prevalencia de neuropatía periférica fue de 54.5%. ⁽¹⁸⁾

El propósito de este estudio es conocer es la incidencia de neuropatía periférica en nuestra población de diabéticos tipo 2, lo cual nos permita realizar estrategias que favorezcan el diagnóstico y tratamiento oportuno en las unidades de medicina familiar como pueden ser el adiestramiento de los pacientes en el autocuidado del pie y la capacitación del médico familiar en la evaluación del mismo, ya que como sabemos la atención oportuna permitirá evitar o retardar las complicaciones

inherentes al padecimiento, como son el riesgo de úlceras y amputaciones y así poder disminuir los altos costos y mejorar la calidad de vida de los pacientes. La HbA1c puede ayudar a intensificar a tiempo la terapia de control de la DM (control glicémico), así como a identificar los casos que requieran atención especial (enfoque de riesgo).

MATERIAL Y METODOS

Mediante un diseño prospectivo, analítico y transversal, se realizó en pacientes con DM2 y que acudieron a la consulta externa de la UMF 61 en el puerto de Veracruz, con inclusión de adultos de ambos sexos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 de más de 5 años de diagnóstico las cuales acudieron a la consulta externa de del turno matutino y vespertino; de 30 a 75 años de edad y que cuenten con diagnóstico de DM2. El tamaño de muestra se realizó por conveniencia con 100 pacientes que fueron seleccionados para el estudio.

Los participantes fueron pacientes que acudieron a la consulta externa de medicina familiar a quienes se les solicito su participación de manera voluntaria para ser incluidos en el estudio y se les explicó la finalidad de este. Posteriormente a la aceptación se citaron en la clínica en un área asignada y firmar el consentimiento informado. (Anexo 1)

Se procedió a la toma de la hemoglobina glucosilada la cual fue realizada por personal adiestrado. A continuación se realizó exploración del paciente con el seguimiento de la hoja de evaluación y clasificación del riesgo del pie diabético de Costa Rica , la cual forma parte de la Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2 Costa Rica 2007. (Anexo 2) Esta constaba de un examen físico que incluye inspección del pie, sensibilidad a la vibración, reflejo del tobillo y monofilamento de Semmes- Weinstein (10 g). El examen se llevó a cabo con el paciente acostado en una camilla, sin las medias, sin zapatos y con los ojos cerrados. Previo a llevarse a cabo el test, se aplicó el monofilamento sobre las manos para ser reconocido por el paciente. No se colocó sobre callosidades ni sobre heridas abiertas. El filamento fue empujado en el punto a explorar de forma perpendicular empleando siempre movimientos uniformes hasta que se dobló que fue cuando se realizó la fuerza exacta. Se realizó la prueba en 10 puntos: primero, tercero y quinta cabezas de los metatarsianos, dos pruebas en el medio pie, una en el talón y otra en el pliegue entre primer y segundo dedos. El paciente respondió "si "si siente el filamento. Si no respondió al contacto en un área concreta del pie, se continuó en otro sitio. Cuando se complementó la secuencia, se repitió las áreas en donde el paciente no indico que sentía el contacto del

filamento. Se usó una secuencia aleatoria para aplicar el filamento, y así, evitar que el paciente imaginara donde se iba a aplicar. Por último se indicó con un signo de menor (-) las zonas en las que no hubo respuesta al contacto con el filamento.

Además nos apoyamos de la vibración de un diapason (128-Hz) colocado sobre el dedo gordo o cabeza del primer metatarsiano. (El diapason se colocó previamente en la mano del paciente para que identificara la sensación. Y a continuación se colocó en la punta del dedo)

También se realizó exploración de reflejo Aquileo el cual consistió en un golpe en el tendón de Aquiles que producía una flexión plantar del pie Su negatividad o asimetría fueron indicadores de alteración de la sensibilidad propioceptiva.

De acuerdo a la sintomatología, la percepción vibratoria, la evaluación de fuerza muscular y la sensibilidad táctil se les dio un puntaje a cada una de ellas en donde: severo si fue 2 puntos, leve 1 y No es 0. Si la sumatoria de estas fue mayor a 12 puntos de acuerdo a la hoja de evaluación y clasificación del riesgo del pie diabético de Costa Rica se consideraba positiva para neuropatía diabética periférica.

