



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD ACADÉMICA



UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 78, NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO

“FRECUENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 84”

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

LÓPEZ REYES SILVANA MADELEYN

Registro de autorización:

R-2019-1401-100

DRA. GONZÁLEZ RAMÍREZ ANA LILIA

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN Y SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 84 CHIMALHUACÁN



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.



**"FRECUENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 84"**

El presente proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 1401 No. 15 CI 001 201702 y por el Comité de Ética en Investigación 14018 en el Instituto Mexicano del Seguro Social, al cual se le asignó el número de registro:
R – 2019 – 1401 – 100, que tiene como título:

“FRECUENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 84”

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR PRESENTA:

LÓPEZ REYES SILVANA MADELEYN
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES:



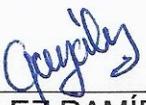
DRA. ROSA CELIA ESPINOZA ZAVALA
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 78, IMSS.



DRA. ANA LAURA GUERRERO MORALES
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 78, IMSS.



DRA. ARACELI GIL SÁNCHEZ
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 78, IMSS.



DRA. GONZÁLEZ RAMÍREZ ANA LILIA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 84, CHIMALHUACÁN
ASESOR TESIS

**“FRECUENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 84”**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

LÓPEZ REYES SILVANA MADELEYN

AUTORIZACIONES:

DRA. GONZÁLEZ RAMÍREZ ANA LILIA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 84 CHIMALHUACÁN
ASESOR TEMÁTICO

DRA. ARACELI GIL SÁNCHEZ
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 78 NEZAHUALCÓYOTL
ASESOR METODOLÓGICO

DR. PEDRO ALBERTO MUÑOZ REYNA
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN
DELEGACIÓN ESTADO DE MEXICO ORIENTE

DRA. OLGA BERTADILLO MENDOZA
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
DELEGACIÓN ESTADO DE MEXICO ORIENTE

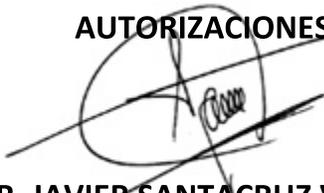
**"FRECUENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 84"**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

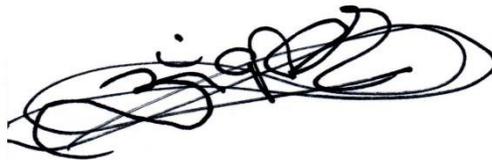
PRESENTA

DRA. SILVANA MADELEYN LOPEZ REYES

AUTORIZACIONES



**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1401**.
H GRAL REGIONAL 196 Fidel Velázquez Sánchez

Registro COFEPRIS 17 CI 15 033 046

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEI 001 2017022**

FECHA **Lunes, 23 de diciembre de 2019**

Lic. silvana madeleyn lopez reyes

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FRECUENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 84** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2019-1401-100

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. GENARO ÁNGEL CUAZOCHPA DELGADILLO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1401

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **14018**.
H GRAL REGIONAL 196 Fidel Velázquez Sánchez

Registro COFEPRIS 17 CI 15 033 046
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 15 CEI 001 2017022

FECHA Miércoles, 18 de diciembre de 2019

Lic. silvana madeleyn lopez reyes

PRESENTE

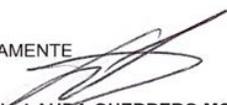
Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título **FRECUENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 84** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dra. ANA LAURA GUERRERO MORALES
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 14018

[Imprimir](#)

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



"Dictamen de Reaprobación"

JEFATURA DE MEDICINA FAMILIAR, U MED FAMILIAR NUM 84
Comité de Ética en Investigación 14018

Martes, 20 de abril de 2021

CONBIOETICA 15 CEI 001 2017022

LIC. SILVANA MADELEYN LÓPEZ REYES

PRESENTE

En atención a su solicitud de evaluación de documentos del protocolo de investigación con título: FRECUENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 84 , y número de registro institucional **R-2019-1401-100**; me permito informarle que el Comité de Ética en Investigación revisó y aprobó la solicitud de reaprobación del **20 de Abril de 2021 al 20 de Abril de 2022**

ATENTAMENTE


DR. MARIA ZORAYDA ROBLES BARRERA
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 14018

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

117

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

DATOS DEL ALUMNO

Apellido paterno	López
Apellido materno	Reyes
Nombre	Silvana Madeleyn
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad o escuela	Facultad de medicina
Carrera	Médico familiar
No. de cuenta	519231487
Correo electrónico	silvanamlopezr@gmail.com

1. DATOS DEL ASESOR

Apellido paterno	González
Apellido materno	Ramírez
Nombre	Ana Lilia

Colaborador:

Apellido paterno	Gil
Apellido materno	Sánchez
Nombre	Araceli

2. DATOS DE LA TESIS

Título	“Frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 de la UMF No. 84”
--------	--

No. de páginas	??
----------------	----

Año	Febrero 2022
-----	--------------

DEDICATORIA:

Doy gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día, confiar y creer en mí y en mis expectativas, a mi madre por estar dispuesta a acompañarme a cada minuto de mi vida, a mi padre por siempre desear y anhelar siempre lo mejor para mí, gracias a los dos por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron y siguen guiando mi vida.

Gracias a mi hija por ser la razón de que me levante cada día esforzándome por el presente y el mañana, eres mi principal motivación y quiero que te des cuenta de lo que significas para mí. Ser madre y estudiante es difícil, sobre todo cuando se estudia un posgrado, una especialidad, la elaboración de una tesis, y es difícil porque sabes que alguien más se está sacrificando para que tú puedas lograr un sueño y esa persona eres tú. Por eso te amo y te doy gracias, por el tiempo y las enseñanzas que a tu corta edad me has dado, por el gran orgullo y privilegio que me has dado, el de ser tu madre.

A mi esposo por estar conmigo en aquellos momentos en que el estudio y el trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo. Te amo cielo por haber sido ese faro de luz en la oscuridad de mis noches en vela, esa Luna que siempre irradia luz y por el cariño, amor y grandes manifestaciones de afecto que dan muestra de las buenas cosas que ofreces; y con ello nuestra familia en general.

Agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro. Sencillo no ha sido el proceso, pero gracias a las ganas de transmitirme sus conocimientos y dedicación que los ha regido, he logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi educación con éxito y obtener una afable titulación.

Agradezco al Instituto Mexicano del Seguro Social por creer en mi proyecto y por su apoyo tanto académico como laboral, espero haber aportado un trabajo digno y a la altura de nuestra amada institución, un proyecto que ayude a nuestra población que, sin la cual no existiríamos.

ÍNDICE GENERAL

MARCO TEÓRICO	1
ANTECEDENTES	5
JUSTIFICACIÓN	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
OBJETIVOS	11
HIPÓTESIS DE TRABAJO	11
MATERIAL Y METODOS	12
UNIVERSO DE TRABAJO	12
DEFINICIÓN DE VARIABLES	14
INSTRUMENTO	17
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	18
ASPECTOS ÉTICOS	20
RECURSOS FINANCIEROS E INFRAESTRUCTURA	25
RESULTADOS	26
DISCUSION	37
CONCLUSIONES	40
RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS	43
Anexo I. Consentimiento Informado	47
Anexo II. Cédula datos sociodemograficos	49
Anexo III. Instrumento de evaluación.	50
Anexo IV. Folleto.	52
Anexo V. Cronograma.	54

RESUMEN

Frecuencia de neuropatía diabética en personas con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 84. Antecedentes. En personas con diabetes mellitus tipo 2, la neuropatía es la complicación más común y la mayor fuente de morbilidad y mortalidad, con un predominio global estimado del 20% aproximadamente, siendo los números más altos en países africanos, la neuropatía diabética está implicada en 50–75% de amputaciones no traumáticas. Objetivo General: Describir la frecuencia de neuropatía periférica en personas con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 84. Material y Métodos. El estudio se realizó en la UMF 84 del IMSS, del primer nivel de atención, en personas con diabetes mellitus tipo 2, ambos sexos y turnos. Diseño. Estudio observacional, prospectivo, transversal y descriptivo. Tamaño de la muestra. N= 333 sujetos. Criterios de inclusión. Derechohabientes de la UMF 84, de 40 a 65 años, hombres y mujeres de ambos turnos, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, que tengan control médico regular, que participen voluntariamente en el estudio y firmen carta de consentimiento informado. Análisis de datos. Mediante paquete estadístico IBM SPSS V23, para las variables cualitativas y cuantitativas, se calcularon frecuencias y porcentajes, usando estadística descriptiva. Tiempo. Se llevó a cabo de Marzo a Diciembre del 2020. Resultados: La frecuencia de neuropatía diabética es de 45% en la muestra estudiada. La mayor frecuencia se presentó en el sexo femenino con un 62.8%, en una población económicamente activa representada por 56.2% empleados y 5.4% profesionistas, con un nivel de escolaridad mayor en secundaria con un 44.7%. Conclusiones: Se demuestra en el estudio que es menor el porcentaje de neuropatía diabética en comparación a lo referido en estudios con población extranjera y que la neuropatía diabética se presenta con mayor frecuencia en menos de 5 años de evolución de la Diabetes Mellitus tipo 2.

Palabras clave: Neuropatía diabética, primer nivel de atención, control médico.

Diabetics neuropathy frequency in type 2 diabetes mellitus patients at the Familial Medicine Unit (FMU) 84.

Background: Diabetics neuropathy (DN) is the most common complication in Type 2 diabetes mellitus (T2DM) patients, as well as the most important source of mortality and morbidity, representing an estimated global burden of approximately 20% with the higher percentages distributed in African countries. PN is implicated in approximately 50-75% of non-traumatic amputations. Aim: To describe the frequency of PN in T2DM patients at the FMU 84. Material and Methods: This study was performed in the Mexican Social Security Institute (IMSS) FMU 84, a first level of attention unit. Study include T2DM patients, considering both genders and shifts. Design: This study was observational, prospective, transversal and descriptive. Sample size: N=333 patients. Inclusion criteria: FMU 84 beneficiaries, from 40-65 years, both genders in both shifts, with confirmed T2DM diagnostic subject to medical regular control, voluntarily participating in this study, with the proper informed consent. Data analysis: Analyzed using the IBM SPSS V23 statistical software. Database was designed to qualitative and quantitative Percentages and frequencies were calculated using descriptive statistics. Period: This study was conducted from March to December of 2020. Results: The frequency of diabetic neuropathy is 45% in the sample studied. The highest frequency occurred in the female sex with 62.8%, in an economically active population represented by 56.2% employees and 5.4% professionals, with a higher level of education in secondary school with 44.7%. Conclusions: It is shown in the study that the percentage of diabetic neuropathy is lower compared to that referred to in studies with foreign population and that diabetic neuropathy occurs more frequently in less than 5 years of evolution of type 2 Diabetes Mellitus.

Keywords: Diabetic neuropathy, first level of care, medical control.

MARCO TEÓRICO

La neuropatía diabética (ND) es una complicación de la Diabetes Mellitus tipo 2, la cual comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten como característica la hiperglucemia, la cual es considerada una epidemia mundial por su alta prevalencia, por la disminución en la Calidad de Vida (CV), su alto costo social y económico. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que afecta a 200 millones de personas en el mundo. Se estima que la incidencia continuará creciendo a un ritmo sin precedentes de 171 millones en el 2004 a 366 millones en el 2030, solo en las Américas se espera un incremento de 64 millones en el 2051¹.

La NOM-015-SSA-2010, para la prevención, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus tipo 2, menciona que, es un padecimiento complejo que lleva implícito una serie de situaciones que comprometen el control en las personas, lo cual favorece el desarrollo de complicaciones². México está en la lista de los 10 países con mayor número de personas que viven con Diabetes Mellitus tipo 2. Los datos de la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA 2000), así como de las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición 2006 y 2012 (ENSANUT 2006 y 2012), muestran que la Diabetes Mellitus por diagnóstico médico previo (excluyendo los casos que desconocían su condición) aumentó, de 5.8% en la ENSA 2000, a 7.0% en la ENSANUT 2006 y a 9.2% en la ENSANUT 2012. Esta última prevalencia representa a poco más de 6.4 millones de personas que se sabían afectadas por la enfermedad en México en el 2012³. Esta tendencia creciente concuerda con las proyecciones para prevalencia de Diabetes Mellitus diagnosticada, realizadas por Meza-Rodríguez y colaboradores, a partir de datos de las encuestas nacionales referidas; estimaron que, para 2030, dicha prevalencia alcanzaría de 12 a 18%, y para 2050, de 14 a 22%. El aumento en la prevalencia de Diabetes Mellitus puede deberse al envejecimiento de la población, al incremento en la prevalencia de la obesidad relacionada con cambios en los estilos de vida (aumento en la densidad calórica de la dieta, reducción en la actividad física), así como a cambios en otros factores relacionados con la diabetes⁴.

En personas con Diabetes Mellitus tipo 2, la neuropatía es la complicación más común y la mayor fuente de morbilidad y mortalidad, con un predominio global estimado del 20%

aproximadamente, siendo los números más altos en países africanos: Tanzania (25– 32%), Zambia (31%) y Sudáfrica (28–42%). La ND está implicada en 50– 75% de amputaciones no traumáticas. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor define el dolor neuropático como aquel desencadenado por una lesión primaria, disfunción o perturbación transitoria en el sistema nervioso periférico o central⁵. Este trastorno nervioso debe ser sospechado en todos los personas con Diabetes Mellitus Tipo 2 y en personas con Diabetes Mellitus tipo 1 de más de cinco años de diagnóstico. La ND incluye un grupo diverso de síndromes de alta prevalencia en personas con Diabetes Mellitus tipo 2, para definirla se pueden aludir conceptos clínicos, bioquímicos y patológicos. El síndrome más común es la polineuropatía simétrica distal, que es una neuropatía sensorial y motora de distribución “en guante y calcetín” con manifestaciones sensoriales como adormecimiento y disestesia, pero también con manifestaciones dolorosas o “positivas”⁶.

