



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



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

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75

“DOLOR NEUROPÁTICO Y SU ASOCIACIÓN CON NIVEL DE LÍPIDOS EN ADULTOS
CON DIABETES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75”

NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS:

R – 2021 – 1408 – 027



DIRECCION

U. M. F. 75

Dra. Gisselle Carrillo Flores

Fomento a la Salud
Mat. 99389372
IMSS Céd. Prof. 7491378

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

M.C. MALO ISIDORO TANIA DENIS

ASESOR DE TESIS:

E. EN M.F. CARRILLO FLORES GISSELLE

INVESTIGADORES ASOCIADOS:

E. EN M.F. HERRERA OLVERA IMER GUILLERMO

E. EN M.F. GUERRERO MORALES ANA LAURA

Dr. Ulises Garcia Lujano
DIRECTOR
Mat. 99158472
Céd. Prof. 4830417

Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD
Mat. 98150497

Dr. Rey David Sánchez Morales
Med. Fam. y Prof. Titular
Residentes de Medicina Familiar
Mat. 98158757

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl

Febrero 2023



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



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**DOLOR NEUROPÁTICO Y SU
ASOCIACIÓN CON NIVEL DE LÍPIDOS EN
ADULTOS CON DIABETES DE LA UNIDAD
DE MEDICINA FAMILIAR No. 75**

El presente proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 1408 y por el Comité de Ética en Investigación 14088 en el Instituto Mexicano del Seguro Social, al cual se le asignó el número de registro R – 2021 – 1408 – 027, que tiene como título:

Dolor neuropático y su asociación con nivel de lípidos en adultos con diabetes de la Unidad de Medicina Familiar No. 75

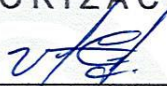
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

MALO ISIDORO TANIA DENIS
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR



AUTORIZACIONES:



DR. ULISES GARCIA LUJANO
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.



E. en M. F. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.
E INVESTIGADOR ASOCIADO.



E. en M. F. REY DAVID SÁNCHEZ MORALES
PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.



E. en M. F. GISSELLE CARRILLO FLORES
ASESOR DE TESIS PRINCIPAL



E. en M. F. ANA LAURA GUERRERO MORALES
INVESTIGADORA ASOCIADA

Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl. Febrero 2023



"Dolor neuropático y su asociación con nivel de lípidos en adultos con diabetes de la Unidad de Medicina Familiar No. 75"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. MALO ISIDORO TANIA DENIS

AUTORIZACIONES



DR. JAVIER SANTA CRUZ VARELA
JEFE DE SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M



DR. ISAIAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
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



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



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1408**.
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS **17 CI 15 104 043**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEI 003 2018041**

FECHA **Lunes, 02 de agosto de 2021**

Dr. GISELLE CARRILLO FLORES

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **DOLOR NEUROPÁTICO Y SU ASOCIACIÓN CON NIVEL DE LÍPIDOS EN ADULTOS CON DIABETES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75** 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2021-1408-027

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

MARIA ISABEL RAMÍREZ MURILLO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1408

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 14088
U. MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS 17 CI 15 104 043
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CEI 003 2018041

FECHA Viernes, 23 de julio de 2021

Dr. GISSELLE CARRILLO FLORES

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **DOLOR NEUROPÁTICO Y SU ASOCIACIÓN CON NIVEL DE LÍPIDOS EN ADULTOS CON DIABETES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75** 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 **APROBADO**:

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

Lic. **JEHÚ TAMAYO CALDERÓN**
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 14088

Tepic, Jalisco

IMSS
SECRETARÍA DE SALUD

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

DATOS DEL ALUMNO

Apellido paterno	Malo
Apellido materno	Isidoro
Nombre	Tania Denis
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Medicina Familiar
No. de cuenta	520224272
Correo electrónico	dra.denismalo@gmail.com

DATOS DEL ASESOR

Apellido paterno	Carrillo
Apellido materno	Flores
Nombre	Gisselle

DATOS DE LA TESIS

Título	“Dolor neuropático y su asociación con nivel de lípidos en adultos con diabetes de la unidad de medicina familiar No. 75”
No. de páginas	00
Año	Febrero 2023

Agradecimientos

A mi coordinador clínico de educación e investigación en salud Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera y a mi asesora principal Dra. Gisselle Carrillo Flores especialista en medicina familiar. Sin ustedes y sus virtudes, su paciencia y constancia este trabajo no hubiese sido tan fácil.

A mis profesores, sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, los llevaré conmigo en mí transitar profesional.

Al instituto mexicano del seguro social y a la Universidad Autónoma del Estado de México por brindarme todas las herramientas necesarias para desarrollarme profesionalmente.

A mis padres, que han sido el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, siempre han sido mis mejores guías de vida. Les dedico a ustedes este logro, como una meta más conquistada. Orgullosa de ser su hija y que estén a mi lado en este momento tan importante. A mis hermanos quienes siempre estuvieron disponibles para ayudarme, gracias por siempre estar para mí.

A mi esposo, quien estuvo a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio, gracias por tu entusiasmo y el apoyo que siempre me has brindado.

Por ultimo agradezco a Dios por ser mi luz y darme fortaleza para nunca rendirme en este camino.

ÍNDICE

I. MARCO TEÓRICO	1
1.1 Diabetes mellitus	1
1.2. Clasificación	3
1.3 Criterios Diagnósticos:.....	3
1.4 Complicaciones crónicas más frecuentes de la Diabetes Mellitus.....	4
1.5 Neuropatía diabética.....	4
1.6 Diagnóstico de neuropatía diabética periférica (NDP).....	6
1.7 Dislipidemia	8
1.7.1 Clasificación	9
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
III. JUSTIFICACIÓN	12
3.1 Magnitud.....	12
3.2 Transcendencia.	12
3.3 Vulnerabilidad.....	13
3.4 Factibilidad.	13
IV. OBJETIVOS.....	15
4.1 Objetivo General:	15
4.2 Objetivos Específicos:	15
V. HIPOTESIS	16
5.1 Hipótesis de trabajo:	16
5.2 Hipótesis nula:	16
5.3 Hipótesis alternativa:	16
VI.Método	17
6.1 Características del lugar donde se realizará el estudio	17

6.2 Diseño	18
6.3 Universo de trabajo:.....	18
6.4 Población de estudio:	18
6.5 Técnica de muestreo:	20
VI. CRITERIOS DE SELECCIÓN	21
7.1 Criterios de inclusión	21
7.2 Criterios de Exclusión:	21
7.3 Eliminación:	21
VII. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	22
8.1 Variable dependiente	25
8.2 Variable independiente	25
IX. MÉTODOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	25
9.1 Cédula de datos sociodemográficos	25
9.2 Cuestionario Douleur Neuropathique-4 items (DN4)	25
X. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	26
XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	30
XII. ASPECTOS ÉTICOS:.....	31
12.1 Código de Núremberg	31
12.2 Declaración de Helsinki	32
12.3 Informe de Belmont	34
12.4 Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para salud, título segundo, de los Aspectos Éticos de la Investigación de en Seres Humanos.	36
12.5 Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012	38