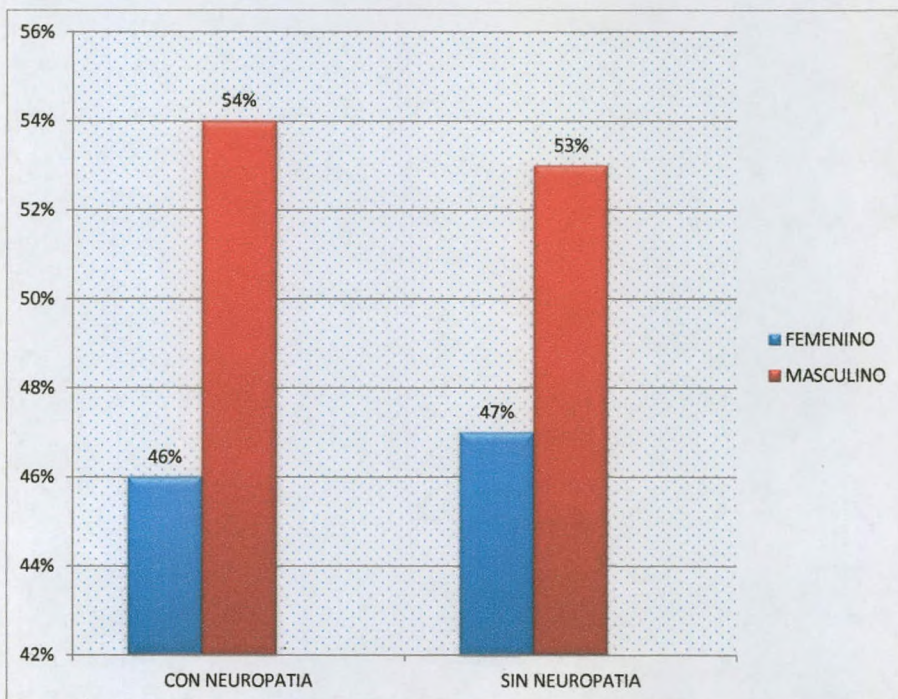
Las variables a recolectar (Anexo 3) fueron edad, género, última glicemia en ayunas, Hb glucosilada, años de evolución y presencia o ausencia de neuropatía diabética.

Así, se analizó variables nominales y ordinales que fueron presentadas como frecuencias absolutas y relativas. Los valores de p se calcularán en base a 2 colas, mediante T de Student o U de Mann Whitney, previa comprobación de normalidad; considerando como estadísticamente significativo un valor <0.05 . Todo el análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 20.0

RESULTADOS

Se realizaron 100 detecciones de neuropatía diabética con el test de Costa Rica y se formaron dos grupos, 50 con neuropatía con edad promedio de 59 ± 12 años y 50 sin neuropatía con edad promedio de 58 ± 11 años y los resultados fueron los siguientes:

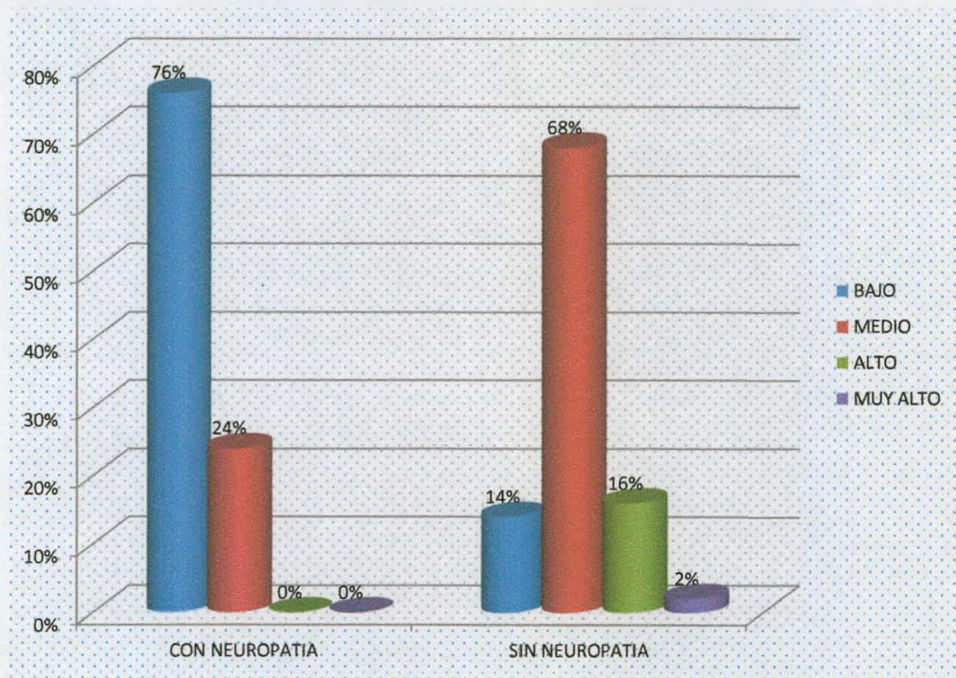
GRAFICA 1.