Se presenta con dolor crónico y puede manifestarse como mononeuropatía o polineuropatía. Sus consecuencias van desde el dolor que llega a ser incapacitante, hasta estar directamente involucrada con el desarrollo de amputaciones de extremidades inferiores, que son una de las consecuencias más graves de la enfermedad. La Neuropatía Diabética Dolorosa (NDD) afecta hasta el 30% de personas con Diabetes Mellitus⁷. Los datos epidemiológicos indican que la prevalencia de NDD es mayor en Diabetes Mellitus tipo 2 que en Diabetes Mellitus tipo 1 y se detecta hasta en el 6% de personas con diagnóstico inicial de Diabetes Mellitus, con una prevalencia que se incrementa hasta el 30% señalado, de acuerdo con el tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus, sobre todo a partir de los 10 años de evolución⁸. Es la complicación sintomática más común de la Diabetes Mellitus, causante de una gran morbilidad entre los personas con Diabetes Mellitus, con implicaciones directas e indirectas sobre las personas y la sociedad; ocurre más frecuentemente en personas con Diabetes Mellitus 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 las personas, aunque en muchos de estos, la neuropatía es subclínica⁹.

Los mecanismos potenciales de las lesiones nerviosas en la diabetes incluyen hiperglucemia (metabolitos tóxicos/ reactivos derivados del metabolismo elevado de la glucosa), microangiopatía e isquemia, anomalías de la señalización celular debidas a diacilglicerol y a la proteína quinasa C, desregulación del canal del sodio y desmielinación. Existe evidencia de que el control estricto de la glucemia puede mejorar o prevenir la neuropatía diabética.

Cuando existe un predominio de lesión de fibras cortas, las alteraciones más frecuentes son dolor y parestesias, junto con alteraciones tempranas del umbral térmico. En cambio, cuando el predominio es de las fibras largas, los síntomas más destacados son disminución o pérdida de los reflejos osteotendinosos y de los umbrales dolorosos y vibratorios¹⁰.

Asimismo, es una de las tres causas principales de caídas, junto a retinopatía y disfunción vestibular, debido a las alteraciones autonómicas, sensitivas y motoras, además es un factor de riesgo para la formación de úlceras en estas personas¹¹. La presentación más común de ND es la polineuropatía simétrica distal, la cual muestra síntomas como entumecimiento, hormigueo, dolor o debilidad, de afectación distal a proximal, simétrico, más sensitivo que motor.

La presentación en los estadios tempranos puede comprometer con neuropatía simétrica dolorosa involucrando las extremidades inferiores lo cual puede preceder al diagnóstico de diabetes. Paradójicamente en estadios tardíos el dolor puede presentarse aún con síntomas incapacitantes y en el examen clínico existe pérdida de sensibilidad.

La neuropatía se clasifica de acuerdo a Thomas¹² en:

A. Neuropatías sensitivas:

1. Neuropatía sensitiva aguda: De inicio agudo de síntomas sensitivos severos con marcada exacerbación nocturna, pero pocos signos neurológicos a la exploración de piernas.

2. Polineuropatía simétrica distal sensitivo-motor crónica: Es la forma de presentación más común, el 50% presenta: sensación de ardor, piquetes, descargas eléctricas, parestesias, hiperestesias. Empeoran en la noche, más común en pies y miembros pélvicos. A la

exploración de los miembros pélvicos encontramos pérdida de sensibilidad a la vibración, presión, dolor, percepción de la temperatura y ausencia de reflejos. B. Neuropatía focal y multifocal. C. Neuropatía autonómica.

La polineuropatía distal simétrica es la forma más común de ND, afecta aproximadamente 40% de las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 de más de 25 años de diagnóstico. Más a menudo, esta neuropatía se desarrolla en el pie. El curso es crónico y progresivo; en raros casos, sin embargo, la neuropatía se resuelve espontáneamente en 6 a 12 meses¹³. Las recomendaciones generales de la ADA con respecto a su vigilancia y manejo son:

A. En todo paciente debe realizarse un escrutinio en búsqueda de una polineuropatía simétrica distal al momento del diagnóstico y al menos una vez al año, utilizando pruebas diagnósticas simples.

B. Los estudios electrofisiológicos no son necesarios, excepto en situaciones donde el cuadro clínico es atípico.

C. La búsqueda de signos y síntomas de neuropatía autonómica cardiovascular debe realizarse al momento del diagnóstico de la Diabetes Mellitus tipo 2 y 5 años después del diagnóstico de la DM 1.

D. Se recomienda el uso de medicamentos para el alivio de los síntomas de la neuropatía, ya que mejoran la calidad de vida del paciente tales como anticonvulsivantes, antidepresivos, opioides, dextrometorfano, capsaicina e isosorbide.

Con estas recomendaciones se podrían evitar las consecuencias del inadecuado tratamiento del dolor neuropático, tales como: Depresión (40-50%), Ansiedad (40%), Trastornos del sueño, Deterioro de la calidad de vida, Interferencia con la actividad laboral, social; ya que cualquiera de estas afecta seriamente la calidad de vida del paciente.

Existen diversas herramientas para el diagnóstico y evaluación de la ND dentro de estas el estándar de oro para la detección de polineuropatía sensitiva distal es la prueba de velocidad

de conducción nerviosa¹⁴. Puede diagnosticar pérdida sensitiva y motora debido a neuropatía aun cuando la disfunción sea subclínica y puede predecir ulceración y mortalidad en personas con diabetes mellitus. Sin embargo, esta es una prueba invasiva y dolorosa que debe ser realizada por un especialista y no es comúnmente disponible en unidades de salud pública. Otra herramienta para diagnóstico y considerado de las más prácticas es el Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI), debido a que su evaluación se realiza mediante un cuestionario y un examen físico nada complejo. El Michigan Neuropathy Screening Instrument está constituido por 2 etapas: un auto cuestionario para el paciente y un examen clínico que permite un score de 8 puntos el cual comprende: inspección, estudio de la sensibilidad vibratoria y estudio de los reflejos Aquileos, considerándose positivo a neuropatía con un puntaje mayor a 2 puntos¹⁵.

El test le da importancia al aspecto físico de los pies en el paciente con diabetes, lo cual implica conocer los signos de neuropatía en el pie que son los siguientes: dedos en garra o en martillo. Debido a que se produce una afectación de los músculos intrínsecos del pie, existe un desbalance entre flexores y extensores con predominio de la musculatura extensora y ocasionando estas típicas deformidades. Existe un acortamiento del eje anteroposterior del pie. Las cabezas de los metatarsianos se hacen prominentes y cubiertos por una delgada capa de tejidos blandos ya que existe además una atrofia de la almohadilla grasa plantar. Otra deformidad es el pie de Charcot en fase crónica con deformidades típicas y fácilmente reconocibles. Debido a la neuropatía autónoma existe una pérdida de la sudoración, sequedad de la piel, intensa hiperqueratosis que ocasiona fisuras que son posibles puertas de entrada a la infección.

The Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI), fue validada por Moghtaderi en el 2006, con una sensibilidad de 79% y una especificidad de 94%¹⁶.

ANTECEDENTES

El reconocimiento de la asociación entre Diabetes Mellitus y la enfermedad de los nervios periféricos fue hecho hace dos siglos. En 1798 John Rollo hizo referencia al dolor y parestesias de piernas de personas con Diabetes Mellitus. En 1864, Marchal de Calvin, al registrar la aparición de dolor ciático asociado a pérdida sensorial periférica distal, estableció

la relación causal entre diabetes y daño de los nervios. Fue hasta 1945 que se describió la neuropatía autonómica, y en los últimos 13 años se ha apreciado la magnitud del problema de la neuropatía con respecto a la incidencia relativa de la enfermedad en la población de diabéticos¹⁷.

En una evaluación realizada en 2010 por Carrasco en el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud entre la Guía de Práctica Clínica y un informe de evaluación de tecnologías sanitarias; que tiene por título: “Complicaciones de la diabetes, neuropatía diabética”. Ambos aportan información sobre la relación existente entre ND y la evolución de la Diabetes Mellitus y coinciden que el cribado de ND debe comenzar en el momento del diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2¹⁸.

Ray Ticse en 2013, realizó un estudio descriptivo, transversal en Lima-Perú; en donde se evaluaron 62 personas con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, utilizando el MNSI, el MDNS y el estudio de VCN. Además, se describieron las variables demográficas, antropométricas y de laboratorio. Dando como resultado que existe una elevada frecuencia de ND en las personas diabéticos evaluados y no hubo buena correlación entre VCN y el score MDNS¹⁹.

Se realizó en 2017 un estudio epidemiológico analítico transversal que incluyó una muestra de 310 personas diagnosticadas de Diabetes Mellitus tipo 2 que pertenecen a la clínica de diabetes del centro de salud de Chimbacalle, Quito; quien utilizó para la recolección de información el MNSI; el cual concluye que a mayor exposición a un estado hiperglicémico es determinante para la presentación de ND, por lo cual un tamizaje a través de los diferentes métodos diagnósticos de fácil reproductibilidad y un adecuado control metabólico en atención primaria de salud es fundamental para evitar complicaciones²⁰.

En Guanajuato, en el año 2012 se realizó un estudio de Prevalencia de ND periférica en personas con Diabetes Mellitus tipo 2 aplicándose MNSI en 240. El 60,7% presentó un puntaje de 2,5 a 5, 8% presentó una calificación de 5,5 a 7,5, y el 0,3% obtuvo más de 7,5. De acuerdo al control glucémico, la frecuencia de ND en las personas controlados fue de 40% y en los descontrolados de 81,5%. En cuanto a la relación con los años de evolución de

la diabetes, se reportó neuropatía en 58,9% de los personas con 5 años de diabetes, en 69,1% de los personas con 10 años y en 77,1% de los personas con 15 años de diabetes²¹.

En los estudios clínicos de la ND se utilizan diversas herramientas para su detección como el monofilamento de Semmens-Weinstein y el diapason de 128 mhz²². Dentro de las escalas aceptadas y de uso frecuente se encuentra The Michigan Neuropathy Screening Instrument, (MNSI). Este instrumento para la detección de la neuropatía periférica fue validado por Moghtaderi en el 2006, reportando una sensibilidad de 79% y una especificidad de 94%. Al identificar en forma temprana la ND en el primer nivel de atención se podrá realizar una intervención oportuna en cuanto a su prevención y tratamiento. La NDD crónica es la forma de neuropatía más frecuente. Más del 50% de las personas con Diabetes Mellitus puede presentar dolor, y en 20 a 24% de los casos el dolor es tan intenso que requiere tratamiento médico²³.

En 2016, Villahermosa, Tabasco; Rivas y col., realizó un estudio descriptivo correlacional, la muestra fue de 198 personas. Se utilizó MNSI con conclusiones de que existe una correlación significativa entre la pérdida de la sensibilidad con los años y la hiperglucemia, síntomas de neuropatía, así como la pérdida de sensibilidad en mujeres, siendo de moderada a grave, y en los hombres la pérdida de la sensibilidad es moderada²⁴.

Un estudio realizado por Flores Cuevas en el año de 2018, de tipo transversal, el cual incluyó a todo paciente que acudió voluntariamente al grupo de Ayuda Mutua del Centro de Salud México BID perteneciente a Colima; concluyó que el estudio fortalece y puede ser la base para el establecimiento de programas de detección precoz de la ND. Se reportó que el grado de afectación fue del 24% neuropatía leve, neuropatía moderada 58% y 0% para la severa²⁵.

En el IMSS, en el año 2013, Vargas-Daza realiza un estudio que lleva por título “Exploración física y morbilidad de miembros pélvicos en el paciente diabético tipo 2” de tipo transversal, descriptivo; en el cual se analizaron 189 expedientes de personas con Diabetes Mellitus de medicina familiar y se estudiaron variables sociodemográficas y de salud (patologías agregadas, tiempo de evolución de la diabetes, control glucémico y consultas al año)

concluyendo que la exploración física de los miembros pélvicos no se realiza en la totalidad de las personas diabéticos tipo ²⁶.

JUSTIFICACIÓN

La Diabetes Mellitus es causante de una alta morbilidad en complicaciones micro y macro vasculares, en las que se incluye la neuropatía diabética, ya que es la complicación sintomática más frecuente y su prevalencia se incrementa con el tiempo de evolución y la edad del paciente.

El presente estudio presenta información acerca de la frecuencia de neuropatía periférica en personas con Diabetes Mellitus tipo 2 de la UMF 84 del IMSS; ya que por el momento la realización de la exploración del pie en personas con Diabetes Mellitus es deficiente, por lo que representa una oportunidad de reconocer que se debe establecer de forma rutinaria e intencionada la búsqueda de este factor en el paciente que acude a consulta con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Con la presente investigación se reforzará la importancia de conocer la frecuencia de la ND; para echar mano de los recursos con los que cuenta la unidad, y así otorgar un diagnóstico y tratamiento oportuno. El núcleo familiar representa un papel importante en este proceso ya que debe aprender a detectar a tiempo patologías agregadas como onicomycosis, insuficiencia arterial, infección dérmica o pie diabético, sumándose al tratamiento médico y colaborando en la aparición tardía de estos procesos mórbidos. En aspectos epidemiológicos se han detectado que el 8 % de las personas tiene evidencia clínica de isquemia de miembros inferiores, lo que se traduce a largo plazo en el 20 % de las hospitalizaciones²⁷; en las políticas de salud la ND ocupa una alta prevalencia en atención primaria, pero el bajo conocimiento y la alerta médica sobre su diagnóstico disminuyen la posibilidad de modificar factores de riesgo que retarden complicaciones, lo cual causa una alta prevalencia de amputaciones cada año.

La información generada en la presente investigación tendrá un beneficio para el médico de primer nivel de atención, ya que fortalece la identificación de dicha morbilidad. Al detectar en forma temprana la ND, mediante la implementación de escalas validadas, se facilita un diagnóstico y tratamiento oportuno. Además, nos permite conocer el impacto sobre personas con Diabetes Mellitus tipo 2 detectados con deficiencias en su cuidado de pies en las primeras etapas, lo cual contribuirá de forma directa en el adecuado control del paciente,

permitiendo disminuir las complicaciones, y así, la información obtenida en este estudio podría sentar las bases dentro de la Institución (IMSS) para extrapolar los resultados al resto de la población derechohabiente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes actualmente afecta a 246 millones de personas en todo el mundo y se espera afecte a 380 millones para el 2025²⁸. En 2025, el mayor incremento en el predominio de la diabetes ocurrirá en países en desarrollo. Lamentablemente, estos países tienen cargas económicas y limitaciones. Más del 80% del gasto en asistencia médica para la diabetes se hace en los países económicamente más ricos del mundo y menos del 20% en los países de medio y bajo ingreso, que es donde vive el 80% de los enfermos con Diabetes Mellitus. Si a estos costos económicos le agregamos los gastos por complicaciones de la misma, como es el caso de la neuropatía diabética, hablamos de un impacto mayor.