12.6 Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de los particulares.....	39
12.7 Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de investigación en salud y el comité local de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 de octubre de 2018	40
XIII. RECURSOS	42
13.1 Recursos humanos.....	42
13.2 Recursos materiales	42
13.3 Recursos financieros	42
XIV. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS.....	44
XV. DISCUSIÓN	54
XVI. CONCLUSIÓN:	56
XVII. RECOMENDACIONES	57
XVIII. BIBLIOGRAFÍA	58
XIX. ANEXOS	67

Resumen

Objetivo: Asociar el dolor neuropático con el nivel de lípidos en adultos con diabetes de la unidad de medicina familiar 75. **Métodos:** Estudio transversal analítico realizado en el año 2021, con muestreo no probabilístico por cuotas, con una muestra de 208 adultos; se les aplicó un cuestionario DN4 y exploración física con monofilamento de Steiner 10g. En el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS edición 26.0, se estableció la asociación con la prueba Chi cuadrada. **Resultados:** se encontró 63% (n= 131) género femenino, un 33% (n= 77) del género masculino. El rango de edad que predominó fue de 49-59 años con un porcentaje de 55.8%(n= 116). En relación a la edad los resultados mostraron la presencia de dolor neuropático predominó en el grupo etario de 50-59 años con un porcentaje de 51.44% (n=107). En relación al nivel de colesterol se observó en un 48% (n=100) la presencia de dolor neuropático con una estimación de riesgo de 1.680 con relación al nivel elevado de colesterol y una $p=0.140$ (NS). En relación con el nivel de triglicéridos se mostró un predominio del dolor neuropático en un 75%(n=156) $p = <0.0001$, con una estimación de riesgo de 7.511 (OR IC 95%, 2.948 – 19.140). La obesidad mostró una significancia estadística con una $p 0.046$ y una estimación de riesgo de de 2.546 (OR IC 95%, 1.001–6.534) **Conclusiones:** se encontró asociación con dolor neuropático y un nivel elevado de triglicéridos. Sin embargo no se encontró asociación con el nivel de colesterol.

Palabras clave: dolor neuropático, lípidos, diabetes, triglicéridos, colesterol.

Abstract

Objective: associate neuropathic pain with lipid levels in adults with diabetes from the Family Medicine Unit No. 75. **Methods:** Analytical cross-sectional study carried out in the year 2021, with non-probabilistic sampling by quotas, with a calculated sample of 208 adults; A DN4 questionnaire and physical examination with Steiner monofilament 10g were applied. In the statistical analysis, the SPSS edition 26.0 program was used, the association was established with the linear association chi-square test for statistical significance and 95% confidence interval. **Results:** 63% (n= 131) were female, 33% (n= 77) male. The predominant age range was 49-59 years with a percentage of 55.8% (n= 116). In relation to age, the results showed the presence of neuropathic pain prevailed in the age group of 50-59 years with a percentage of 51.44% (n=107). In relation to the cholesterol level, the presence of neuropathic pain was observed in 48% (n=100) with a risk estimate of 1.680 in relation to the elevated cholesterol level and $p=0.140$ (NS). In relation to the level of triglycerides, a predominance of neuropathic pain was shown in 75% (n=156) $p = <0.0001$, with a risk estimate of 7.511 (OR CI 95%, 2.948 - 19.140). Obesity showed statistical significance with $p 0.046$ and a risk estimate of 2.546 (OR CI 95%, 1.001–6.534). **Conclusions:** An association was found with neuropathic pain and elevated triglyceride levels. However, no association was found with cholesterol level.

Key words: neuropathic pain, lipids, diabetes, triglycerides, cholesterol.

I. MARCO TEÓRICO

1.1 Diabetes mellitus

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. ⁽¹⁾

En griego, la palabra “diabetes” significa “correr a través” que hace referencia a la eliminación exagerada de agua. ⁽²⁾ La primera referencia de la Diabetes Mellitus se atribuye al papiro de Ebers, escrito en 1550 a.c. donde se describen remedios para la poliuria. ⁽³⁾

En 1910, el fisiólogo Sir Edward Albert Sharpey-Schafer descubrió que en el páncreas se producía una sustancia que llamó “insulina” y en 1922, un adolescente de 14 años que padecía diabetes severa, Leonard Thompson, fue el primer paciente que recibió la insulina como tratamiento. ⁽⁴⁾

La Diabetes Mellitus (DM), en la actualidad todavía es la causa que lidera la morbilidad y mortalidad en el mundo, principalmente en los países subdesarrollados. Lamentablemente su prevalencia ha incrementado indudablemente en los últimos 30 años, lo que resulta en una proporción de años de vida perdidos, puesto que afecta socialmente, emocionalmente, así como en la vida útil de la población. ^(5,6)

De acuerdo a las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 422 millones de mayores de 18 años a nivel mundial, eran portadores de diabetes en 2014, en comparación a los 108 millones de 1980. La prevalencia mundial (normalizada por edades) de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4.7% al 8.5% en la población adulta. Además se estimó que en el año 2016 la diabetes fue considerada la causa directa de 1.6 millones de muertes y otros 2.2 millones de defunciones eran atribuibles a la hiperglicemia en 2012. ⁽⁷⁾

Según la Federación Internacional de Diabetes, China, India, Estados Unidos, Brasil, Rusia y México, son en ese orden los países con mayor número de diabéticos. ^(8,9) La “pandemia” de diabetes perjudica a todos los países y en

Latinoamérica debemos tener en cuenta la prevalencia creciente en un marco más extenso de diagnóstico tardío y pésimos resultados de regímenes relacionados con la calidad de la atención brindada a la población.

El instituto Mexicano del Seguro Social reporta a 4.2 millones de derechohabientes con Diabetes Mellitus, colocándose en el segundo lugar de defunciones después de las enfermedades cardiovasculares. También menciona que es la primera causa de pensión por invalidez con una cifra de 2,079 trabajadores con discapacidad y 4,527 amputaciones. ⁽¹⁰⁾

Durante el 2017 se otorgaron 14.5 millones de consultas para atender a derechohabientes con diabetes en la unidades de medicina familiar y casi 600mil atenciones en hospitales de segundo y tercer nivel para atender complicaciones y diversas secuelas del padecimiento, tales como ceguera, insuficiencia renal, infarto agudo a miocardio, enfermedad vascular cerebral y amputación de extremidades inferiores. ⁽¹¹⁾

Acorde a los resultados arrojados en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), dice que en 2018 el 10.3% de la muestra que corresponde a 8.6 millones de 20 años o más, tiene un diagnóstico previo de DM en comparación con los 6.4 millones en 2012. Siendo 11.4% mujeres afectadas y 9.1% los hombres de nuestra población. Y las entidades con los porcentajes más altos son Campeche, Tamaulipas, Hidalgo, Ciudad de México y Nuevo León. ⁽¹²⁾

En el Estado de México, según la Dirección General de Información en Salud, a lo largo del tiempo 2006-2010, se registró 51,950 de defunciones debido a la diabetes, siendo más afectado el género femenino. ⁽¹³⁾

En la unidad de Medicina Familiar Número 75 en el año 2019 se reportaron un total de 43,216 consultas por diabetes mellitus tipo no insulino dependiente, sin mención de complicación. Demostrando que hasta la actualidad la Diabetes Mellitus es uno de los motivos más frecuentes por el cual la población mexicana continúa, requiere y se presenta en el servicio de salud. ⁽¹⁴⁾

La (DM) comprende un grupo de enfermedades de salud sistémica, crónica, con grados variables de predisposición hereditaria y la participación de diversos factores ambientales que afectan al metabolismo intermedio de los carbohidratos, proteínas y grasas, asociada a una deficiencia en la producción de insulina, resultando como consecuencia un estado de hiperglucemia. ⁽¹⁵⁾

Existen diferentes tipos de Diabetes Mellitus, así como trastornos relacionados, que difieren su causa, curso clínico o evolución, así como su tratamiento.