Fuente: Consulta Externa UMF 61 en Veracruz

Gráfica 1. Género de los grupos con y sin neuropatía diabética. Se observa 54% (23) pertenecientes al género masculino de diabéticos con neuropatía y 53% sin neuropatía (24).

GRAFICA 2

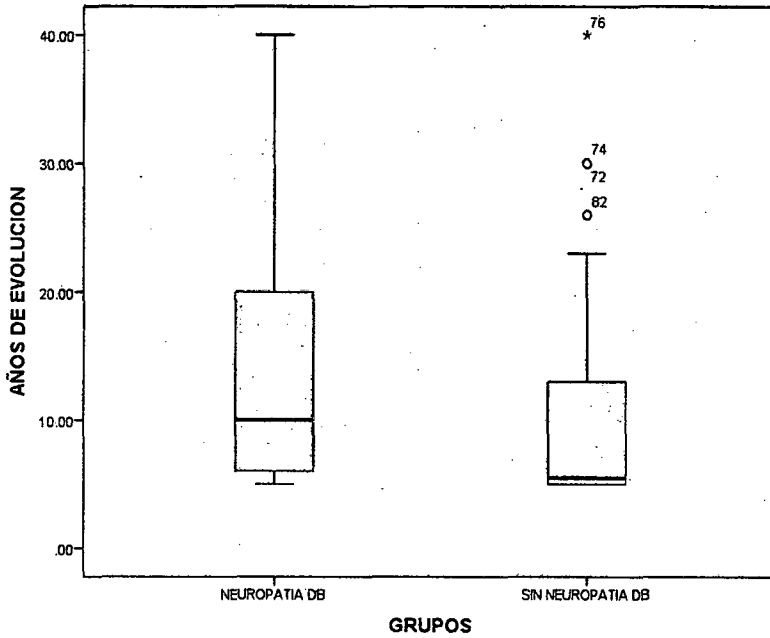


Fuente: Consulta Externa UMF 61 en Veracruz

$p < 0.000$

Gráfica 2. Riesgo de Neuropatía diabética según el Test de Costa Rica. Se observa el 76% (38), de los pacientes diabéticos con neuropatía en riesgo bajo y el 68% (34), sin neuropatía con riesgo medio.