La historia natural de la Diabetes Mellitus tipo 2 predice que la mayoría de las personas con esta condición progresará a ND a lo largo del tiempo, actualmente valorada como un problema de salud pública y se vuelve foco de atención prioritaria en el IMSS; la población general es vulnerable a los factores de riesgo que favorecen su desarrollo.

La implementación de estrategias de estilo de vida saludable, así como la aplicación de las guías de práctica clínica para el control de la Diabetes Mellitus tienen como objetivo general prevenir y/o retardar las complicaciones más frecuentes de la enfermedad en personas susceptibles. En cuanto a los costos económicos, las intervenciones sobre los estilos de vida y la aplicación de las GPC no han sido suficientes para evitar el impacto social de las comorbilidades.

El presente trabajo de investigación pretende evidenciar la frecuencia de la ND en personas con diabetes mellitus de una localidad del Estado de México, y que dicha información sea mostrada al médico de primer contacto para que reconozca la importancia de mirar, con un enfoque de riesgo, a las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 y así mejorar la identificación de factores de riesgo, prevención, identificación temprana y tratamiento oportuno de una complicación tan importante como es la neuropatía diabética.

Con el fin de describir el pie de una persona con Diabetes Mellitus tipo 2, se han desarrollado y validado instrumentos genéricos y específicos, como la escala de Michigan, los cuales han presentado excelente calidad en el análisis; no obstante, en México y específicamente en Chimalhuacán, esta escala no se aplica por lo que no se han reportado estudios que evidencien sus propiedades. Es por ello que el presente estudio tiene como objetivo describir la frecuencia de neuropatía periférica en población con Diabetes Mellitus tipo 2 del municipio de Chimalhuacán. Puesto que estudios prospectivos y revisiones importantes concluyen que la neuropatía en la población con Diabetes Mellitus en adultos puede llevar a grandes complicaciones las cuales pueden retrasarse y evitarse mediante una estrategia adecuada. En materia de estrategias, en los últimos años el IMSS ha innovado con técnicas participativas para que la población adopte estilos de vida saludable, estas estrategias son modelos educativos por PREVENIMSS dentro del proceso de promoción a la salud, proporcionando temas básicos de educación para la salud, abordando dinámicas de pláticas que incluyan temas afines a grupo de edad, actividad física, etc., sin embargo no existen actividades educativas dirigidas a la detección oportuna de neuropatía.

Fue factible realizar este estudio en la UMF 84, debido a que cuenta con un número adecuado de personas, que tienen registro de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 sin olvidar la infraestructura propia del instituto (IMSS), para poder aplicar el instrumento de valoración MNSI. Además, alude a un problema de salud que requiere de atención para su comprensión y modificación en el actuar del médico ya que hasta ahora es deficiente el registro en el expediente clínico. Afortunadamente cuenta con una población suficiente para cubrir el tamaño de la muestra en la UMF para realizar la escala en un solo momento; por lo que existen las condiciones necesarias para la realización del estudio ya que es importante conocer las estadísticas de la neuropatía en personas con Diabetes Mellitus tipo 2, población susceptible que a la fecha la UMF 84 no cuenta con registro de dicha detección. No existió inconveniente por parte de las autoridades de la unidad para la realización del presente estudio.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Por todo lo expuesto mi pregunta de investigación fue:

¿CUÁL ES LA FRECUENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 84?

OBJETIVOS

Objetivo general:

* Describir la frecuencia de neuropatía periférica en personas con Diabetes Mellitus tipo 2 de la UMF 84.

Objetivo específicos:

- Categorizar el porcentaje de personas con neuropatía periférica con el método de monofilamento.
- Distinguir el porcentaje de personas con neuropatía periférica con el método del reflejo Aquileo.
- Clasificar el porcentaje de personas con neuropatía periférica con el método de percepción vibratoria.
- Interpretar el porcentaje de personas con neuropatía periférica con los signos clínicos.
- Identificar las variables sociodemográficas de personas con diabetes mellitus tipo 2 (Edad, sexo, ocupación, nivel de estudio).
- Identificar el tiempo de evolución de Diabetes Mellitus tipo 2

HIPÓTESIS DE TRABAJO

* No es necesaria

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó en la UMF 84 del IMSS, del primer nivel de atención, en personas con Diabetes Mellitus tipo 2, con previo consentimiento informado, en ambos sexos, de ambos turnos (matutino y vespertino). La unidad está localizada en cerrada 5 de mayo esquina Av. Nezahualcóyotl Lt. 28, Santa Maria Nativitas, Chimalhuacán, Estado de México. La cual cuenta con 12 consultorios de medicina familiar, 8 módulos de PREVENIMSS, 3 consultorios de atención dental, 1 servicio de atención médica continua, 1 consultorio de nutrición, un área de curaciones, farmacia, así como trabajo social en ambos turnos. Cuenta con una población adscrita de 108,016 derechohabientes perteneciente con 59 colonias de atención en Chimalhuacán. Las personas acuden a la clínica de manera espontánea, con cita programada por asistente médica, cita telefónica y/o por internet.

Diseño

Área de estudio: Epidemiológico (frecuencia de la neuropatía)

Fuente de datos: Primaria (Se obtuvieron los datos de forma directa con el paciente)

Recolección de información: Transversal (Se recolectó la información en un sólo momento)

Medición del fenómeno en el tiempo: Prospectivo (Se recolectó los datos hacia el futuro)

Control de variables: Observacional (No se modificaron las variables del estudio)

Fin o propósito: Descriptivo

UNIVERSO DE TRABAJO

El presente estudio se realizó en personas adscritas a la UMF 84 del IMSS, en adultos con Diabetes Mellitus tipo 2, de ambos géneros y ambos turnos; en el rango de 40 a 65 años de edad.

Tamaño de la muestra: Fórmula para poblaciones finitas.

$$n = \frac{NZ\alpha^2 pq}{d^2(N-1) + Z\alpha^2 pq}$$

Dónde:

N=2465 población con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 de UMF 84

Z α = 1.96

p= 0.60

q= 0.40

d= 0.05

n=333

Técnica de muestreo

Se realizó un muestreo no aleatorizado por conveniencia, ya que el investigador responsable fue el encargado de recabar la información de personas que reunieron los criterios de Diabetes Mellitus tipo 2, la población blanco del grupo de estudio de la investigación fueron las personas en el rango de edad de 40 a 65 años (N=806) de la UMF 84. Se obtuvo de la base de datos con el listado de la población blanco que cubría y que acudía a consulta, el listado se obtuvo directamente del servicio de ARIMAC de la unidad, al contar con la base de Excel y con el listado de personas con dichas características para posteriormente proceder a la selección de la muestra hasta completar el tamaño de la misma.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

1. Personas en un rango de edad de 40 a 65 años.
2. Hombres y mujeres.
3. De ambos turnos (matutino y vespertino).
4. Personas con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.

5. Personas que aceptaron participar voluntariamente en el estudio, firmando el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión:

1. Personas con comorbilidades tales como: alcoholismo crónico, insuficiencia renal, amputación de miembros pélvicos, padecimientos cardiovasculares y otro tipo de neuropatía.
2. Personas con diagnóstico establecido de neuropatía periférica en tratamiento.

Criterios de eliminación:

1. Sujeto de investigación que no llenen adecuadamente el test.
2. Sujeto de investigación que decida retirarse durante la entrevista.
3. Sujeto de investigación que no permita exploración física completa.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Neuropatía diabética	Daño nervioso periférico, somático o autonómico, atribuible sólo a la diabetes mellitus	Lesión nerviosa secundaria a la diabetes mellitus que se mediará con la escala de Michigan con preguntas al paciente y examen físico	Cualitativo	Ordinal	0 Sin neuropatía 1 Disminución de la sensibilidad 2/+ Neuropatía diabética

Neuropatía por monofilamento	Instrumento médico compuesto por un filamento de nailon unido a un mango que al doblarse aplica una presión constante de 10g.	Afectación de la rama de sensibilidad mediante un filamento de nailon	Cualitativo	Ordinal	0-2 Sin neuropatía, 3-5 Neuropatía Leve, 6-8 Neuropatía Moderada 8 o más Neuropatía Severa
Neuropatía por reflejo Aquileo	Golpear el tendón, dando lugar a una contracción del tríplex sural, la cual provoca una flexión plantar del pie	Pérdida o disminución del reflejo aquileo.	Cualitativo	Ordinal	0 Presente 0.5 Presente con esfuerzo 1 Ausente
Neuropatía por percepción vibratoria	Valora los corpúsculos de Meisner, Merkel, Pacini y Ruffini, y las fibras mielinizadas largas y de grueso calibre.	Explorar la sensibilidad mediante un diapasón que se coloca sobre las prominencias óseas.	Cualitativo	Ordinal	0 Presente 0.5 Disminuida 1 Ausente
Neuropatía por signos clínicos	Parámetro físico, observacional del pie.	Valorar lesiones, deformidades y/ infecciones en el pie.	Cualitativo	Nominal Dicotómica	0 Si 1 No

Edad	Es el tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Edad proporcionada por el entrevistado al momento del estudio	Cuantitativa	Discreta	Edad en años
Sexo	Es el conjunto de características genotípicas y fenotípicas presentes en los sistemas, funciones y procesos de los cuerpos humanos	Se refiere al ámbito de lo biológico y natural del entrevistado	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. Mujer 2. Hombre
Ocupación	Empleo, trabajo asalariado, al servicio de un empleador, profesión, acción o función que se desempeña para ganar sustento; vocación profesional.	Tareas, desempeño de actividades diarias, con o sin recepción de salario	Cualitativa	Nominal Politómica	1. Ama de casa 2. Empleado 3. Profesionista
Escolaridad	Periodo de tiempo que una persona asiste a la escuela, que dura la enseñanza obligatoria.	Grado máximo de estudios	Cualitativa	Ordinal	1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Licenciatura

Tiempo de evolución de DM2	Curso clínico de la enfermedad desde su inicio hasta la fecha	Tiempo de evolución con la enfermedad	Cualitativa	Ordinal	1 a 5 años 6 a 10 años Mas de 10 años
----------------------------	---	---------------------------------------	-------------	---------	---

INSTRUMENTO

The Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI)

Este instrumento consta de dos partes. La primera parte es una autoevaluación de 15 preguntas sobre la sensibilidad de los pies y la presencia de síntomas neuropático. La segunda parte del instrumento es un examen físico que incluye inspección del pie, sensibilidad a la vibración, reflejo del tobillo y monofilamento.

Para todas las valoraciones, el pie debe estar tibio ($> 30^{\circ}\text{C}$); cada pie se evalúa en forma individual. En la inspección se examina el pie en busca de piel excesivamente seca, formaciones de hiperqueratosis, fisuras o deformidades. Si es normal se calificará como cero, si presenta alguna lesión de las mencionadas se dará un valor de uno. Se valorará la presencia de úlceras, si están ausente se dará un valor de cero, si presentó úlceras se asignará uno.

La percepción vibratoria se examina utilizando un diapason de 128 Hz colocado en el dorso del primer orjejo en la prominencia ósea de la articulación interfalángica distal. El examinador debe sentir la vibración del asa del diapason durante 5 segundos más en la porción distal de su índice en comparación con el primer orjejo de un paciente sano; de acuerdo a los resultados. La percepción vibratoria se califica como presente, presente con esfuerzo y ausente. Los reflejos del tobillo se examinan percutiendo el tendón de Aquiles. Si se obtiene reflejo, se califica como presente (valor de 0). Si el reflejo está ausente, se realiza la maniobra de Jendrassic (flexionar los dedos y jalar). El reflejo provocado sólo con la maniobra Jendrassic se designa "presente con esfuerzo" (se asigna 0,5). Si el reflejo está ausente, aún con la maniobra Jendrassic, el reflejo se califica como ausente (valor de 1).

Para la prueba de monofilamento se aplica éste en el dorso del primer orjejo a la mitad de la uña y la articulación interfalángica distal. El filamento se aplica perpendicular y en forma breve (< 1 seg.) con una presión continua. Al paciente, con los ojos cerrados, se le pide que responda si siente el filamento. A ocho respuestas correctas de 10 aplicaciones se considera normal, y se da un valor de 0; de una a siete respuestas correctas indica sensación reducida (valor de 0,5) y ninguna respuesta correcta se traduce en sensación ausente (valor de 1). La primera parte sólo orienta sobre la presencia de síntomas neuropático y no influye en la calificación. En la segunda parte los sujetos de estudio detectados con más de 2 puntos en la escala de 10, se considera positivo para neuropatía diabética periférica.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Este estudio se llevó a cabo, con previo consentimiento informado, en personas con el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que acudieron a control médico regular a la UMF 84 del IMSS ubicada en Chimalhuacán, Estado de México. La población blanco del grupo de estudio de la investigación fueron las personas de 40 a 65 años (N=806), con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, se acudió al servicio ARIMAC de la unidad para obtener base de datos con el listado de población en dicho rango de edad, se procedió a la selección de la muestra con la localización de los personas vía telefónica para solicitar una entrevista en las instalaciones de la Unidad Médica, fue localizado por el investigador responsable para invitarlo a un área con menor tránsito de personas en la cual se le explicó el objetivo del estudio.

En el área del cuarto piso en las instalaciones de desarrollo académico se cuenta con una sala de lectura la cual se destinó para informarle a la persona con Diabetes Mellitus tipo 2 sobre el objetivo del estudio, de los instrumentos a emplear así como el consentimiento informado, la cédula de datos sociodemográficos, y escala de MNSI, de esta se explicó de forma amplia, que cuenta con dos apartados uno que es una parte escrita y la segunda parte se basa de la exploración física de extremidades inferiores, se le respondió las dudas que pudo formular; en caso de aceptar se procedió a la firma del consentimiento informado. Aceptando su participación en el estudio se le hizo la invitación a pasar a un consultorio médico para realizar las cédulas de información y la exploración física de extremidades

inferiores, se le notificó de los hallazgos encontrados, se brindó una sesión sobre cuidado de extremidades inferiores, además de proporcionar un folleto informativo.