1.2. Clasificación

De acuerdo con la Asociación Americana de la Diabetes (ADA), la asignación de un tipo de diabetes a un individuo comúnmente es independiente de las situaciones presentes en el instante del diagnóstico, por lo tanto, diferentes personas con el diagnóstico de diabetes no encajan de forma sencilla en solo una clase. Clasificando en las siguientes categorías generales: ⁽¹⁶⁾

1. Diabetes Mellitus Tipo 1 (DMT1): Debida a la destrucción de las células pancreáticas beta, obteniendo como resultado la deficiencia absoluta de la insulina y puede ser: A o Autoinmunitaria. Que representa el 15-10% de las personas con diabetes B o Idiopática.
2. Diabetes mellitus tipo 2 (DMT2): esta se debe a un defecto progresivo en la secreción de insulina sobre una resistencia a la insulina
3. Otros tipos específicos de diabetes como: Defectos genéticos en las células β , defectos genéticos en la acción de la insulina, enfermedades pancreáticas exocrinas, inducidas por fármacos o sustancias químicas.
4. Diabetes gestacional.

1.3 Criterios Diagnósticos:

Para poder realizar el diagnóstico de diabetes se han unido diferentes sociedades en consenso. En el año 2005, la Sociedad Americana de Diabetes de la misma forma que la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994 los definió.

Recientemente la ADA ha realizado la actualización 2021, donde se indica que se mantendrán los test, tanto para el cribado de la DMT2, y para el diagnóstico de la siguiente manera: Hemoglobina glucosilada (HbA1c) deberá ser mayor o igual a 6.5%, glucemia basal en ayunas mayor o igual a 126mg/dL, glucemia a las 2 horas posteriores a una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75g, sea mayor o igual a 200mg/dL, síntomas típicos de diabetes como poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso, con una glucosa superior a 200mg/dL (11.1mmol/L) en cualquier momento del día. Así como también se establecerá el diagnóstico de glucosa anormal en ayuno, cuando la glucosa plasmática o en suero sea >110 mg/dl (6,1 mmol/l) y 140 mg/dl (7,8 mmol/l) y <200 mg/dl (11,1 mmol/l). ⁽¹⁷⁾

1.4 Complicaciones crónicas más frecuentes de la Diabetes Mellitus

Como ya se había mencionado en párrafos anteriores, la diabetes presenta una alta tasa de morbilidad y mortalidad como consecuencia de las complicaciones agudas y crónicas que se pueden desarrollar.

Las complicaciones macrovasculares más voraces (enfermedad cardiovascular) y las complicaciones microvasculares (como la enfermedad renal diabética, la retinopatía diabética y la neuropatía) provocan un aumento de la mortalidad. ⁽¹⁸⁾

Artículos refieren que es importante que en el primer nivel de salud, se considere una evaluación integral, con énfasis en la detección temprana de las complicaciones de la diabetes. Recomendando realizarlas día a día en la consulta, puesto que, una vez que las enfermedades se encuentran en etapas avanzadas, las consecuencias son irreversibles y los pacientes inician un camino difícil, que implica fuertes cargas económicas a nivel institucional y alteraciones en el ámbito familiar. ⁽¹⁹⁾

1.5 Neuropatía diabética.

La neuropatía diabética periférica (NDP) es la complicación sintomática más común de la Diabetes Mellitus Tipo 2 y se describe como una condición común con diversas causas y variada presentación clínica. Debido a su naturaleza heterogénea y las

numerosas formas de clasificar y definir la enfermedad, pocos estudios epidemiológicos han examinado la neuropatía periférica en su conjunto. ⁽²⁰⁾

La NDP es el factor iniciador clave para el desarrollo de la ulceración del pie diabético y la causa más común de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores en la mayoría de los países primermundistas. ⁽²¹⁾

Para realizar una clasificación es necesario abarcar diversos síndromes, pues cada uno cuenta con una característica distintiva de compromiso en los nervios periféricos. Un mismo paciente puede presentar distintos síndromes al mismo tiempo, para la variante sensitiva, puede parecer la siguiente secuencia: hiperestesia, hipoestesia y anestesia, muchas de las veces se presenta de manera ascendente: primero distal y luego con afección agregada cada vez más proximal y puede manifestarse como dolor con los matices: quemante, cortante, con sensaciones eléctricas anormales, con sensación de frío, de compresión, o hiperalgesia, predominantemente de horario nocturno de presentación. ⁽²²⁾

Su fisiopatología describe que la afección ocurre en 2 distintos tipos de fibras neurosensitivas, teniendo por un lado las fibras gruesas que son las que se afectan frecuentemente, siendo estas las encargadas de transmitir la velocidad vibratoria, propioceptiva, así como los reflejos osteotendinosos.

Y por otro lado, las fibras finas del sistema nervioso, característicamente se encuentran sin mielina y son las que transmiten el dolor superficial, la sensibilidad a la temperatura y la autonomía. Por lo tanto, en esta patología se afectan fibras sensitivas, motoras y autonómicas del sistema nervioso periférico. En las fibras sensitivas suele producirse una afectación a la sensibilidad térmica, algésica, vibratoria y propioceptiva, que suele pasar desapercibida por la pérdida del reflejo doloroso. ⁽²³⁾

El estrés oxidativo juega un papel central en la patogénesis de las complicaciones diabéticas, incluyendo la neuropatía periférica distal. Un nivel elevado de glucemia sostenido produce errores moleculares por el aumento de oxidación de glucosa y lípidos, generando así la formación estrés mitocondrial. De esta manera la alteración

metabólica ocasiona un elevado estrés oxidativo que daña en endotelio y genera la disfunción vascular. ⁽²⁴⁾

1.6 Diagnóstico de neuropatía diabética periférica (NDP)

El diagnóstico de la NDP es fundamentalmente clínico, apoyado por una completa historia que evalúe factores de riesgo y diagnóstico diferencial, y un detallado examen físico que incluya pruebas específicas para evaluar signos sensitivos y motores. ⁽²⁵⁾

The Assessment Committee of the Neuropathic Pain Special Interest-Group de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor ha elaborado diversas recomendaciones para la evaluación del dolor neuropático en atención primaria. La anamnesis, el examen clínico, con especial énfasis en la exploración neurológica, y la realización de sencillos test diagnósticos y cuestionarios son muy importantes para llegar a un diagnóstico de probable NDP. ⁽²⁶⁾

Existen unas pocas escalas validadas al español para la detección del dolor neuropático. La primera validada al castellano fue la escala LANSS (Pérez et al., 2006), y posteriormente la DN4 (Perez et al., 2007). ⁽²⁷⁾

El cuestionario Douleur Neuropathique-4 items (DN4), validado al castellano, consta de 10 ítems, que consiste en descripciones y signos de dolor que se evalúan con 1 (sí) o 0 (no) para identificar a pacientes que tienen una gran probabilidad de tener componente de dolor neuropático. Las puntuaciones de los ítems individuales se suman para obtener una puntuación total máxima de 10, con un punto de corte ≥ 4 .; además como se ha mencionado se ha validado en 15 idiomas, entre ellos el español. ⁽²⁸⁾