Figura 1

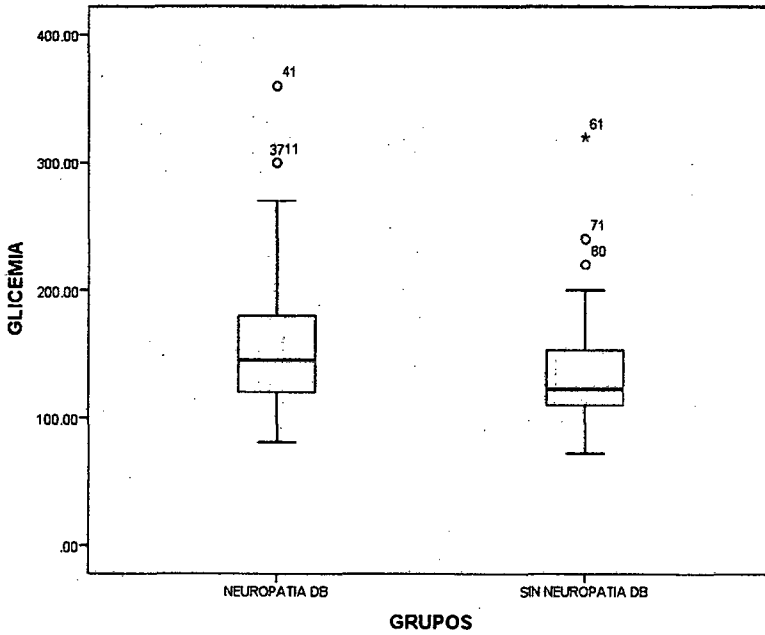


Fuente: Consulta Externa UMF 61 en Veracruz

P<0.007

Figura 1. Años de evolución promedio en pacientes diabéticos con y sin Neuropatía. En los pacientes con neuropatía se observa una evolución promedio de 13 ± 9 años y sin neuropatía 10 ± 8 años.

Figura 2

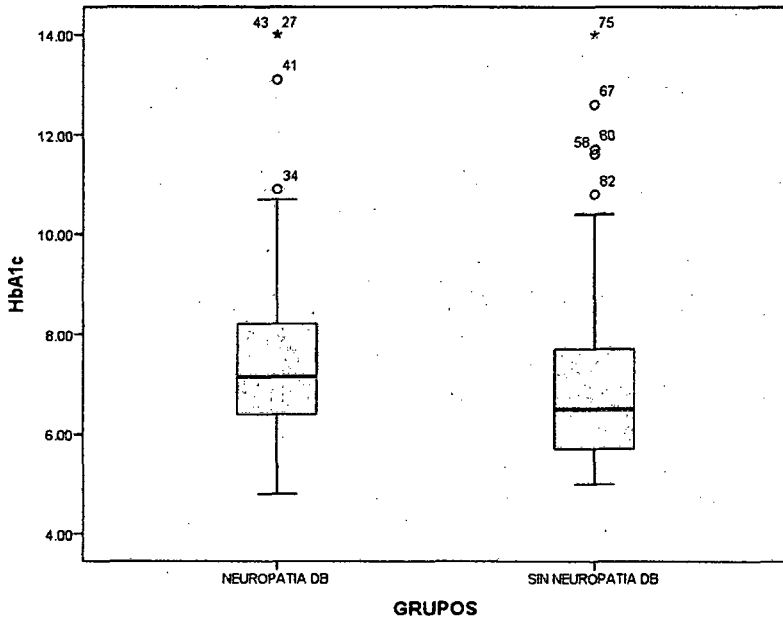


Fuente: Consulta Externa UMF 61 en Veracruz

P<0.012

Figura 2. Glicemia promedio en pacientes diabéticos con y sin Neuropatía. En los pacientes con neuropatía se observa una glicemia promedio de 161 ± 58 mg/dl, y sin neuropatía 136 ± 43 mg/dl.

Figura 3



Fuente: Consulta Externa UMF 61 en Veracruz

P<0.083

Figura 3. Hemoglobina glucosilada promedio en pacientes diabéticos con y sin Neuropatía. En los pacientes con neuropatía se observa una hemoglobina glucosilada promedio de $7.6 \pm 2\%$, y sin neuropatía $7.1 \pm 2\%$

DISCUSION

En este estudio de los 100 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, a los que se les efectuó la detección de Neuropatía diabética, se presentó el 50% de incidencia, con edad promedio de 59 años en pacientes con y sin neuropatía; e igual homogeneidad se presentó en cuanto al género ya que ambos fueron 53% del sexo masculino; con resultados semejantes como en un estudio de 91 pacientes en Coatzacoalcos, Ver., de los cuales 37 (41%) fueron hombres y 54 (59%) mujeres. El promedio de edad fue de 62.2 ± 10.4 años. Se encontraron alteraciones en extremidades inferiores secundarias a trastorno vascular periférico en casi la mitad de la población estudiada. ⁽²⁰⁾