Al término de la recolección de la información se procedió a la creación de una base de datos en excel para posterior análisis estadístico.

Pasos

1. Se informó a la persona sobre el objetivo del estudio.
2. Se explicó sobre las escalas a emplear y técnicas a usar.
3. Se obtuvo el consentimiento informado del sujeto de investigación.
4. Se procedió a realizar el cuestionario MNSI primera parte la cual es escrita.
5. Se realizó la segunda parte del cuestionario MNSI, la cual es exploración física de extremidades inferiores.
6. Se completa cédula de recolección de datos sociodemográficos.

Análisis de datos

Al obtener la información de las encuestas aplicadas de los instrumentos que se utilizaron, se capturó la información en tablas por medio del programa EXCEL Windows 8 en un equipo de computo para el manejo de los datos, posteriormente se exportaron estos mismos al programa SPSS (Paquete Estadístico De Ciencias Sociales) en su versión 23, esto con la finalidad de realizar el análisis estadístico de los resultados de la investigación.

El análisis descriptivo de los datos para variables cuantitativas como la edad, se calcularon medidas de tendencia central como media, mediana, moda y se realizaron tablas y graficas de barras, para su representación.

Las variables sociodemográficas de tipo cualitativo tales como el género, escolaridad y ocupación se calcularon frecuencias y porcentajes, con los que se elaboraron tablas, graficas de barras para su representación.

Los datos obtenidos se analizaron mediante paquete estadístico IBM SPSS V23, en la cual se diseñó una base de datos previa captura del investigador responsable. Se efectuó análisis estadístico univariado para las variables cualitativas mediante calculo de frecuencias y porcentaje, para las variables cuantitativas mediante calculo de media, mediana, moda y desviación estándar. Posterior a ello se representaron utilizando gráficos y tablas de frecuencias para las variables cualitativas; y para las variables cuantitativas mediante histograma.

ASPECTOS ÉTICOS

En relación con este protocolo de estudio se realizó la detección de la frecuencia de neuropatía periférica en personas con Diabetes Mellitus tipo 2.

Fue factible realizar esta investigación, porque se solicitó al Director de la UMF 84 su autorización para aplicar la escala de Michigan (MNSI), firmando la carta de consentimiento informado, de acuerdo a las siguientes normas, sujeta a los aspectos éticos y científicos que garanticen la dignidad y bienestar de las personas de las que se dispongan para participan en esta investigación, tomando en cuenta lo establecido para la investigación en salud, la normatividad legal vigente tanto nacional como internacional que son: el Código de Núremberg (1947), la Declaración y enmiendas de Helsinki (1964), el informe Belmont (1979), la Ley General de Salud actualizada en 2014, la NOM 012- SSA3-2012 y la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; los cuales establecen los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, la aplicación de esta normatividad en el presente trabajo se describe a continuación.

El Código de Núremberg es en esencia el primer documento que planteó la solicitud del consentimiento informado, expresión de la autonomía del participante, abordado en los puntos (I, IV, VII, VIII y IX) implícitos en este protocolo. Se solicitó a las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 que desearon participar de la UMF 84 firmar el Consentimiento Informado, en el cual se explican las generalidades de la investigación, de la interpretación de la Escala de Michigan (MNSI) se crea un beneficio potencial en la población de estudio ya que al buscar daño neuropático periférico, permite un abordaje médico temprano, con

atención integral en la unidad médica, considerando que el sujeto de investigación tiene la libertad de interrumpir su participación.

En este trabajo se evito todo sufrimiento físico, mental y daño innecesario; ya que no se realizó ninguna manipulación con el sujeto de estudio, sólo se realizó la encuesta de datos sociodemográficos, se aplicó la escala de Michigan (MNSI) la cual consta de dos partes una de auto evaluación de 15 preguntas que abordan síntomas y sensibilidad de la neuropatía periférica, la segunda parte es una exploración física de extremidades inferiores.

Esta investigación se apegó a la Declaración de Helsinki promulgada por la Asociación Médica Mundial, cuyos principios éticos, como el respeto por el individuo citado en el Art. 8, se hizo hincapié en el deber del investigador hacia el participante, como lo estipula el Art. 4, el bienestar del sujeto debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad dispuesto en el Art. 5 y las consideraciones éticas estipuladas en el Art. 9, es deber del investigador proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en la presente investigación. Conforme a normas éticas, basadas en el trabajo de la Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos ante la Investigación Biomédica y de Comportamiento que el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos de Norteamérica publicó bajo el nombre de Informe Belmont: "Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación", el cual explica y unifica los principios éticos básicos que se detallan a continuación. Respeto a la Autonomía: Permitir que el paciente de manera voluntaria y con información adecuada, sin repudiar sus juicios, ni negarle la libertad de actuar sobre la base de estos, decida participar en la exploración de sus extremidades inferiores y aplicación de la Escala de Michigan. No maleficencia: Se realizó un análisis riesgo/beneficio ante el riesgo de daño moral no contemplado que eventualmente pudieran perjudicar al paciente al momento de aplicar el instrumento propuesto. Beneficencia: Todo participante en el estudio se trató éticamente, respetando sus condiciones, haciendo esfuerzos para asegurar su bienestar con el fin de conocer la satisfacción del acceso a las tecnologías de información y comunicación a la UMF 84. Justicia: Con procedimientos razonables y bien fundamentados para asegurarse que se realizará la revisión de extremidades inferiores y entrevista correctamente

a las personas seleccionados, en igualdad de condiciones, evitando bajo toda circunstancia procedimientos de riesgo por motivos de raza, genero, estado de salud mental, equidad de género con oportunidades de mejora de forma equitativa.

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, última reforma del año 2014. TITULO SEGUNDO de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, CAPITULO I, el cual establece Disposiciones Comunes conforme a los siguientes artículos:

- Artículo 3. La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan al conocimiento de los proceso biológicos, en este caso de la Neuropatía Periférica en personas con Diabetes Mellitus tipo 2, como se redacta en su fracción I; al conocimiento de los vínculos entre la causas de la Neuropatía y la Diabetes Mellitus y su impacto social, fracción II; a la prevención y control de dicho problema de salud en su fracción III; y al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen (Aplicación de Escala de Michigan) para la prestación de servicios de salud en su fracción V.
- Artículo 13. Que toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar; contemplando en todo momento el resguardo de los datos en los derechohabientes que participen. Aplicado este artículo al guardar la confidencialidad de los participantes a los que se le aplique la escala.
- En el Artículo 14. El presente trabajo respeta las bases para desarrollar una investigación, ya que se adapta a los principios científicos y éticos recomendado por los comités locales de investigación, contribuyendo a la solución de un problema grave con alto impacto social como es la Neuropatía Periférica, ya que se asocia a amputación no traumática en población económicamente activa, contando con el consentimiento informado del paciente, y realizada por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud como es el IMSS y la supervisión de las autoridades sanitarias competentes.

- El Artículo 15. El diseño de este estudio incluyó asignación imparcial de los participantes, dando la posibilidad de priorizar la atención de especialización en un segundo nivel de atención médica los beneficios del estudio al ser explorados y responder a la Escala de Michigan (MNSI), como son: la posibilidad de conocer de forma oportuna las alteraciones como la sensibilidad de los pies. En caso de que la exploración sea anormal, se enviará con trabajo social, nutrición y médico familiar con el fin de recibir una atención integral de manera prioritaria. Los resultados del presente estudio contribuirán al avance en el conocimiento respecto a la neuropatía diabética, información de utilidad para futuros programas de prevención primaria y que por el momento reciba un folleto informativo.
- El Artículo 16. El diseño de este estudio respeta la privacidad de los participantes, identificándolos, cuando los resultados lo requieran, para ser enviados a un Segundo Nivel con el fin de recibir atención personalizada por Neuropatía Periférica que implique riesgo en su integridad.
- El Artículo 17. Enfatiza como riesgo de la investigación, la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio; acorde al diseño del presente protocolo de investigación, para efectos de este Reglamento, la investigación se clasifica en II.- Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios; esto corresponde a la escala de Michigan (MNSI), en su primera parte, es una autoevaluación de 15 preguntas la cual aborda puntos sobre la sensibilidad de pies y la presencia de síntomas de tipo neuropáticos durante esta primera fase puede presentarse incomodidad o molestia con alguna pregunta. También pudo experimentar molestia por el tiempo destinado para la aplicación del cuestionario y la exploración, ya que suman de 20 a 30 minutos aproximadamente. En la segunda parte, se realiza una exploración física de extremidades inferiores con un primer momento que es la observación directa de ambos pies, esta actividad puede generar incomodidad y/o molestia al solicitar que se descubran las extremidades inferiores, posteriormente se realizar maniobras con instrumentos médicos para la percepción vibratoria con uso de diapasón, de la percusión del tendón de Aquiles, y la aplicación de presión mediante uso de monofilamento pudo presentar incomodidad algún calambre o dolor en el pie

provocado por el reflejo e incluso nerviosismo o miedo al presentar en el resultado de la prueba con la finalidad de detectar la presencia de neuropatía.

- Artículo 20. Se respetan los principios del presente artículo al contar con un Consentimiento informado donde se explica en lenguaje claro y coloquial, la naturaleza de los procedimientos a los que se someterá el paciente, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna para la inclusión al estudio.
- Artículo 21. Para que el consentimiento informado se considere existente, su representante legal (en caso de ser necesario), deberá recibir una explicación clara y completa de tal forma que pueda comprenderla.
- Artículo 22. El estudio respeta los requisitos establecidos para la elaboración del consentimiento informado, el cual es elaborado por el investigador principal, y donde se señala la información necesaria, previa aprobación por el Comité Local de Ética 1401.

Basado en la NOM-012-SSA2-2012, “Criterios para la Ejecución de Proyecto de Investigación para la Salud en Seres Humanos”, norma que es de observancia obligatoria. El presente estudio está regido por criterios normativos de carácter administrativo, ético y metodológico, en correspondencia con la Ley General de Salud y el Reglamento en materia de investigación para la salud. Se cuenta con autorización por parte de institución médica IMSS UMF 84, se cuenta con carta de Consentimiento Informado elaborada por el investigador principal y es revisado por los Comités Locales en materia de investigación para la salud, ético y metodológico, para garantizar que no se expone al sujeto de investigación a riesgos innecesarios y que los beneficios esperados son mayores que los riesgos predecibles, inherentes a la maniobra experimental. Además, se establece en el diseño la duración, inicio y término, así como el periodo calculado para su desarrollo; la justificación de describir la frecuencia de Neuropatía Periférica en población diabética pretende explicar la necesidad de realizar tal investigación para reforzar los aspectos preventivos de complicaciones en el Primer Nivel de Atención.

Conforme a la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública título primero en donde se establecen las disposiciones generales en el Capítulo I, que tiene como objeto establecer los principios, bases generales y procedimientos para garantizar el derecho de acceso a la información en posesión de cualquier autoridad, entidad, organismos de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos,

así como de cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos. Los resultados de la presente investigación son factibles de publicación nacional en Instituciones de Salud y Escuelas Públicas, así como a nivel Internacional en revistas de alto impacto.

RECURSOS FINANCIEROS E INFRAESTRUCTURA

Para realizar el presente estudio se contó con los siguientes recursos:

Recursos de la institución: Se cuenta con una Institución reconocida que otorga atención a la salud como lo es el IMSS; la UMF 84 Chimalhuacán, Estado de México, en la consulta externa del servicio de medicina familiar.

Recursos financieros: El presente estudio es autofinanciable, por parte del investigador responsable.

Recursos humanos: La presente investigación cuenta con la participación del Investigador responsable (López Reyes Silvana Madeleyn) y colaboradores de la investigación (MEMF Gonzalez Ramirez Ana Lilia y MEMF Gil Sanchez Araceli)

Recursos materiales: Se cuenta con el apoyo del IMSS, quien se encarga de la infraestructura.

Material	Cantidad
Computadora	1
Impresora	1
Hojas blancas	2331
Impresion de consentimiento informado	666
Impresión de cédulas de recolección de datos	333
Impresión de Istrumento de Michigan (MNSI)	666
Impresión de folletos	666
Pumas	2

Lapices	2
Sacapuntas	2
Gomas para borrar	1
Guantes desechables	666
Diapasón	1
Monofilamento	1
Paquete estadístico SPSS	1

RESULTADOS

Se efectuó un estudio de encuesta transversal de marzo a diciembre de 2020 en 333 derechohabientes de la UMF 84 del IMSS con la finalidad de conocer la frecuencia de neuropatía diabética.

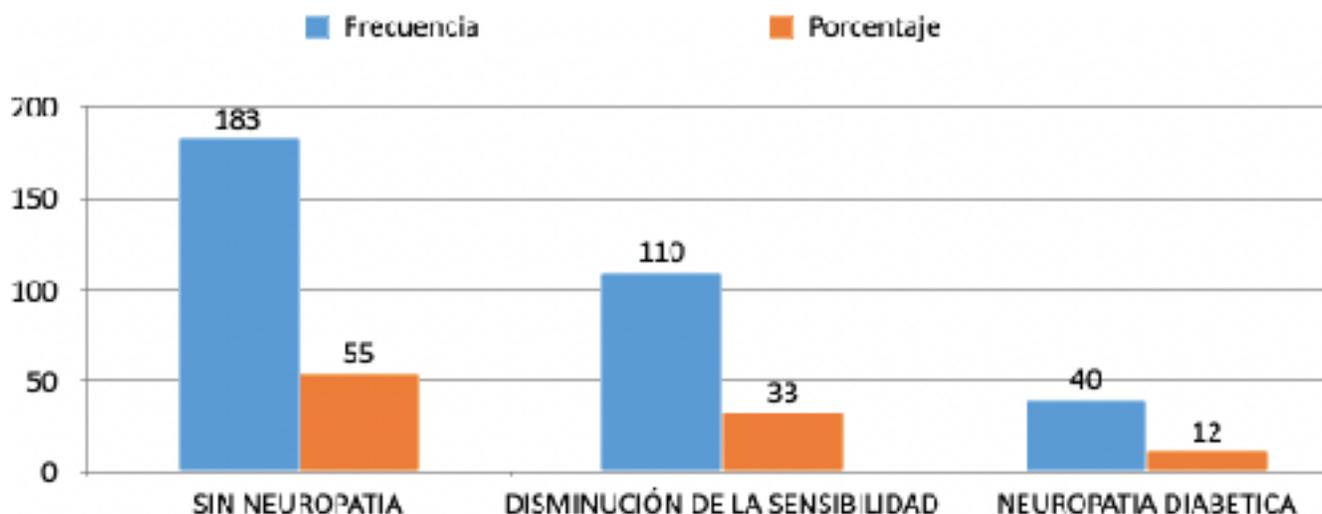
Tabla 1: Neuropatía diabética en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2

Neuropatía diabética	Frecuencia	Porcentaje
SIN NEUROPATIA	183	55.0
DISMINUCIÓN DE LA SENSIBILIDAD	110	33.0
NEUROPATIA DIABETICA	40	12.0
Total	333	100.0

Fuente: Concentrado de datos

En la tabla y gráfica 1 se identificó que existe un 12% (n=40) de neuropatía diabética; además de observar que un 33% (n=110) presenta disminución de la sensibilidad y un 55% (n=183) no padece neuropatía diabética.