En la validación realizada por Pérez en 2007, el cuestionario fue fiable [coeficiente alfa de Cronbach: 0,71, coeficiente de concordancia entre evaluadores: 0,80 (0,71-0,89) y coeficiente de correlación intraclass test-retest: 0,95 (0,92-0,97)]; siendo válido para un valor de corte $> 0 = 4$ punto. ⁽²⁹⁾

La evolución y gravedad de la NDP se correlaciona con el mal control metabólico de la enfermedad, es decir niveles glucémicos modificados y agravados por los

factores de riesgo siendo los tradicionalmente relacionados: hiperglucemia, aumento del valor de la hemoglobina glicosilada (HbA1C), edad del paciente y el tiempo de evolución de la diabetes. ⁽³⁰⁾

La neuropatía diabética periférica es la culminación de una interacción compleja de numerosos procesos fisiopatológicos vinculados causalmente, varios de los cuales aún no se comprenden en su totalidad. Aunque la hiperglucemia y la duración de la diabetes tienen un papel considerable en la NDP, también se han reconocido otros causantes de peligro. ⁽³¹⁾

Recientemente el estudio EURODIAB que habla de las complicaciones de la diabetes, demostró que la incidencia de NDP se encuentra relacionada con otros factores de riesgo cardiovascular, los cuales son potencialmente modificables, en estos factores se incluye un nivel elevado de triglicéridos, hipertensión, obesidad y tabaquismo. ⁽³²⁾

Y más reciente aun el estudio ADDITION también demostró factores de riesgo cardiovascular equivalentes a los de la patogénesis de la neuropatía diabética periférica en la Diabetes Mellitus tipo 2. ⁽³³⁾

Está demostrado que un mal control metabólico, la hipertensión y la dislipidemia son factores fácilmente corregibles que pueden reducir y prevenir los efectos de este tipo de NDP. ⁽³⁴⁾

Diferentes estudios demuestran que existen factores de riesgo que son modificables y detectables con pruebas diagnósticas sencillas. Con respecto al grado de neuropatía, el colesterol total (CT) presentó asociación significativa ($p=0,003$; IC95%= 0,646 – 3,105), y la HbA1c ($p=0,028$; IC95%= -2.094 - -0,121), mediante la regresión logística ordinal (RLO) con análisis multivariado. ⁽³⁵⁾

Un estudio menciona que la existencia de una reducción de la irrigación sanguínea en el tejido nervioso forma parte de la fisiopatología de la ND. Esta reducción se ve relacionada con un aumento mayor de la resistencia vascular, la modificación en las características sobre la permeabilidad vascular y el descenso de la presión arterial de oxígeno. La isquemia a su vez conllevaría a un deterioro de los nervios. ⁽³⁶⁾

En seres humanos los trastornos que son derivados de una disminución del flujo sanguíneo van a producir un engrosamiento a nivel de la membrana basal capilar, una oclusión vascular, la agregación plaquetaria y la hiperplasia de las células endoteliales. En los pacientes que padecen de hipertensión arterial, hiperlipidemia y dislipidemia existirá una mayor probabilidad de terminar desarrollando neuropatía diabética. ⁽³⁷⁾

Callagan y cols; 2018 mostró en un modelo de regresión logística multivariable los componentes individuales del síndrome metabólico, donde la hiperglucemia en el rango diabético (odds ratio [OR] 2,60, IC del 95 % 1,77–3,80) y el peso es decir, obesidad (OR 1,09, IC del 95 % 1,02–1,18) se asociaron significativamente con el resultado primario de neuropatía periférica. ⁽³⁸⁾

Mahmoud y cols; 2020 realizaron un estudio aleatorio transversal prospectivo donde se evaluaron los factores de riesgo de neuropatía periférica mostrando que la relación con los triglicéridos, mostro significancia estadística con una p 0.02. ⁽³⁹⁾

La hiperlipidemia se asocia con el desarrollo de neuropatía; Iqbal y cols 2021. Realizaron una revisión donde se muestra el vínculo que existe entre niveles elevados de lípidos y la disfunción de los nervios periféricos, así como la evidencia del tratamiento hipolipemiente en el desarrollo y progresión de la neuropatía periférica. ⁽⁴⁰⁾

1.7 Dislipidemia

El término dislipidemia hace referencia a la elevación de las concentraciones plasmáticas de colesterol, triglicéridos o ambos, o bien, una disminución en el nivel de colesterol HDL (high-density lipoprotein), que atribuye al desarrollo de la aterosclerosis. ⁽⁴¹⁾

En el torrente sanguíneo circulan cuatro tipos principales de lípidos: colesterol, ésteres de colesterol, triglicéridos y fosfolípidos. De acuerdo a la naturaleza liposoluble de los lípidos, es necesario un medio de transporte hasta los diferentes órganos, que son las lipoproteínas. Están compuestas por un núcleo que contiene

triglicéridos y ésteres de colesterol, y una envoltura formada por colesterol libre, fosfolípidos y apolipoproteínas. ⁽⁴²⁾

Las lipoproteínas se clasifican, según su densidad tras un proceso de ultracentrifugado. Se diferencian, asimismo, en su origen, contenido lipídico y contenido de apolipoproteínas. ⁽⁴³⁾

El colesterol, un componente básico en todas las células de los mamíferos, sirve de precursor a las hormonas y a los ácidos biliares. Se sintetiza principalmente en hígado y mucosa intestinal, por medio de la hidroximetilglutaril-coenzima A (HMG CoA) reductasa. Al existir grandes cantidades de colesterol en las células, una porción se esterifica con un ácido graso y el producto se almacena como éster de colesterol hasta su demanda. ⁽⁴⁴⁾

Los Triglicéridos son compuestos de glicerina unidos de forma covalente a tres cadenas de ácido grasos. Se almacenan en tejido adiposo y, cuando se necesita un aporte energético, experimentan lipólisis liberando ácidos grasos libres, que pasan a la circulación unidos a albúmina. Los ácidos grasos se diferencian entre sí por la longitud de su cadena y sus diferentes grados de saturación. ⁽⁴⁵⁾

1.7.1 Clasificación

Las dislipidemias pueden clasificarse en primarias y secundarias; es decir en genéticas y causadas por el estilo de vida y otros factores.