Asimismo Marinel (2002) observo en general, la prevalencia promedio de la neuropatía diabética en estudios clínicos de población abierta se encuentra entre 50 y 60% ⁽²¹⁾; sin embargo en otros lugares de la población diabética mexicana, en el año 2012 se realizó un estudio en la UMF 53 de León Guanajuato, identificando la neuropatía en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, los resultados mostraron una prevalencia del 69%. ⁽²²⁾ por lo que los diversos resultados oscilan más del 50%, como en nuestro estudio cuya población mostro 76% (38), de los pacientes diabéticos con neuropatía en riesgo bajo y el 68% (34), sin neuropatía con riesgo medio. $P < 0.000$; a pesar de observarse que en los pacientes con neuropatía presentaron una glicemia promedio de 161 mg/dl, y sin neuropatía 136 $p < 0.012$; donde los estudios a largo plazo están ayudando a los médicos a comprender mejor la relación entre los niveles de azúcar en la sangre y el riesgo de complicaciones. Uno de los descubrimientos más importantes, confirmado por varios estudios, es que un control estricto del azúcar manteniendo el azúcar en la sangre dentro de un rango normal o casi normal puede disminuir dramáticamente el riesgo de muchas de las complicaciones. ⁽²³⁾ En otros estudios la prevalencia de neuropatía en diabetes fue de 80% y si bien, la concentración de HbA1c es un índice bien establecido que nos refleja el grado de control metabólico en los 90 días previos, un valor aislado es insuficiente para conocer el control glucémico de los meses o años previos, lo cual explica la escasa correlación entre HbA1c y la severidad de la Neuropatía. ⁽²⁴⁾ Que en nuestra investigación no presentaron

diferencias significativas al observarse una hemoglobina glucosilada con neuropatía promedio de $7.6 \pm 2\%$, y sin neuropatía $7.1 \pm 2\%$. En cuanto a la evolución de la diabetes, en los pacientes con neuropatía se observó una evolución promedio de 13 años y sin neuropatía 10 años; con $p < 0.007$ que de acuerdo con otros autores se muestra que la evolución de la enfermedad está asociada a la presencia y gravedad de la neuropatía, sobre todo si presentan descontrol metabólico; como en un estudio en 207 pacientes, se observó una correlación positiva entre la neuropatía periférica y el tiempo de evolución de la diabetes y entre la neuropatía periférica y la edad del paciente. Por lo que es el tiempo de evolución a partir del diagnóstico de la enfermedad y la edad del paciente los factores que más se correlacionan con la neuropatía periférica ⁽¹⁸⁾

Además desde hace varios años se viene haciendo esta observación como Frati (1994) que hizo su estudio en México, con 90 pacientes adultos con diabéticos y se observó que el 38% presentaban neuropatía diabética periférica, y con mayor frecuencia en los que tenían 15 años de evolución. ⁽²⁵⁾