Grafica 1: Neuropatía diabética en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2



Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la UMF84

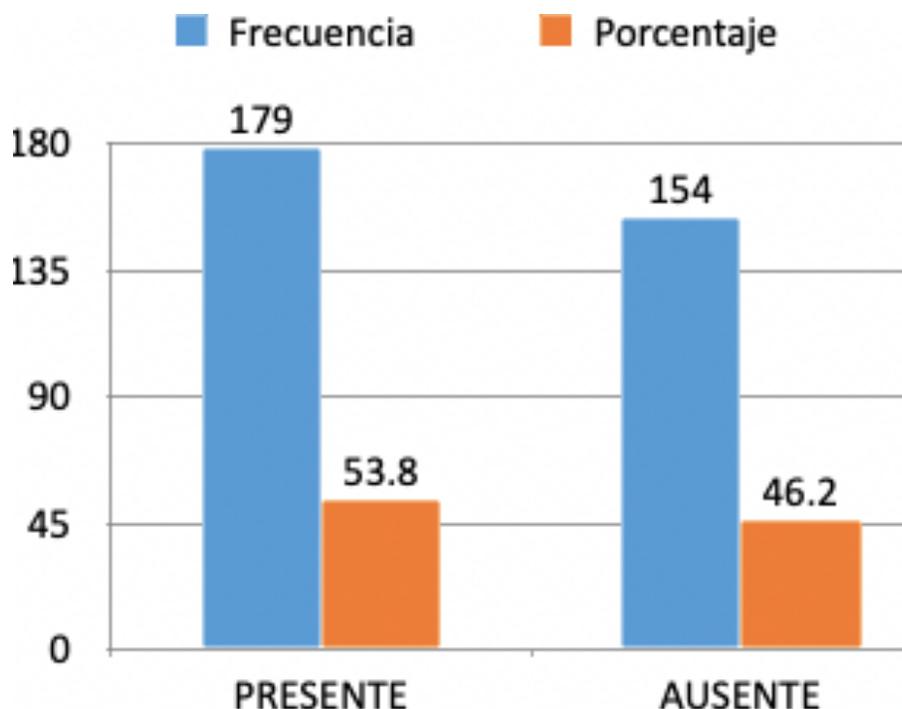
Tabla 2: Neuropatía por monofilamento en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Neuropatía por monofilamento	Frecuencia	Porcentaje
PRESENTE	179	53.8
AUSENTE	154	46.2
Total	333	100.0

Fuente: Concentrado de datos

En la tabla y gráfica 2 la neuropatía por monofilamento de la muestra reporta los siguientes resultados: el 53.8% (n=179) esta presente la neuropatía por monofilamento y en el 46.2% (n=154) esta ausente.

Gráfica 2: Neuropatía por monofilamento en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2



Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la UMF84

Tabla 3: Neuropatía por reflejo Aquileo en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2

Neuropatía por reflejo Aquileo	Frecuencia	Porcentaje
PRESENTE	324	97.3
PRESENTE CON ESFUERZO	6	1.8
AUSENTE	3	.9
Total	333	100.0

Fuente: Concentrado de datos

En la tabla y gráfica 3 se muestra que el 97.3% (n=324) de la población esta presente su reflejo Aquileo, el 1.8% (n=6) presente con esfuerzo y en un 0.9% (n=3) esta ausente.

Gráfica 3: Neuropatía por reflejo Aquileo en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.
Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la UMF84

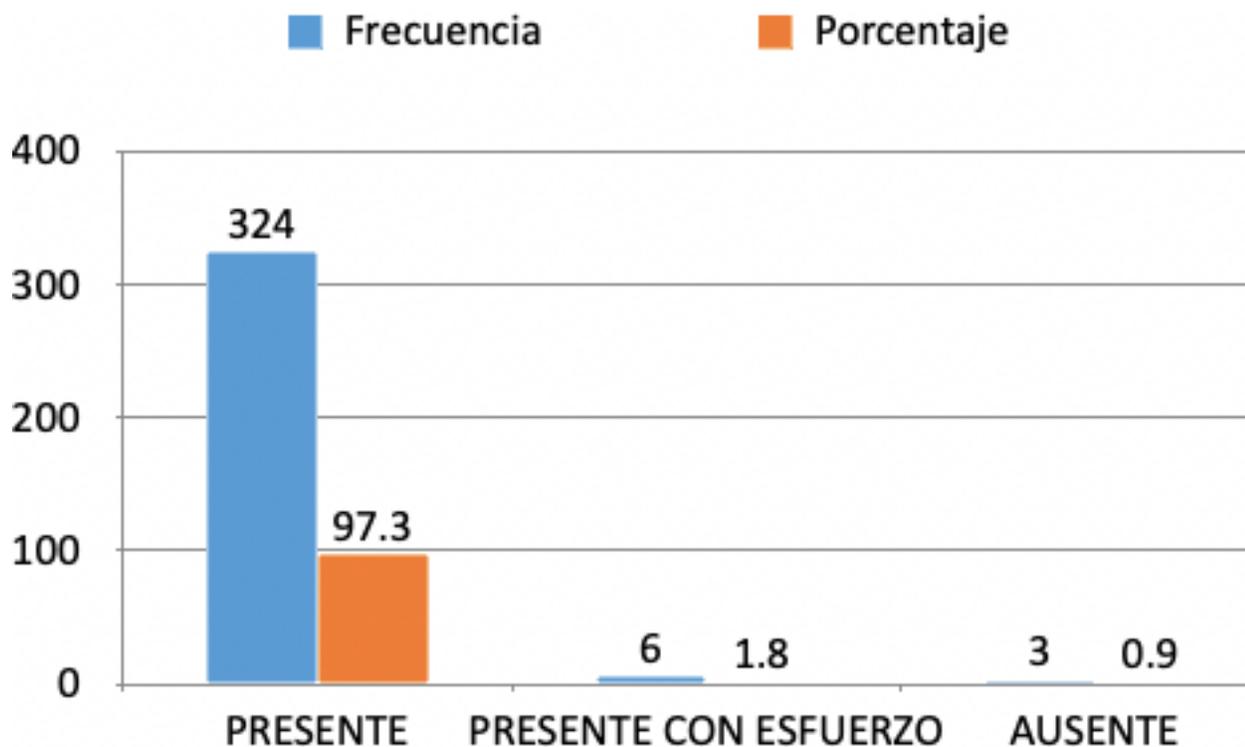


Tabla 4: Neuropatía por percepción vibratoria en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2

Neuropatía por percepción vibratoria	Frecuencia	Porcentaje
PRESENTE	189	56.8
PRESENTE CON ESFUERZO	66	19.8
AUSENTE	78	23.4
Total	333	100.0

Fuente: Concentrado de datos

En la tabla y gráfica 4 demuestra que el 56.8% (n=189) tiene presente la percepción vibratoria, un 19.8% (n=66) esta presente con esfuerzo y 23.4% (n=78) con ausencia de la misma.

Gráfica 4: Neuropatía por percepción vibratoria en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la UMF84

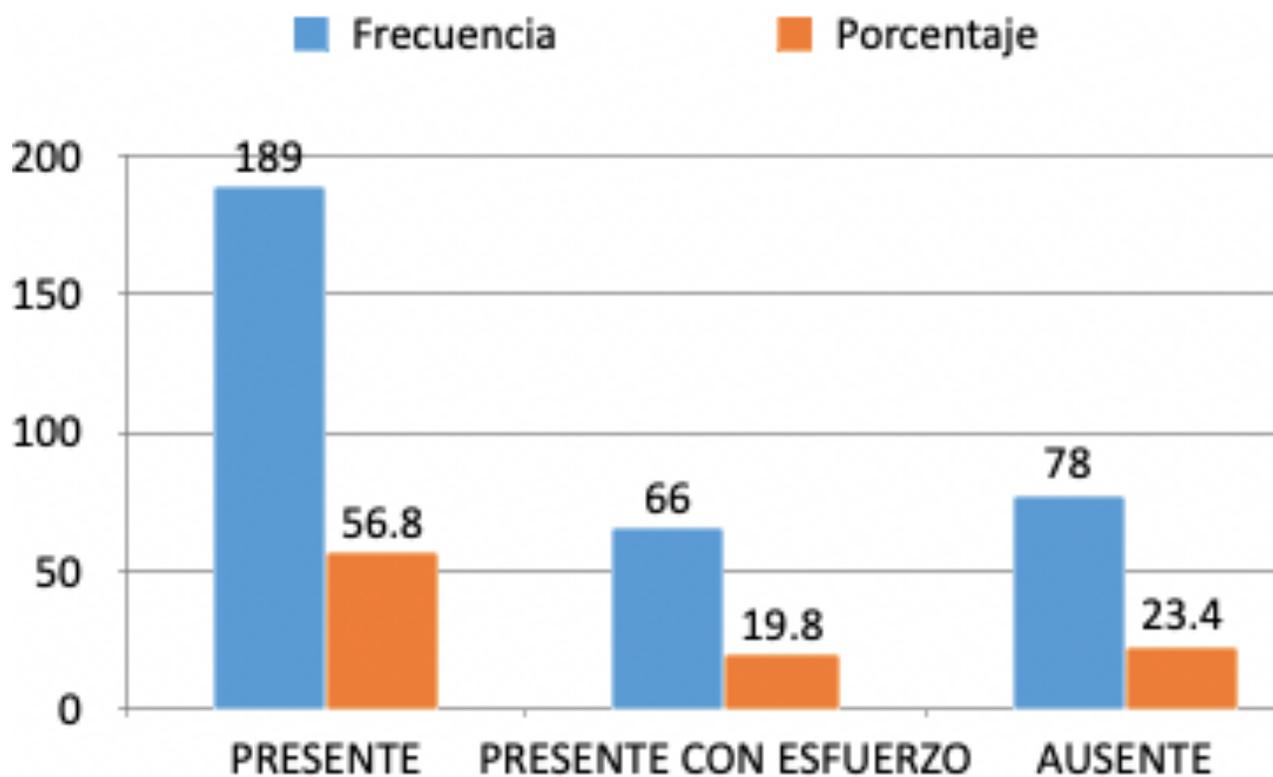


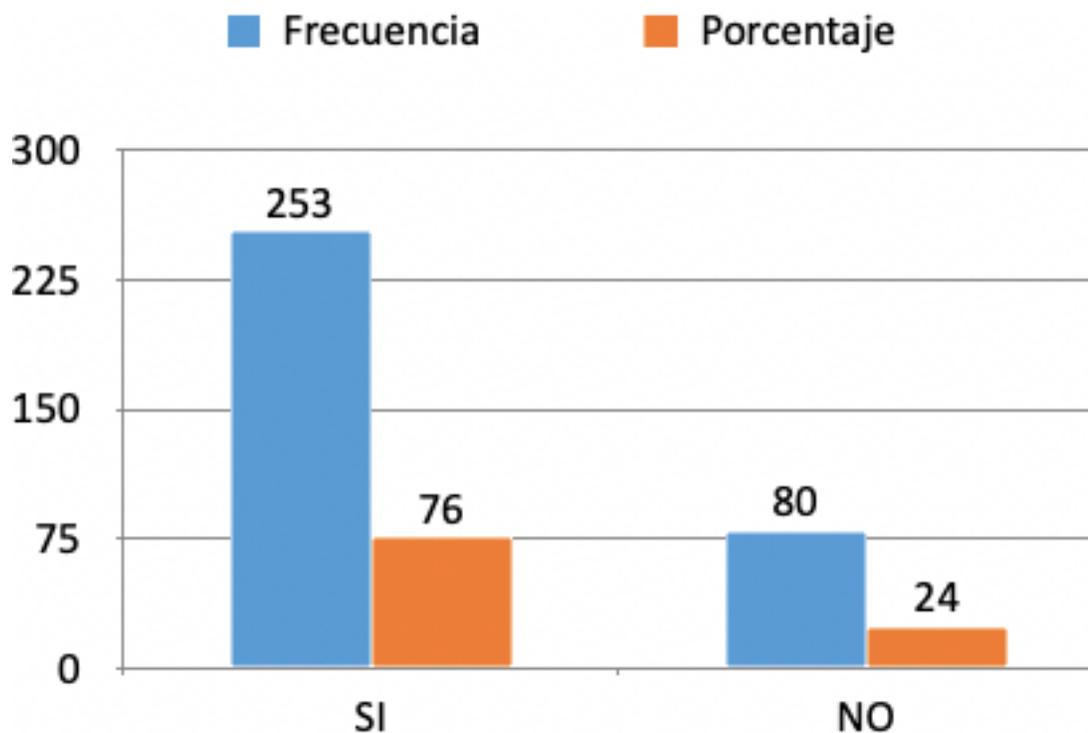
Tabla 5: Neuropatía por signos clínicos en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Neuropatía por signos clínicos	Frecuencia	Porcentaje
SI	253	76.0
NO	80	24.0
Total	333	100.0

Fuente: Concentrado de datos

En la tabla y gráfica 5 se observa neuropatía por signos clínicos de 76% (n=253) y sin signos clínicos en 24% (n=80).