Las primarias se deben a mutaciones de genes que llevan a cabo el metabolismo induciendo a una sobreproducción o a una mala eliminación de triglicéridos y colesterol o bien, a una producción deficiente o insuficiente de colesterol HDL. La causa secundaria más importante de dislipidemia en los primordiales es el estilo de vida sedentario con ingesta excesiva de calorías totales, grasas saturadas y colesterol. ⁽⁴⁶⁾

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este estudio es relevante debido a que, la neuropatía diabética (ND) es una complicación frecuente de la diabetes y causa de dolor neuropático y pie diabético, lo que en muchos casos lleva a la amputación de las extremidades inferiores. En México se ha reportado que la prevalencia es mayor al 90%. ⁽⁴⁷⁾

En el IMSS, durante el 2017 se otorgaron 14.5 millones de consultas para atender a derechohabientes con diabetes en las unidades de medicina familiar y casi 600mil atenciones en hospitales de segundo y tercer nivel para atender complicaciones y diversas secuelas del padecimiento, tales como ceguera, insuficiencia renal, infarto agudo a miocardio, enfermedad vascular cerebral y amputación de extremidades inferiores. ⁽¹¹⁾

La neuropatía diabética periférica es la culminación de una interacción compleja de numerosos procesos fisiopatológicos vinculados causalmente, varios de los cuales aún no se comprenden en su totalidad. Aunque la hiperglucemia y la duración de la diabetes tienen un papel considerable en la NDP, también se han reconocido otros causantes de peligro. ⁽²⁶⁾

Estudios mencionan que en los pacientes que padecen de hipertensión arterial, hiperlipidemia y dislipidemia existe una mayor probabilidad de terminar desarrollando neuropatía diabética ⁽³⁷⁾

Es por ello que se considera una investigación innovadora pues puede contribuir para realizar detecciones tempranas y disminuir el riesgo de complicaciones como neuropatía diabética que precede a pie diabético, para poder contribuir a delimitar el problema de amputaciones y mala calidad de vida de los pacientes.

En la unidad de medicina familiar, contamos con 595,255 consultas totales de los cuales 43,216 fueron consultas diabetes mellitus no insulino dependiente, sin mención de complicación con una prevalencia de 7.2 que nos permite tener una muestra adecuada para nuestro estudio.

Por lo que nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la asociación entre el dolor neuropático y el nivel de lípidos en adultos con diabetes de la unidad de medicina familiar 75?

De acuerdo a las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 422 millones de mayores de 18 años a nivel mundial, eran portadores de diabetes en 2014, en comparación a los 108 millones de 1980. La prevalencia mundial (normalizada por edades) de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4.7% al 8.5% en la población adulta. ⁽³⁾

III. JUSTIFICACIÓN

3.1 Magnitud.

La Dirección de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades no Transmisibles, en su análisis de información de los registros que se encuentran en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Diabetes Mellitus Tipo 2 hospitalaria correspondiente al año 2020 registró total de 15,198 ingresos de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2), dónde los estados de Tabasco, Jalisco y Estado de México los que reportaron el mayor número. Siendo el pie diabético y los procesos infecciosos las principales causas de ingreso. ⁽⁴⁸⁾

El instituto Mexicano del Seguro Social reporta a 4.2 millones de derechohabientes con Diabetes Mellitus, colocándose en el segundo lugar de defunciones después de las enfermedades cardiovasculares. También menciona que es la primera causa de pensión por invalidez con una cifra de 2,079 trabajadores con discapacidad y 4,527 amputaciones. ⁽¹⁰⁾

3.2 Transcendencia.

De acuerdo al INEGI 2021; la tasa de mortalidad por diabetes muestra el número de fallecimientos más alto por esta causa específica por cada 10 mil habitantes en un año determinado. Hay una tendencia al alza de dicha tasa durante el periodo comprendido entre 2011 y 2016, después una caída de 2011 a 2019 y un incremento para 2020, lo que demuestra el creciente impacto de la diabetes en la sociedad. ⁽⁴³⁾

Además impone una gran carga económica al portador del padecimiento, a la familia y los sistemas de salud.

Meza-Rodríguez y cols, a partir de datos de las encuestas nacionales; estimaron que, para 2030, la prevalencia alcanzaría de 12 a 18%, y para 2050, de 14 a 22%.⁽⁴⁴⁾ El aumento en la prevalencia de diabetes 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 diabetes.⁽⁴⁹⁾

3.3 Vulnerabilidad.

La detección cada vez más temprana de los pacientes diabéticos, aun sin manifestaciones clínicas, y el establecimiento del tratamiento específico, necesariamente tendrán un impacto positivo en la historia natural de la DM y sus complicaciones crónicas.

La neuropatía es un diagnóstico de exclusión, pudiendo no estar asociada a la diabetes.⁽⁵⁰⁾ Se puede presentar en pacientes con diabetes y ser tratable con diferentes opciones. Existen un número de opciones terapéuticas para la neuropatía diabética sintomática, pudiendo haber un 50% de neuropatías en pacientes con diabetes totalmente asintomáticas. Por eso, es importante realizar evaluaciones apropiadas para descartar la presencia de la neuropatía.⁽⁵¹⁾

El instituto mexicano del seguro social cuenta con programas dirigidos a población con este padecimiento como: DiabetIMSS, programa Yo puedo, atención multidisciplinaria y acciones preventivas a derechohabientes, así como también cuenta con Módulos para el Control de la Diabetes y Detección de sus Complicaciones

3.4 Factibilidad.

La evaluación del comité de investigación y el comité de ética aprueban esta investigación, por lo que se hará realización de esta investigación. Los gastos que se realizaron para la investigación los absorbió la investigadora principal. Con los recursos económicos invertidos, se pretendía obtener los recursos materiales adecuados y suficientes para llevar a cabo la investigación. Para esta investigación

no se identifican alternativas de solución con menores costos que los ya contemplados. Se utilizarán instalaciones de la UMF N. 75, equipo de cómputo, electricidad, servicio de internet, impresora, tinta, papelería, lápices, bolígrafos, borradores, material de higiene y sanitización.

Por ello se determinó que se contamos con los elementos necesarios para llevar a cabo la investigación, pudiendo resultar constructivamente al diagnóstico temprano de unas de las complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus tipo 2. Esta investigación contó con los recursos económicos, humanos, legales, de tiempo y organización necesarios para llevarse a cabo y lograr los objetivos.

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

Asociar el dolor neuropático con el nivel de lípidos en adultos con diabetes de la unidad de medicina familiar número 75.

4.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Describir las variables sociodemográficas (género, edad).
- ✓ Identificar la presencia el nivel de lípidos colesterol y triglicéridos mediante instrumento portátil medidor Mission.
- ✓ Identificar la presencia de neuropatía con el cuestionario DN4 y test de monofilamento de Steiner.
- ✓ Relacionar las comorbilidades (Hipertensión arterial sistémica, obesidad, insuficiencia venosa periférica) de los pacientes diabéticos con el nivel de lípidos y la presencia de neuropatía diabética periférica.

V. HIPOTESIS

5.1 Hipótesis de trabajo:

Un nivel de lípidos altos se relaciona con neuropatía en adultos con diabetes controlados de la unidad de medicina familiar número 75

5.2 Hipótesis nula:

Un nivel de lípidos altos no se relaciona con neuropatía en adultos con diabetes controlados de la unidad de medicina familiar número 75

5.3 Hipótesis alternativa:

Un nivel de lípidos altos se relaciona negativamente con neuropatía en adultos con diabetes controlados de la unidad de medicina familiar número 75

VI.Método

Estudio observacional trasversal y analítico, con muestreo no probabilístico por cuotas. Con una muestra calculada de 208 adultos los resultados fueron tabulados en el programa Excel, exportándolos al programa SPSS 22, se aplicaron frecuencias simples y porcentajes para su representación en tablas y gráficos.

6.1 Características del lugar donde se realizará el estudio

Este estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar 75, la cual es una unidad de primer nivel de atención, que atiende a parte de la población derechohabiente del municipio de Nezahualcóyotl, cuenta con 32 consultorios de medicina familiar, laboratorio, trabajo social, nutrición, medicina del trabajo, y es una de las unidades con mayor población a nivel estatal y delegacional.