Conclusión. Aunque nuestra población presenta un riesgo bajo medio para la presencia de Neuropatía diabética esta se observó presente por el descontrol glicémico y el tiempo de su evolución de los pacientes, semejante la literatura mencionada y la incidencia se encontró en la mitad de ellos; por lo que es importante llevar un buen control glicémico en estos pacientes, y tener una estrecha vigilancia clínica a aquellos de mayor tiempo de evolución. Como médicos familiares tenemos que hacer énfasis en el adiestramiento de los pacientes en el autocuidado del pie ya que la atención oportuna y la educación de los pacientes en cuanto a su padecimiento permitirá evitar o retardar las complicaciones inherentes al padecimiento, como son el riesgo de úlceras y amputaciones y así poder disminuir los altos costos y mejorar la calidad de vida de los pacientes por lo que sería bueno que en cada unidad de medicina familiar contáramos con un servicio dedicado especialmente a este tipo de atención que como podemos ver es muy frecuente en nuestro medio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1) C. T. Ibarra et al (2012) Prevalencia de neuropatía periférica en DM2 en el primer nivel de atención. *Revista Médica Chile*; 140: 1126-1131.
- 2) Luis Pedraza C. Neuropatías diabéticas formas clínicas y diagnóstico. *Revista Médica clínica. Condes - 2009*; 20(5) 681 – 686.
- 3) José L. M. S. (2008) *Tratado de cirugía general (2da ed.)*. México: El manual Moderno.
- 4) Balcázar P, Gurrola GM, Bonilla MP, Colín HG, Esquivel EE. Estilo de vida en personas adultas con diabetes mellitus 2. *Revista Científica electrónica de psicología*. [consultado 2012 mayo].pdf
- 5) Miguel Ángel Mendoza-Romo. Detección de la neuropatía diabética *Revista Médica Instituto Mexicano Seguro Social*. 2013;51(1):4-7
- 6) Goaldma y A. (2009, Vol. II) *Cecil Tratado de medicina interna (23ª ed.)*. España: Elsevier
- 7) Samper-Bernal D, Monerris-Tabasco MM, Homs-Riera M, Soler-Pedrola M. Etiología y manejo de la neuropatía diabética dolorosa. *Revista Soc Española Dolor* 2010; 17 (6): 286- 96.
- 8) Ferreras R. (2005) *Medicina Interna*. (15ta ed.). España: Elsevier.
- 9) J. A. L. Barrios; J. I. F. Montequín; A. H. Seuc III; N. C. Carreño; M. J. H. Rivero. (2010). Caracterización del pie diabético y algunos de sus factores de riesgo. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular*. 11(1) ,10-18.
- 10) Pérez I y col. (2006). Protocolo diagnóstico y terapéutico del pie diabético. *Revista INFOMED*. 8(7), 313-321.
- 11) Castro G y col. (2009). Guía clínica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. *Revista Medicina Interna de México*. 25(6): 481- 526.
- 12) Victoria C.A. Jesús M. M. Humberto D. L.V. Olivia S.S. (2003). Complicaciones del pie diabético. Factores de riesgo. *Revista Médica IMSS*; 41-(2), 97- 104.
- 13) H. Arboleya, E. Morales-Andrade (2008) Epidemiología del pie diabético: base de datos de la CONAMED. *Revista CONAMED*. 13(1): 15- 23.
- 14) C. T. Ibarra et al. (2012) Prevalencia de neuropatía periférica en DM2 en el primer nivel de atención. *Revista Médica Chile*; 140: 1126-1131.
- 15) M. Á. Mendoza-Romoa y Cols. (2013) sensibilidad y especificidad de un modelo de utilidad para la detección de neuropatía diabética. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* 2013;51(1):34-41.
- 16) A.L. Ramos y Cols (2008) Evaluación de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos del Centro de Salud de Teocelo Veracruz. *Revista Médica UV*, Vol. 8, Núm. 2.
- 17) Llanes BJA, Fernández MJ, Valdés PC, et al. (2008) Utilidad del Michigan Neuropathy Program para identificar clínica de neuropatía diabética y evaluar su severidad. *Revista Cubana Angiología y Circulación Vascular*. 2008, 9 (1).

- 18) Camacho-López J. (2011) Prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en la Clínica Hospital del ISSSTE en Mazatlán, Sinaloa. Revista de Especialidades Médicas Quirúrgicas .16 (2): 71-4.
- 19) Caja costarricense de seguro social, guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2, costa rica 2007 (hoja de evaluación y clasificación del riesgo del pie diabético de Costa Rica).
- 20) Araceli Marquina-Rivera, Denis Rivera-Mota, Guadalupe Castellanos-Rodríguez, María de los Ángeles López Ramírez, Lourdes Patricia Márquez-Dávalos, Leoncio Miguel Rodríguez-Guzmán. Factores de riesgo asociados a enfermedad vascular periférica en Diabetes Mellitus tipo 2. Rev Fac Med UNAM Vol.46 No.1 Enero-Febrero, 2003.
- 21) Marinel Lo Roura J. Tratado del pie diabético. Centro de documentación del grupo Esteve. Madrid: Jarpyo Editores, 2002.
- 22) Zelaya D, Erazo G. Frecuencia de neuropatía diabética y sus factores de riesgo en un grupo de pacientes de la Clínica del Diabético del Hospital General San Felipe. Revista Médica de los Post Grados de Medicina 2007; 10:139-143.
- 23) Flores Ramírez J, Aguilar Rebolledo F. Diabetes mellitus y sus complicaciones. La epidemiología, las manifestaciones clínicas de la diabetes tipo 1 y 2. Diabetes gestacional. Plasticidad y restauración neurológica. Volumen 5, Núm. 2, julio-diciembre 2006
- 24) José Antonio Aliss Samur, Miriam Zicri Cervantes Rodríguez, Alicia Ibarra Olmos, David González Bárcena. Prevalencia de neuropatía periférica en Diabetes mellitus. Acta Médica Grupo Ángeles. Volumen 4, No. 1, enero-marzo 2006.
- 25) Frati Munari, Alberto C; Moreno Rodríguez, Francisco de Jesús; Vargas Ruiz, Raúl; Ariza Andraca, C. Raúl; Alfaro Mejía, Alfredo. Prevalencia de neuropatía en diabetes mellitus tipo II en México. Rev. Méd. IMSS; 32(4):327-31, Jul.-Ago. 1994.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	"Detección oportuna de neuropatía diabética en el primer nivel de atención"
Patrocinador externo (si aplica):	No
Lugar y fecha:	UMF 61, Veracruz, Ver.
Número de registro:	R-2014-3003- 29
Justificación y objetivo del estudio:	Detectar oportunamente la neuropatía diabética en el primer nivel de atención para reducir el riesgo de amputaciones.
Procedimientos:	Se procederá a la toma de la hemoglobina glucosilada la cual será realizada por personal adiestrado. A continuación se realizara exploración del paciente con el seguimiento de la hoja de evaluación y clasificación del riesgo del pie diabético de Costa Rica. La cual consta de un examen físico que incluye inspección del pie, sensibilidad a la vibración, reflejo del tobillo y monofilamento de Semmes- Weinstein (10 g).
Posibles riesgos y molestias:	Molestias en la toma de la muestra en algunas ocasiones ligero dolor.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Detectar si el paciente tiene o no neuropatía diabética.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	
Participación o retiro:	
Privacidad y confidencialidad:	
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dra. Maribel Osorio Utrera
Colaboradores:	Dra. Obdulia Texón Fernández