Gráfica 5: Neuropatía por signos clínicos en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.



Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la UMF84

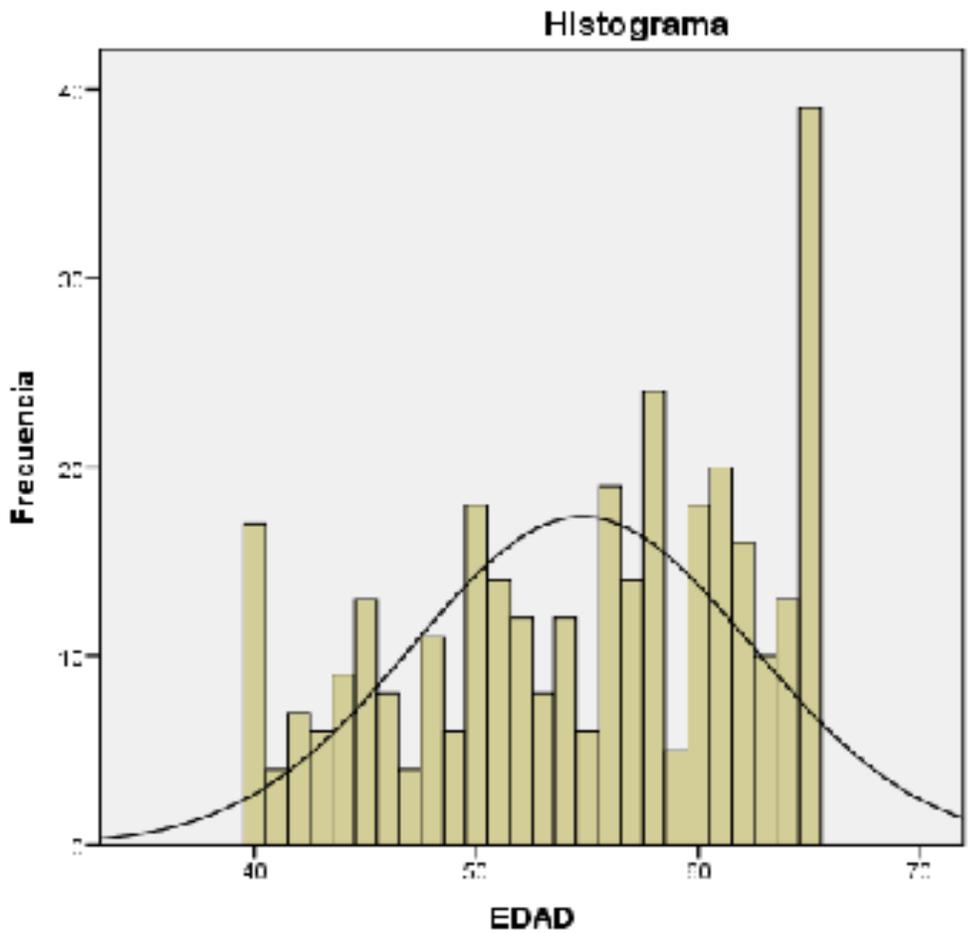
Tabla 6. Medidas de tendencia central de edad en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2

Medida	Valor
Media	54.75
Mediana	56.00
Moda	65
Desv. típ.	7.650

Fuente: Concentrado de datos

En el estudio se analizaron 333 pacientes donde la edad media fue 54.75 y moda de 65, con una mediana de 56 años y una desviación de 7.6 (Tabla y gráfica 6)

Gráfica 6: Edad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.



Pacientes con Diabetes
Mellitus tipo 2 adscritos a la

UMF84

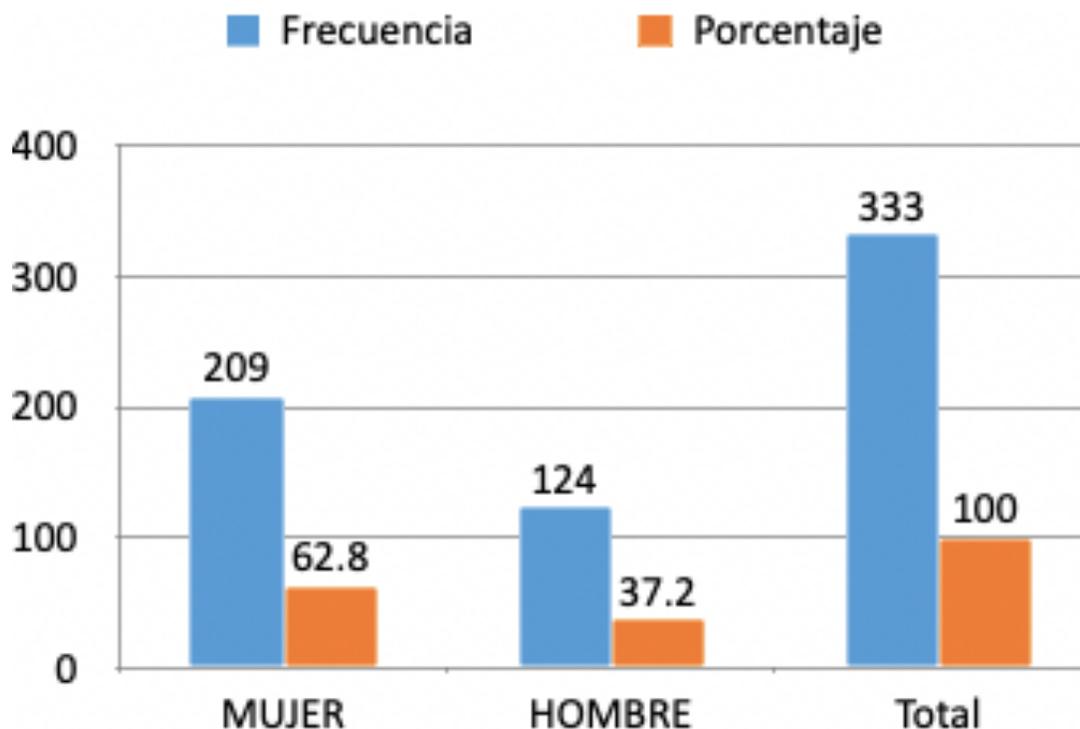
Tabla 7: Sexo en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
MUJER	209	62.8
HOMBRE	124	37.2
Total	333	100.0

Fuente: Concentrado de datos

De los 333 pacientes que participaron en el estudio, 62.8% (n=209) son mujeres y 37.2% (n=124) son hombres como se muestra en la tabla y gráfica 7.

Gráfica 7: Sexo en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.



Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la UMF84

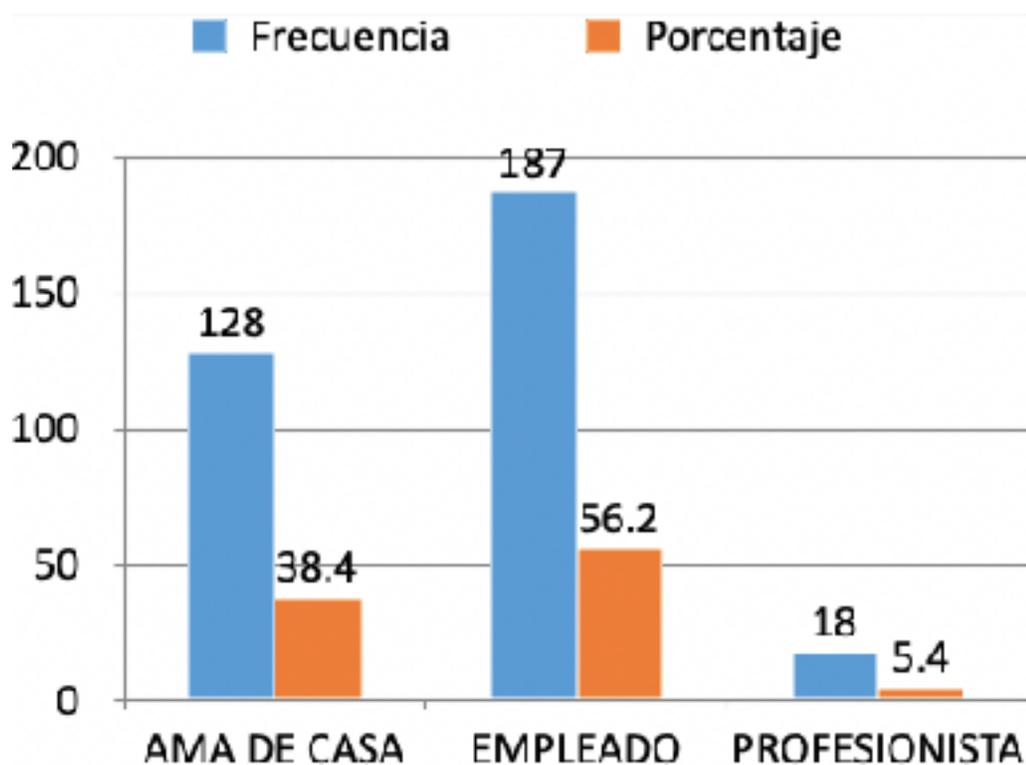
Tabla 8: Ocupación en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
AMA DE CASA	128	38.4
EMPLEADO	187	56.2
PROFESIONISTA	18	5.4
Total	333	100.0

Fuente: Concentrado de datos

Respecto a la ocupación, 38.4% (n=128) del total de la población de ocupación ama de casa; el 56.2% (n=187) se encuentra empleado y 5.4% (n=18) son profesionistas, datos que pueden observarse en tabla y gráfico 8.

Gráfica 8: Ocupación en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.



Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la UMF84

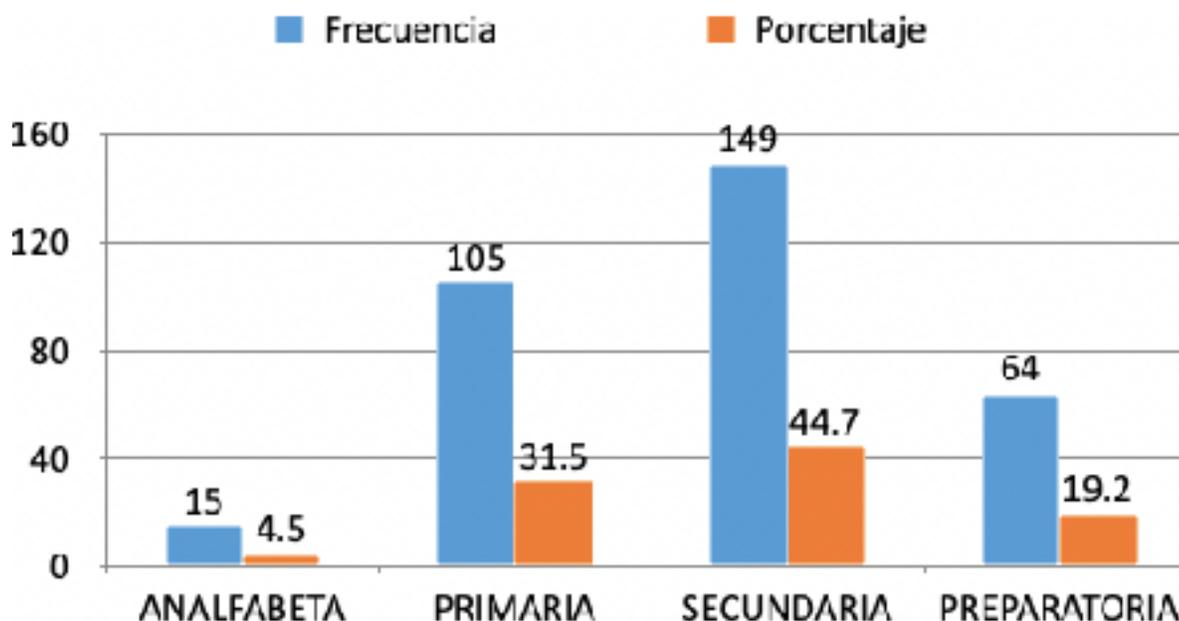
Tabla 9: Escolaridad en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
ANALFABETA	15	4.5
PRIMARIA	105	31.5
SECUNDARIA	149	44.7
PREPARATORIA	64	19.2
Total	333	100.0

Fuente: Concentrado de datos

El nivel de estudio encontrado en la población, obtuvo un 4.5% (n=15) sin estudios, en grado de primaria 31.5% (n=105), 44.7% (n=149) secundaria y licenciatura el 19.2% (n=64). Tabla y gráfica 9.

Gráfica 9: Escolaridad en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.



Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la UMF84

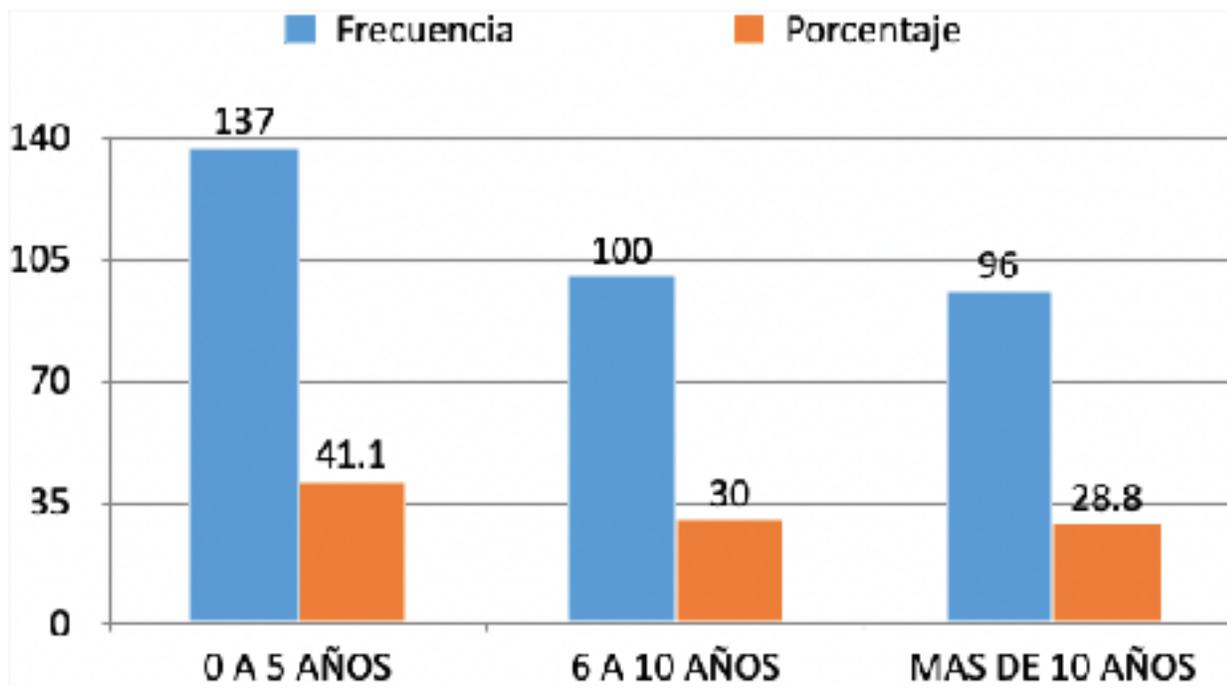
Tabla 10: Tiempo de evolución en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Tiempo de evolución	Frecuencia	Porcentaje
0 A 5 AÑOS	137	41.1
6 A 10 AÑOS	100	30.0
MAS DE 10 AÑOS	96	28.8
Total	333	100.0

Fuente: Concentrado de datos

Por último se identificó el tiempo de evolución de Diabetes Mellitus tipo II con la siguiente distribución: 41.1% (n=137) esta en un rango de 0 a 5 años, 30% (n=100) tiene un rango de 6-10 años y 28.8% (n=96) presenta mas de 10 años de evolución (tabla y gráfica 10)

Grafica 10: Tiempo de evolución en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.



Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la UMF84

DISCUSION

En un estudio realizado en Venezuela en 2020 por Dr. Georges Agobian, descriptivo observacional, con muestra no probabilística, se detectó neuropatía periférica diabética en el 60% de los pacientes, de estos el 33,3% mostraba síntomas, 83,3% presentaban alteración en la apariencia de los pies, 11,1% ulceración en los pies, 55,6% reflejos aquilianos reforzados y 19,4% ausencia de los mismo. La percepción vibratoria del Hallux 13,9% estaba reducida y en 47,2% ausente. La sensibilidad al monofilamento en 38,9% estaba reducida y en 19,4% ausente. Asimismo el 78,3% correspondieron al sexo masculino²⁹. En el caso de nuestro estudio se demostró que un 45% presenta neuropatía diabética con un 76% de signos clínicos, 1.8% reflejo Aquileo; la percepción vibratoria disminuida en 19.8% y 23.4% ausente, la sensibilidad por monofilamento 46.2% ausente y con predominio en mujeres. Se observan diferencias en ambos estudios en lo relacionado al género y con respecto al estudio realizado menor porcentaje de pacientes con neuropatía diabética con una diferencia del 15%.

En Sao Paulo, el estudio de Diabetic neuropathy realizado por Osvaldo José Moreira do Nascimento en 2016³⁰, en base a la historia de la enfermedad y sus avances en el diagnóstico y tratamiento, menciona un dato relevante, que en la década de 1930 fue el descubrimiento de la insulina para tratar la Diabetes Mellitus, lo que llevo a que la neurópata diabética aumente significativamente desde que los pacientes diabéticos comenzaron a tener una esperanza de vida mas larga. Manifiestando que aproximadamente 20% de los pacientes presentan dolor neuropático y en este estudio solo se presenta en el 12% una diferencia importante entre ambos.

En este estudio el tiempo de evolución que presenta más casos de neurópata diabética es en los primeros 5 años, misma que marca el artículo “Actualización en el diagnóstico, tratamiento”; Madrid, España³¹, Por otro lado, la revista Diabetes Care en su artículo “Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association” en 2017 menciona que se presenta la neuropatía diabética en el 10-15% de los pacientes recién diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2³². Sin embargo Soroku Yagihashi refiere en su artículo “Mechanism of diabetic neuropathy: Where are we now and where to go?” que el 7% presentara en el primer año neuropatía diabética y el 50% mas de 25 años³³, caso muy distinto del que se presenta en nuestra población de estudio.

Los resultados de un estudio realizado en Managua, Nicaragua llamado “Factores de riesgo asociados a neuropatía periférica diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el policlínico Iraní, Managua, Nicaragua, enero-febrero 2020.” de corte transversal, analítico, en un primer nivel de atención, es similar a lo reportado en este estudio ya que la neuropatía se presenta en mayores de 50 años, con una presencia de neuropatía diabética en el 47.8%; sin embargo con una diferencia en los pacientes que no presentan datos clínicos con un 69.77%³⁴ En el presente estudio el 45% de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 refleja neuropatía diabética y con una diferencia de 45.7% de los pacientes que no presentan signos clínicos.

Los resultados obtenidos demuestran que no importa el tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2 en el paciente, ya que esta población de estudio tiene un 45% de neuropatía diabética. El cual se distribuye de la siguiente manera: 46% en neuropatía por monofilamento, 2.7% neuropatía por reflejo Aquileo, 43.2% neuropatía por percepción vibratoria y un 76% por signos clínicos.

Los resultados obtenidos en el presente estudio en comparación a lo reportado en la literatura tiene varias causas probables. La primera es que las muestras en los diferentes estudios son de diferentes características en cuanto a su homogeneidad y tamaño; ya que en algunos existen rangos de edad muy amplios y en otros no tanto, la distribución por género también muestra mucha variación. El segundo aspecto a considerar es el tiempo de evolución de los pacientes y sus comorbilidades ya que algunos autores incluyen en su muestra a pacientes con un número de comorbilidades muy variable y con un tiempo de evolución en algunos casos, muy prolongada. El tercer aspecto a considerar es que al ser estudios con un muestreo no probabilístico existe la posibilidad de que existan sesgos de selección en la muestra, lo que condiciona la variabilidad de los resultados en el análisis estadístico. Por tanto, si bien es cierto, son dignos de tomar en cuenta dichos resultados y deben considerarse las posibles causas de estas variaciones.

Durante el desarrollo del presente estudio no se encontraron estudios similares en población mexicana, lo que representa un área de oportunidad para futuros trabajos que busquen, no solo ampliar el conocimiento acerca del impacto que tiene la neuropatía diabética sino que exploren el impacto que pudiera generar el tamizaje y tratamiento oportuno de la misma.

Por otra parte, es importante enfatizar que el presente estudio tiene fortalezas tales como: el uso de instrumentos validados en población mexicana para la detección de la neuropatía diabética y además de que por su bajo costo permite que la factibilidad del estudio sea reproducible.

Por otro lado es importante enfatizar también las limitaciones del mismo, ya que al ser un estudio que se efectuó utilizando un muestreo no probabilístico, se debe considerar que la consistencia externa de los resultados pueda no ser generalizables en virtud de que puedan existir sesgos de selección y de medición en la interpretación de los resultados.

CONCLUSIONES

La diabetes mellitus tipo 2 antecede la presentación de la neuropatía diabética, aumentando el riesgo de progresión. En México existe una alta prevalencia de diabetes mellitus y se espera que continúe incrementado en los próximos años. El estudio realizado en la UMF 84 reportó las siguientes conclusiones:

1. La frecuencia de neuropatía diabética es de 45% en la muestra estudiada. Neuropatía por monofilamento 46.2%, neuropatía por reflejo Aquileo 2.7%, neuropatía por percepción vibratoria 43.2% y neuropatía por signos clínicos 76%.
2. La edad de los pacientes estudiados en la muestra fue de 54.75 +/- 7.65 años de edad.
3. La mayor frecuencia se presentó en el sexo femenino con un 62.8%, en una población económicamente activa representada por 56.2% empleados y 5.4% profesionistas, con un nivel de escolaridad mayor en secundaria con un 44.7%.
4. El tiempo de evolución de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 fue en menos de 5 años en un 41.1% de los casos.

RECOMENDACIONES

Es importante promover estrategias que favorezcan la prevención y detección oportuna de la neuropatía diabética desde el primer nivel de atención.

En el presente estudio se evaluó el proceso de detección de neuropatía diabética en UMF 84, concluyendo que es deficiente en varias partes del proceso, por lo que se necesita realizar un reforzamiento, actualización y sensibilización de este tema al personal de salud de esta unidad y con ello lograr una detección oportuna así como maximizar el aprovechamiento de los recursos disponibles. Por lo que es recordable fomentar en la atención de primer nivel el tamizaje de NPD en los pacientes mayores de 40 años con diabetes mellitus tipo 2, ya que es uno de los grupos más afectados.

Impulsar en los pacientes la adherencia al tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2, para lograr la meta de control glucémico y de las comorbilidades, haciendo énfasis en las complicaciones de la enfermedad como lo es la neuropatía diabética.

Dar una atención de calidad en las consultas de seguimiento a los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, realizando en cada una, valoración antropométrica, bioquímica y clínica del paciente.

Brindar educación a los pacientes sobre la NPD y el cuidado de los pies.

La percepción de los pacientes es funcional, por lo que se brinda una oportunidad de realizar intervenciones para orientar sobre la neuropatía diabética, para prevenir complicaciones, ya que el 76% de los pacientes se encuentra una neuropatía por signos clínicos, y las acciones que se realicen son determinantes para mejorar las condiciones de salud de los pacientes. Por lo que se le recomienda a los pacientes acudir a todas sus consultas de seguimiento a la unidad de salud e integrarse a los club de crónicos existentes, así como, ser conscientes de la importancia del cumplimiento de los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos indicados por el médico, para prevenir la frecuencia y progresión de las complicaciones de la Diabetes mellitus tipo 2.

Del mismo modo, se recomienda a la UMF 84 asegurar el funcionamiento de los servicios multidisciplinares y canalizar a través de ellos estrategias de educación sobre la neuropatía diabética promoción de estilos de vida saludable en los pacientes; así como, realizar talleres de educación al personal de salud sobre neuropatía diabética, abordando el diagnóstico y manejo de esta complicación.

Los esfuerzos futuros en la institución deberán de centrarse en el papel medular de la detección, diagnóstico y tratamiento oportuno de la neuropatía diabética, poniendo énfasis en el tratamiento de todos los factores de riesgo asociados con la progresión de la misma, lo que podría evitar o retrasar la aparición de la misma lo que tienen el potencial de impactar de forma positiva en la calidad de vida del paciente e incluso de traducirse en un ahorro en el costo de atención del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2.

REFERENCIAS

1. Figueroa R. Calidad de Vida en Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 A tendidos en el Instituto Nacional del Diabético, Tegucigalpa, Honduras. *Rev Hisp Cienc Salud.* 2016;2(3) o 216-221.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA-2010 Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.
3. Martinez-Catelao A. Concepto y epidemiología de la enfermedad renal crónica en la diabetes mellitus. 2018.
4. Rojas-Martínez R. Prevalence of previously diagnosed diabetes mellitus in México. *Salud Pública Mex* 2018;60.37(6):567-571.
5. Licea P. Neuropatía periférica de los miembros inferiores en diabéticos tipo 2 de diagnóstico reciente. *Av Diabetol.* 2006; 22(2): 149-156.
6. Kopf A. Manejo del dolor neuropático. En: International Association for the Study of Pain. Guía para el manejo del Dolor en condiciones de bajos recurso. 2010. Washington, D.C. 183-188.
7. American Diabetes Association. The journal of clinical and applied research and education. 2019. Vol. 42. Supplement 1.
8. Espín-Paredes E. Factores de riesgo asociado a neuropatía diabética dolorosa. *Revista Mexicana de Anestesiología.* Vol. 33 No. 2 Abril-Junio 2010. Pp 69-73.
9. Gutiérrez-Cirlos. Diagnóstico y tratamiento médico del dolor por neuropatía diabética en adultos en el primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud, 2009. 7-9.

10. Samper B. Etiología y manejo de la neuropatía diabética dolorosa. *Rev Soc Esp Dolor*. 2010;17(6):286–296.
11. Quan D. Diabetic Neuropathy. Medscape. emedicine.medscape.com (Consultado Jul 232019.)
12. Vargas-Daza E. Exploración física y morbilidad de miembros pélvicos en el paciente diabético tipo 2. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2013. Volumen 51 Número 3 Mayo-Junio. 314-320.
13. Brown J. A Comparison of Screening Tools for the Early Detection of Peripheral Neuropathy in Adults with and without Type 2 Diabetes. *Journal of Diabetes Research*. Volume 2017, Article ID 1467213, 11 pages.
14. Muntean C. Efficiency of Michigan neuropathy screening instrument and nerve conduction studies for diagnosis of diabetic distal symmetric polyneuropathy. *Rom J Diabetes Nutr Metab Dis*.2016 23(1):055-065.
15. Sassoli V. Diabetic peripheral neuropathies: a morphometric overview. *Int. J. Morphol.*, 2010. 28(1):51-64.
16. Carrasco J. Complicaciones de la Diabetes: neuropatía diabética. Ministerio de Ciencia e Innovación, 2010. Madrid 23-28.
17. Ticse R. High frequency of peripheral neuropathy in type 2 diabetic patients in a general hospital in Lima-Peru *Rev Med Hered*. 2013; 24:114-121.
18. Cordero M. Neuropatía diabética valorada por The Michigan Neuropathy Screening Instrument y sus factores de riesgo en pacientes con diabetes del centro de salud chimbacalle en el periodo Agosto-Septiembre del 2017. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Facultad De Medicina. Quito 2017.