Actualmente y derivado de la pandemia por COVID 19, cuenta con un módulo respiratorio con 3 cubículos de atención y servicio de farmacia interno brindando atención a pacientes que requieren la atención médica. Realizando pruebas rápidas para establecer o descartar la enfermedad.

También cuenta con un centro de equipo y esterilización, control de asistentes médicas, un módulo de atención y orientación al 39 derechohabiente, un control de prestaciones, área de información médica y archivo clínico (ARIMAC).

Cuenta con una unidad de laboratorio, dos salas de radiodiagnóstico, con equipos de rayos X convencionales, un mastógrafo, y un equipo de ultrasonido, sala para la toma de electrocardiogramas, servicio de farmacia. Cuenta con 4 módulos de medicina preventiva, 2 consultorios para seguimiento de la cartilla nacional de salud, salud en el trabajo, planificación familiar y un módulo de nutrición.

Tiene un departamento de coordinación clínica de educación e investigación en salud para la formación académica y continua de pasantes de enfermería, médicos pasantes y médicos residentes de medicina familiar, cuenta con un auditorio para conferencias y eventos educativos, así como un aula para actividades de docencia.

Se tiene un área de comedor y cafetería, una jefatura médica, jefatura de trabajo social, y un área de gobierno, donde está la dirección, subdirección médica y la administración.

6.2 Diseño

El diseño de investigación que se realizó es un estudio observacional transversal analítico., con muestreo no probabilístico por cuotas.

6.3 Universo de trabajo:

Derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 75, de entre 18 y 59 años de edad, de ambos géneros, con diabetes mellitus tipo 2 sin mención de complicación. Siendo un total de 643 de los cuales 382 son mujeres y 261 son hombres.

6.4 Población de estudio:

Personas diagnosticadas de diabetes tipo 2 atendidas en la unidad de medicina familiar número 75. No se trató de un estudio de base poblacional general, sino de población atendida.

	Población género femenino	Población género masculino	Población total
Personas diagnosticadas de diabetes tipo 2 atendidas en la UMF No 75	382	261	643

En México, diversos estudios reportan que 69% de las personas afectadas por diabetes mellitus, tienen alguna forma de neuropatía diabética y su frecuencia depende de la duración de la diabetes.

Se realiza el tamaño de la muestra para comparación o diferencia de dos proporciones:

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha}^2 \pi_1 (1 - \pi_1) - Z_{\beta} \pi_1 (1 - \pi_1) + \pi_2 (1 - \pi_2)}{\pi_1 - \pi_2} \right]^2$$

$$= \frac{1.96^2 (0.60)(0.31) - (-1.645)(0.60)(0.31) + (0.50)(0.50)}{0.69 - 0.50}$$

$$= \frac{1.96 (0.4278) + 0.351 + 0.25}{0.217} = \frac{1.256}{0.617} = [6.6]2 = 104$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

Z α = α = (0.05) 1.96

Z β = (β = 0.10-0.20) = -1.645, - 0.84

π_1 = proporción de grupo 1

π_2 = proporción de grupo 2

$\pi_1 - \pi_2$ = diferencia entre proporción de grupo 1 – proporción de grupo 2, que sea clínicamente significativa

The screenshot shows the WinEpi software interface. The main window is titled "Tamaño de muestra: Diferencia entre proporciones". On the left, there is a navigation menu with options like "Tamaño de muestra", "Detectar enfermedad", "Estimar media", etc. The "Datos disponibles" section contains the following inputs: Nivel de confianza: 95%, Potencia: 80%, Proporción muestra A: 69%, Proporción muestra B: 50%, and Hipótesis alternativa: PA ≠ PB (bilateral). The "Resultados" section displays the text: "Para determinar con un nivel de confianza 95% y una potencia 80% si la proporción 69% de la muestra A es distinta que la proporción 50% de la muestra B, necesitamos tomar una muestra de 104 individuos de cada grupo." and "Tamaño de muestra por grupo: 104".

6.5 Técnica de muestreo:

No probabilístico por cuotas.

Los sujetos de investigación que conformaron la muestra del estudio fueron abordados en un módulo prefabricado, que se colocó estratégicamente en la sala de espera de la UMF No. 75.

El medio de selección fue el muestreo no probabilístico por cuotas, al entrevistado se le preguntó si es derechohabiente y si tenía diabetes mellitus, una vez seleccionado y cumpliendo con los criterios de inclusión del estudio, se pasó a formar parte de la muestra representativa.

Se utilizó un índice de confianza de 95% y una significancia estadística de 5%.

VI. CRITERIOS DE SELECCIÓN

7.1 Criterios de inclusión

- Participantes de investigación adscritos a la UMF 75
- Participantes de ambos sexos con edad igual o superior a 18 años e inferior a 59 años
- Participantes diagnosticados con Diabetes Mellitus 2
- Participantes en los que se disponga de datos de un estudio realizado en los últimos 3 meses en la que como mínimo se hayan determinado los valores de glucosa y HbA1c
- Participantes que hayan otorgado su consentimiento informado para participar en el estudio
- Participantes con 5 años o menos de diagnóstico de diabetes mellitus

7.2 Criterios de Exclusión:

- Participantes que se encuentren con diagnóstico de neuropatía diabética periférica

7.3 Eliminación:

Cuestionario mal requisitado.

VII. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición
Dolor neuropático.	<p>Dolor que se origina como consecuencia directa de una lesión o enfermedad que</p> <p>Afecta el sistema somatosensorial de la persona diabetica.⁽⁵²⁾</p>	Instrumento empleado para valorar la presencia de dolor neuropático es el cuestionario DN4 y test monifilamento Steiner.	Cualitativa	Nominal dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presente 2. No presente
La Nivel de lípidos	<p>Colesterol</p> <p>Molécula lipídica encontrada exclusivamente en los animales y en los seres humanos. Alcohol sólido de alto peso molecular y tiene como estructura base al ciclopentanoperhidrofenantreno, una molécula tetracíclica de 17 carbonos.⁽⁵³⁾</p>	<p>El instrumento utilizado será un equipo portátil capaz de brindar lecturas cuantitativas y precisas en tan solo 15 segundos. Incluye mediciones de Colesterol Total, HDL y Triglicéridos, así como resultados calculados para LDL y factor de riesgo cardíaco.</p> <p>Colesterol total mayor de 200mg/dL</p> <p>Triglicéridos mayor de 1510mg/dL</p>	Cuantitativa	Nominal dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elevado 2. No elevado

	Triglicéridos	Tipo de biomoléculas formadas por glicerol y ácidos grasos, constituyen la principal forma de almacenamiento de energía del organismo. Los niveles normales de triglicéridos en sangre oscilan entre 50 y 150 mg/dl, por encima de estos valores se habla de elevación de los triglicéridos, condición conocida como Hipertrigliceridemia ⁽⁵⁴⁾	El instrumento utilizado será un equipo portátil capaz de brindar lecturas cuantitativas y precisas en tan solo 15 segundos. Incluye mediciones de Colesterol Total, HDL y Triglicéridos, así como resultados calculados para LDL y factor de riesgo cardíaco. Colesterol total mayor de 200mg/dL Triglicéridos mayor de 1510mg/dL	Cuantitativa	Nominal dicotómica	3. Elevado 4. No elevado
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales ⁽⁵⁵⁾	Tiempo vivido desde el nacimiento, medido por años y meses.	Cualitativa	Ordinal	1. 18-28 2. 29-38 3. 39-48 4. 49-59	
Género	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. ⁽⁵⁶⁾	Puede ser hombre o mujer.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Hombre 2. Mujer	