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

_____ Nombre y firma del sujeto	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____ Testigo 1	_____ Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

ANEXO 2

EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DEL PIE DIABÉTICO DE COSTA RICA

Nombre: _____ Fecha de evaluación: _____

Nefropatía: 1, Retinopatía 1, Alcoholismo 1, Hiperglucemia: > 126mg/DI = 2, Edad > 50 = 2 HTA 1, IMC > 27 = 2 Tabaquismo 1, Años de evolución: _____ (+ de 10 = 2) Hba1c > 7 = 2

PI PD

P : pulsos		0 = normal	1= disminuido	2 =Ausente
A : arcos		0 = normal	1= pie plano anterior	2 = arco plantar anterior o pie plano anterior y posterior + hiperqueratosis.
T : tendones		0 = normal	1= rigidez de ortijos	2 = dedos en martillo, garra, corvos
O : óseo		0 = normal	1= Hallux valgus	2 = pie cavo o equino
N : neuropatía		0 = normal	1= alteraciones Sensitivas	2 = sensitiva y motora
A : amputaciones		0 = normal		2 = amputación

PUNTAJE: PIE IZQ. _____ PIE DER. _____ Total _____

VALORACION DEL RIESGO

RIESGO	PUNTAJE
Bajo	0 - 5
Moderado	6 - 10
Alto	11 - 14
Muy Alto	+ 15

HOJA DE DETECCION DE NEUROPATÍA DIABETICA PERIFÉRICA.

SINTOMATOLOGIA	Pie Der.	Pie Izq.			
Dolor punzante			Si (2)	Leve (1)	No (0)
Dolor ardoroso			Si (2)	Leve (1)	No (0)
Calambres			Si (2)	Leve (1)	No (0)
Entumecimiento			Si (2)	Leve (1)	No (0)
PERCEPCION VIBRATORIA					
Diapasón 128 Hz			Si (0)	Leve (1)	No (2)
Reflejo Aquileo			Si (0)	Leve (1)	No (2)
Reflejo Rotuliano			Si (0)	Leve (1)	No (2)
EVALUACION FUERZA MUSCULAR					
Apertura ortijos			Si (0)	Leve (1)	No (2)
Extensión dedo gordo			Si (0)	Leve (1)	No (2)
Dorsiflexión del pie			Si (0)	Leve (1)	No (2)
SENSIBILIDAD TACTIL (Monofilamento)			4 puntos Neg. = 2	2 puntos Neg. = 1	4 puntos += 0

TOTAL: _____ Neuropatía + de 12 puntos

ANEXO 3
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN.

Nombre: _____

Edad: _____

Género: _____

Glicemia última: _____

Hemoglobina Glucosilada: _____

Años de evolución: _____