19. Ibarra C. Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. *Rev Med Chile* 2012; 140: 1126-1131.
20. Rivas A. Evaluación integral de la sensibilidad en los pies de las personas con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cuid.* 2017; 8(1): 1423-32.
21. Flores-Cuevas I. Detección de Neuropatía Diabética Periférica en Adultos Mayores de 60 Años en el Centro de Salud "México BID" de Colima, México. *iMedPub Journals.* 2018. Vol. 14 No. 4:1.
22. Escaño-Polanco F. Consenso de expertos para el manejo de la neuropatía diabética. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). *Rev ALAD.* 2016; 6:121-50.
23. Salazar J. La calidad de vida en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en centros de salud de Guadalajara, Jalisco (México). *Salud Uninorte. Barranquilla (Col)* 2012; 28 (2): 264-275.
24. Robles-Espinoza A. Generalidades y conceptos de calidad de vida en relación con los cuidados de salud. *Medigraphic/el residente.* 2016. Septiembre-Diciembre Vol. 11, No. 3, p. 120-125.
25. Ruiz-Mejia R. Problema de salud pública: enfermedad renal crónica en México, la urgente necesidad de formar médicos especialistas. *Gas Med Bilbao.* 2018; 115(4): 194-199.
26. Calle P. Enfoque diagnóstico y terapéutico del paciente con pie diabético. *Av Diabetol* 2006; 22: 42-49.
27. Carlos Cantú Brito, Fidel Baizábal Carvallo, Jorge Aldrete Velasco, Eduardo Chávez Güitrón. Aplicaciones clínica del ácido tióctico(ácido α -lipoico) en pacientes con neuropatía diabética sintomática: revisión. *Med Int Mex* 2007; 23:151-8.

28. Ydalsys Naranjo Hernández, José Alejandro Concepción Pacheco, Mario Avila Sánchez. Adaptación de la teoría de Dorothea Orem a personas con diabetes mellitus complicada con úlcera neuropática. Revista Cubana de Enfermería, Volumen 35, Número 1 (2019).
29. Dr. Georges Agobian. Mg. Luis Eduardo Traviezo Valles. Neuropatía periférica diabética en el Ambulatorio Urbano Tipo II. Dr. Gualdrón de Barquisimeto, Venezuela. Revista Médica Sinergia. Vol.5 Num: 4, Abril 2020.
30. Osvaldo José Moreira do Nascimento, Camila Castelo Branco Pupe, Eduardo Boiteux Uchôa Cavalcanti. Diabetic neuropathy. Rev Dor. São Paulo, 2016;17(Suppl 1):S46-51.
31. M. Botas Velasco, D. Cervell Rodríguez, A.I. Rodríguez Montalbán, S. Vicente Jiménez e I. Fernández de Valderrama Martínez. Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. Angiología. 2017;69(3):174-181.
32. Rodica Pop-Busui, Andrew J.M. Boulton, EvaL.Feldman, VeraBril, RoyFreeman, Rayaz A. Malik, Jay M. Sosenko, and Dan Ziegler. Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association. Diabetes Care 2017;40:136–154.
33. Soroku Yagihashi^{1*}, Hiroki Mizukami¹, Kazuhiro Sugimoto. Mechanism of diabetic neuropathy: Where are we now and where to go? Journal of Diabetes Investigation Volume 2 Issue 1 February 2011.
34. Anagabriela Duarte Dávila. Médico General. MSc. Francisco Mayorga Marín. Docente Investigador. Factores de riesgo asociados a neuropatía periférica diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el policlínico iraní, managua, nicaragua, enero-febrero 2020. Centro de investigaciones y estudios de la salud. UNAN Managua. Managua, Nicaragua, Mayo, 2020.

Anexo I. Consentimiento Informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:	FRECUENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UMF 84.
Patrocinador externo (si aplica):	Ninguno.
Lugar y fecha:	UMF 84 IMSS, Chimalhuacán, Estado de Mexico Marzo-Diciembre 2020
Número de registro institucional:	F-2019-1401-117
Justificación y objetivo del estudio:	La finalidad de la investigación tiene como objetivo conocer la frecuencia de neuropatía periférica diabética en personas con Diabetes Mellitus atendidos en la UMF 84, la neuropatía diabética se asocia con un incremento en el riesgo de las complicaciones para usted; por lo que conocer esta condición de forma temprana, puede contribuir a evitar complicaciones, así como, generar información que nos permita desarrollar a futuro programas de detección oportuna en la neuropatía diabética. El objetivo es detectar con qué frecuencia se presenta la neuropatía periférica en personas con Diabetes Mellitus atendidos en la UMF 84.
Procedimientos:	Si usted acepta participar en el estudio, en la primera etapa de su participación, se le entregará un cuestionario diseñado para recabar información relacionada con cambios que pueda presentar en ambos pies, el cual deberá leer y posteriormente contestar. El tiempo promedio que usted puede tardar en responder es de 10 minutos, el cuestionario está diseñado para que lo conteste sin ayuda. En la segunda etapa se le realizará una exploración en los pies que tardará aproximadamente 20 minutos, en un consultorio de la unidad, con absoluta privacidad, en donde se le pedirá autorización para descubrir ambos pies y, mediante un instrumento llamado monofilamento (filamento de nailon unido a un mango) y un diapasón (barra metálica en forma de U) se aplicará presión en algunos puntos de sus pies para identificar sensibilidad y vibración, finalizando esta segunda fase.
Posibles riesgos y molestias:	En el presente estudio, es posible que usted pueda experimentar molestia por el tiempo destinado para la aplicación del cuestionario y la exploración, ya que suman de 20 a 30 minutos aproximadamente. Durante la exploración física pudiera presentar incomodidad al presionar con el monofilamento y/o al percibir la vibración en los pies, algún calambre o dolor en el pie provocado por el reflejo; por tal motivo la exploración será realizada con el mayor cuidado posible por parte del investigador responsable, quien es un médico capacitado para realizar estas maniobras.

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



Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Al participar en este estudio usted tendrá la posibilidad de que le sea detectada en forma oportuna la neuropatía periférica. En caso de que la exploración saliera positiva a neuropatía usted sería directamente beneficiado ya que se enviará con trabajo social, nutrición y médico familiar para realizar el envío con médico especialista de manera prioritaria, con el fin de recibir una atención integral. No omito mencionarle que los resultados del presente estudio contribuirán al avance en el conocimiento respecto a la neuropatía diabética, información de utilidad para futuros programas de prevención primaria y que por el momento reciba un folleto informativo.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al terminar la aplicación del cuestionario inicial y la exploración de pies se le informará acerca de los resultados. En caso de detectar alguna alteración se le enviará con su médico familiar y el resto del equipo de salud para recibir alternativas de tratamiento. Los resultados de la investigación realizada serán presentados en una sesión general de la UMF 84, donde podrá acudir para conocer los resultados generales.
Participación o retiro:	La participación en la investigación es completamente su decisión, tiene la oportunidad de participar o no en el estudio. Si usted decide no continuar con su participación, es libre de abandonar la investigación, aun cuando haya aceptado previamente, la atención médica que le brinda el instituto en su consultorio continuará sin consecuencia alguna y conservará su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que recibe del IMSS.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos que serán recolectados de la cédula de datos sociodemográficos para obtener información y los que se interrogan en el cuestionario, serán registrados con un número que solo conocerá el investigador responsable y se preguntarán en un área donde nadie pueda oír sus respuestas; esta información quedará confidencial (secreta), sin acceso a otras personas. Cuando los resultados de estudio sean publicados o presentados en conferencias, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Toda la información que se obtenga solo será utilizada para usted y el personal médico que trabaja en el IMSS.

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndoseme explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

- No acepto participar en el estudio.
- Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros, conservando su sangre hasta por 3 años tras lo cual se destruirá la misma.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable: López Reyes Silvana Madeleyn. A1 CEMFMG. Matrícula 98153941 Tel. 5526782437 E-mail: silvaramlopez@gmail.com

Colaboradores: Dra. González Ramírez Ana Lilia. CCEIS UMF 84. Matrícula 96383995 Tel. 558003851 E-mail: ane_gonzalezram@imss.gob.mx
Dra. Araceli Gil Sánchez. Profesora CEMFMG Matrícula: 99362430 Tel. 044 66 3886 1077 E-mail: gilzam2007@yahoo.com.mx

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congressos, Colonia Doctores, México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticalinv@imss.gob.mx

Nombre y firma del participante

Dra. López Reyes Silvana Madeleyn
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Anexo II. Cédula datos sociodemograficos

Hoja de recolección de datos del estudio Frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de la UMF 84		
Edad:	Fecha:	Folio:
Turno: 1. Matutino 2. Vespertino		
Sexo: 1. Mujer 2. Hombre	Ocupación: 1. Ama de casa 2. Empleado 3. Profesionista	Escolaridad: 1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Licenciatura
Tiempo de evolución de la diabetes: 1. _____ años		
Neuropatía diabética: 1. Sin neuropatía 2. Disminución de la sensibilidad 3. 2/+ Neuropatía diabética		
Neuropatía por monofilamento: 1. 0-2 sin neuropatía 2. 3-5 neuropatía leve 3. 6-8 neuropatía moderada 4. 8 o más neuropatía severa		
Neuropatía por reflejo Aquileo: 1. 0 presente 2. 0.5 presente con esfuerzo 3. 1 Ausente		
Neuropatía por percepción vibratoria: 1. 0 presente 2. 0.5 disminuida 3. 1 ausente		
Neuropatía por signos clínicos: 1. 0 si 2. 1 no		
Nombre investigador:		

Anexo III. Instrumento de evaluación.

The Michigan Neuropathy Screening Instrument.

Preguntas del cuestionario del MNSI

Por favor conteste las siguientes preguntas sobre la sensibilidad de sus piernas y pies. Responda sí o no, en base a lo que usted sienta normalmente.

El paciente presentó algún síntoma la semana pasada	Si	No
1. ¿Ha notado sus piernas o pies entumecidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Alguna vez ha tenido dolor o ardor en los pies y/o piernas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Son sus pies demasiados sensibles al tacto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Presenta calambres en sus piernas y/o en sus pies?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Presenta sensación de pinchazos en sus piernas o pies?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Siente dolor cuando las cubiertas de la cama tocan su piel?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Cuándo se baña usted es capaz de detectar el agua caliente de la fría?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido usted alguna herida abierta en su pie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Su doctor le dijo alguna vez que usted tiene neuropatía diabética?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ¿Usted se siente débil la mayor parte del tiempo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. ¿Sus síntomas empeoran por las noches?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. ¿Le duelen sus piernas cuando usted camina?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. ¿Es capaz de sentir sus pies cuando camina?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. ¿La piel de sus pies se seca tanto que se agrieta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. ¿Alguna vez ha tenido alguna amputación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Total _____

The Michigan Neuropathy Screening Instrument

Evaluación física.

1. Apariencia de los pies.

- Derecho
- a. Normal ₀ Si ₁ No
- b. Si no, marque lo que corresponda:

Deformidades

Piel Seca/ Callos

Infección.

Fisuras

Otros

Especificar: _____

- Izquierdo
- Normal ₀ Si ₁ No
- Si no, marque lo que corresponda:

Deformidades

Piel seca/callos

Infección

Fisuras

Otros

Especificar: _____

2. Ulceración

Derecho	Izquierdo
Ausente <input type="checkbox"/> ₀ Presente <input type="checkbox"/> ₁	Ausente <input type="checkbox"/> ₀ Presente <input type="checkbox"/> ₁

3. Reflejo del tobillo

Presente	Presente/ Reforzamiento	Ausente	Presente	Presente/ Reforzamiento	Ausente
<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/> ₁

4. Vibración. Percepción del dedo gordo del pie.

Presente	Disminuido	Ausente.	Presente	Disminuido	Ausente.
<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/> ₁

5. Monofilamento

Presente	Disminuido	Ausente.	Presente	Disminuido	Ausente.
<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/> ₁

Total: _____/10 puntos.



UMF 84 "Chimalhuacan"

Equipo de Salud:

- + Médico Familiar
- + Enfermería
- + Nutrición
- + Trabajo Social
- + Técnico en Atención y

Orientación al Derechohabiente
(TAOD)



Unidad de Medicina Familiar 84 Chimalhuacan

Dirigido a:

- + Derechohabientes y familiares adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 84

Informes:

Unidad de Medicina Familiar 84
Chimalhuacan

Cda. 5 de Mayo LT28, Sta Maria Nativitas, 56330 Chimalhuacán, Méx.

Tel: 5858 0640



Neuropatía diabética y cuidados del pie

NEUROPATIA DIABÉTICA

La presencia de neuropatía diabética es la complicación más grave y costosa entre todas las que la Diabetes Mellitus de tipo 2 causa. La existencia de una ulceración puede ser en muchos casos, el principio de una amputación mayor o menor con las consecuencias que esto implica.

Esta demencia que con un programa de prevención bien implementado, se puede reducir en un 49-55% los índices de amputación.

Lo primero que debemos hacer, es entender la severidad de la diabetes, lo importante que es un buen control de la misma y, las consecuencias que pueden desencadenar.

No todas las personas con Diabetes Mellitus tienen el mismo riesgo de sufrir neuropatía diabética, siendo los factores de mayor riesgo la presencia de:

- Deformidades en el pie (Juanetes, dedos en garras, presencia de prominencias óseas, una encarnada, etc.)
- Enfermedad vascular periférica. (Varices)
- Antecedentes de lesión / ulceración o amputación previas.

Sin olvidar, que también tenemos otros factores a controlar en pacientes con diabetes, debido a que su presencia sumados a los citados anteriormente, pueden multiplicar por cuatro la posibilidad de desarrollar algún tipo de lesión y por tanto una lesión en el pie como:

- Presencia más de 10 años de evolución de su diabetes con mal control metabólico (glucemias altas de forma persistente).
- Malos hábitos higiénicos de sus pies.
- Uso de calzados inadecuado.
- Tabaquismo.
- Obesidad.
- Hipertensión.

CUIDADOS DEL PIE

Es nuestra la responsabilidad como equipo de salud (Médico, enfermería, trabajo social y nutrición) enseñar a los pacientes con diabetes como debe realizarse el cuidado adecuado de su pie.

Los profesionales de la salud, debemos instruirlos de forma clara, entendible e individualizada, para mejorar su capacidad de control, enseñándoles a identificar los posibles problemas que pueden tener en el pie y motivándoles para que tengan una colaboración activa en su prevención.

Riesgo (Clasificación)	Características	Frecuencia de inspección
Bajo riesgo	Sensibilidad normal, pulsos palpables	Anual
Riesgo a menudo	Neuropatía, ausencia de pulsos y otro factor de riesgo	Cada 3-6 meses (visita de control)
Alto riesgo	Neuropatía o pulsos ausentes junto a la enfermedad coronaria o enfermedad previa	Cada 1-3 meses
Pie ulcerado		Tratamiento individualizado posible con supervisión

Por una vida digna con calidad de vida....

¡Cuidemos nuestros pies!