Hipertensión Arterial Sistémica	<p>La Hipertensión arterial es un aumento de la resistencia vascular debido a vasoconstricción arteriolar e hipertrofia de la pared vascular que conduce a elevación de la presión arterial sistémica $\geq 140/90$ mmHg. ⁽⁵⁷⁾</p>	<p>Para fines del presente estudio los pacientes que acuden a la consulta subsecuente con diagnósticos de diabetes mellitus e hipertensión arterial, además, se les tomará la tensión arterial directamente por el investigador con el baumanometro anaerobio marca Welch Allyn y estetoscopio marca littman (classic II) siguiendo los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal dicotómica</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sí 2. No
Obesidad	<p>Exceso de peso a expensas de tejido adiposo. ⁽⁵⁸⁾</p>	<p>De acuerdo con la OMS índice de masa corporal en el adulto es mayor de 30 kg/m².</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal dicotómica</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sí 2. No
Insuficiencia venosa periférica	<p>Enfermedad en la que el retorno venoso se encuentra dificultado, especialmente en bipedestación, y en la que la sangre venosa refluye en sentido opuesto al normal ⁽⁵⁹⁾</p>	<p>Presenta o no presenta datos de insuficiencia venosa periférica, se realizara revisión de expediente para confirmar si presenta padecimiento.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal dicotómica</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No

8.1 Variable dependiente

Dolor neuropático en adultos de la de la UMF No. 75 Nezahualcóyotl.

8.2 Variable independiente

Nivel de lípidos en adultos con diabetes de la de la UMF No. 75 Nezahualcóyotl.

IX. MÉTODOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

9.1 Cédula de datos sociodemográficos

Se llevó a cabo la recolección de datos sociodemográficos (ver anexo 3) donde se registró la edad, género, IMC, colesterol, triglicéridos, glucosa central de 3 meses y presencia de comorbilidades como: hipertensión arterial sistémica e insuficiencia venosa periférica. Posteriormente se aplicaron los instrumentos. (Anexo 6, ítem 1-7)

9.2 Cuestionario Douleur Neuropathique-4 items (DN4)

Consiste en un test impreso validado al español; consta de 10 ítems, que consiste en descripciones y signos de dolor que se evalúan con 1 (presente) o 0 (no presente) para identificar a pacientes que tienen una gran probabilidad de tener componente de dolor neuropático. Las puntuaciones de los ítems individuales se suman para obtener una puntuación total máxima de 10, con un punto de corte ≥ 4 .

En la validación realizada por Pérez en 2007, el cuestionario fue fiable [coeficiente alfa de Cronbach: 0,71, coeficiente de concordancia entre evaluadores: 0,80 (0,71-0,89) y coeficiente de correlación intraclase test-retest: 0,95 (0,92-0,97)]; siendo válido para un valor de corte $> 0 = 4$ puntos.

Test de monofilamento de Steiner 10g.

Es una fibra de nylon unida a un mango, que al aplicarla perpendicularmente sobre la piel del paciente ejerce una fuerza de 10g, fuerza suficiente para la exploración de la sensibilidad. Está calibrado para que independientemente de la presión aplicada por el profesional, ni las vibraciones ni fluctuaciones influyan sobre la cantidad de fuerza ejercida.

X. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Esta tesis fue realizada por la médica Malo Isidoro Tania Denis, quien cuenta con la licenciatura en Médico Cirujano y Partero, en proceso de formación como médico especialista en Medicina Familiar, y quien se encargó de realizar la aplicación de encuestas, análisis de datos y resguardo de la información, quién estuvo supervisada en todo momento por la E. en M.F Gisselle Carrillo Flores, Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud y E. en M.F Imer Guillermo Herrera Olvera y la Coordinadora Clínica de Educación y Especialista en M.F. Ana Laura Guerrero Morales.

El proyecto fue evaluado por el Comité de ética en investigación 14088 y por el Comité Local de Investigación en Salud 1408, una vez obtenida su autorización se procedió a realizar la investigación.

El objetivo general del estudio fue asociar el dolor neuropático con el nivel de lípidos en adultos con diabetes de la unidad de medicina familiar número 75. En la realización de la investigación se respetó en todo momento el derecho de las personas de salvaguardar su integridad, intimidad y seguridad de datos obtenidos. Para llevar a cabo la investigación, ésta se realizó en el aula anexa al auditorio, el cual es un espacio dentro de la Unidad de Medicina Familiar No. 75, cómodo para el encuestado y la investigadora, el cual se encuentra libre de tránsito de pacientes y personal de la unidad, además de tener una adecuada iluminación y ventilación. Se mantuvo en todo momento la sana distancia mínima de 1.5 metros entre la investigadora y el sujeto de investigación, se proporcionó gel antibacterial para higiene de manos.

Siempre se portó un uniforme el cual consistió en blusa formal, pantalón blanco impecable, bata que porte logos institucionales y de especialidad, zapatos blancos., con una identificación visible y legible que acredite el puesto que tiene en la unidad médica. La presentación hacia al participante del proyecto de investigación fue de la siguiente manera: “Buenas tardes, me presento con usted: mi nombre es Tania Denis Malo Isidoro soy médico cirujano y partero, me encuentro cursando una especialidad en esta unidad. Quiero pedirle su consentimiento para poder realizarle

un cuestionario, platicarle de las complicaciones de la diabetes y si me lo permite realizarle una exploración física para valorar la presencia de neuropatía”.

Inmediatamente después de presentarse con la persona de investigación, se le comentó que se estaba realizando un proyecto en el cual se estudiaría la presencia de neuropatía diabética, comentándole si le gustaría participar en el estudio, en el cual no afectará su atención en la unidad.

Como investigador responsable, me ubique en diferentes partes de la UMF a los que nombrara puntos estratégicos para poder realizar la captación de los participantes a estudiar

Se buscó a las personas diabéticas en la unidad de medicina familiar, se explicó en qué consistía la investigación y se solicitó su participación voluntaria, libre e informada, una vez aceptado se solicitó la firma autógrafa del consentimiento informado escrito. **(Ver anexo 1)**. Si no aceptaba participar, se entregaba una infografía **(Ver anexo 7)** sobre orientación para la auto exploración de sus extremidades, la cual contiene información acerca de la neuropatía diabética y la manera de realizar autoexploración, así como los datos de alarma que deberá vigilar si es portador de diabetes mellitus tipo 2.

Para dar a conocer la carta de consentimiento informado se realizó de la siguiente manera: “Le presento este documento, se llama carta de consentimiento informado, donde ese establecen los riesgos y beneficios ya explicados, si tiene dudas con confianza puede preguntarme”. Bajo su previa autorización y firma autógrafa proporcionada en la Carta de Consentimiento Informado, el investigador principal del protocolo de investigación accedió a sus datos personales de identificación, cumpliendo con lo establecido en el capítulo II del artículo 9, de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión Particulares. (Anexo 1)

La hoja de privacidad y protección de datos se presentó de la siguiente manera: “Esta hoja se llama privacidad y protección de datos aquí menciona que estará libre de abusos o perturbaciones en la vida privada o en los asuntos personales”. Es importante mencionarle que toda investigación debe esbozar estrategias para

proteger la privacidad de los sujetos involucrados, y también sobre cómo el investigador tendría acceso a la información. Estos datos proporcionados por los adultos con diabetes, fueron tratados con fines educativos, asistenciales y de salud, además se realizó un informe sobre este protocolo de investigación sin exponer en ningún momento su identidad. Y fueron debidamente resguardados y protegidos en la computadora y dispositivo USB personal del investigador en documentación protegida. (Anexo 2)

Una vez obtenido el consentimiento informado, se dirigió a la persona a la aula 40 de la unidad, donde se recabará la información en un formato de recolección de datos impreso, se registró fecha, se asignó un folio de identificación para mantener la confidencialidad y autenticidad de cada participante y se preguntaron datos sociodemográficos.

Los criterios de los participantes elegibles para este proyecto fueron: edad 18 y 59 años con diagnóstico diabetes mellitus tipo 2, sin mención de complicación. Si el participante mencionaba situación que forme parte de los criterios de exclusión, mediante la entrevista, antes de comenzar a realizar la evaluación se le agradeció su intención y se le obsequió una infografía informativa.

El cuestionario DN4, fue la primera evaluación que realizó el investigador para valorar la presencia de dolor neuropático. Posterior realizó la exploración física con el monofilamento Steiner de 10g. Y se les explicó que se obtendrá una muestra mínima de sangre de un dedo de la mano para la medición de colesterol y triglicéridos.

Se continuó a realizar el test con monofilamento, solicitando al participante retirar zapatos y calcetines o calcetas para poder dejar descubiertos sus pies, se explicó que para la exploración es necesario utilizar un monofilamento de 10g con el cual se le realizaría un examen, informándole que debería cerrar los ojos y concentrarse para que refiera las sensaciones percibidas durante la evaluación.

Se examinaron 10 puntos en cada pie: pulpejo de las falanges distales del primero, tercer y quinto dedo, cabeza de los metatarsianos de los mismos dedos, parte lateral

y medial parte central de la planta del pie, talón y en la superficie dorsal del pie, entre la base del primer y segundo dedo.

Por cada una de las localizaciones se puntuó 1 o 0 según la persona sea o no sensible. Así, se considerará positivo (insensible) cuando no se perciban 4 de los 10 puntos examinados. Se le pedirá a la persona que avise cuando note el monofilamento.

Medición de colesterol, triglicéridos.

Al aceptar ser partícipe de la investigación se informó de la toma de muestra para colesterol y triglicéridos, que requiere dar un piquete con un equipo de punción fina en la región lateral de la yema del dedo, informando que podría provocar un dolor leve.

Se realizó asepsia del área a puncionar con un algodón con alcohol al 70%, posterior se realizara la punción con un equipo de punción fina estéril y desechable individual para cada participante de la investigación, se tomaron 2 gotas de sangre correspondiente a 10um, se colocó la gota en la tira reactiva de los equipos, se realizara presión en el sitio de punción, verificando que quede limpia el área puncionada.

Los beneficios resultantes al término de la participación fueron los siguientes: se informó el valor de su colesterol y de sus triglicéridos. Así como el nivel de glucosa y presencia o no de dolor neuropático.

Por último al finalizar, se les entregó una infografía donde se muestra información importante y de fácil comprensión para realizar autoexploración de sus pies, los datos de alarma y los cuidados que debe tener. En todo momento se agradeció su participación.

XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez obtenidos los datos, se capturaron los resultados sobre las variables en el programa estadístico SPSS 26 (Statistical Package for the Social Sciences).

Para la recopilación, organización, resumen, análisis e interpretación de datos, que obtuvieron se utilizó la estadística descriptiva. Para las variables cualitativas nominales, se utilizó la prueba Chi cuadrada de Pearson, para evaluar si existía relación.

XII. ASPECTOS ÉTICOS:

Para realización de este estudio, nos apegamos siempre a la normativa nacional e internacional sobre investigación, considerando las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos. En el ámbito internacional seguimos los lineamientos establecidos en el Código de Nuremberg, en la declaración de Helsinki y en el informe Belmont.

12.1 Código de Núremberg

Es el primer documento que planteó explícitamente la obligación de tener un consentimiento informado previo a realizar investigaciones médicas, este código fue publicado el 20 de Agosto de 1947, luego del Juicio de Núremberg, en donde fueron condenados médicos por violaciones en los derechos humanos de las personas que eran objeto de experimentos, el código de Núremberg establece 9 recomendaciones; las cuales fueron consideradas en este estudio teniendo en cuenta los siguientes lineamientos básicos:

1. Consideramos absolutamente necesario el consentimiento voluntario de la persona con diabetes mellitus que aceptaba participar en nuestra investigación.
2. Consideramos que nuestra investigación fue útil para el bien de la sociedad.
3. Se justificó el desarrollo de esta investigación, ya que cuenta con bases científicas sólidas, como se describen en su marco teórico respecto a la asociación de la neuropatía diabética y el nivel de lípidos en adultos con diabetes de 18 a 59 años. Realizando una evaluación a través de un cuestionario conformado por una serie de preguntas sobre el tipo de dolor percibido o los síntomas presentes de neuropatía diabética mediante el cuestionario DN4 y la exploración con el monofilamento de Steiner de 10g en las regiones sugeridos por diversos autores para la exploración confiable. Así como la medición de colesterol y triglicéridos mediante equipos portátiles de validez por inmunoensayo. Esta investigación representó como un riesgo mínimo, según el Artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en

materia de investigación para la salud, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.

4. Se protegió a cada persona para evitar cualquier remota posibilidad de daño e incapacidad. Las evaluaciones se realizaron en el aula 40 de la unidad, un espacio amplio y ventilado, localizado en la planta baja de la unidad, que cuenta con más de 20 sillas para permanecer cómodo durante la evaluación, con una temperatura confortable, se contó con un acceso rápido hacia la salida en caso de sismo. Antes de su medición y evaluación se medía la temperatura y se otorgaba gel antibacterial, en caso de no contar con cubrebocas se brindó uno para su uso. Además de que el evaluador siempre portó cubrebocas y careta, manteniendo las medidas de higiene como la limpieza y desinfección de superficies comunes y de los instrumentos de medición para proteger la seguridad de ambos.
5. El estudio fue realizado por personal científicamente capacitado, principalmente por la médico residente de medicina familiar, quien contó con la supervisión y asesoramiento de su tutor de investigación. Debido a que se realizaron mediciones de colesterol y triglicéridos, así como exploración física, se tiene con una descripción de la técnica en el apartado de material y métodos.
6. Se informó antes y durante la investigación, que en todo momento la persona tenía la completa y absoluta libertad para retirarse de la investigación.

Por estas razones, nuestra investigación cumplió y consideró las recomendaciones establecidas en el código de Núremberg.

12.2 Declaración de Helsinki

La declaración de Helsinki funge como recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas, fue adoptada en Junio de 1964, en Finlandia Helsinki. Bajo la premisa del código internacional de ética médica que declara que “cuando un médico proporcione una asistencia médica que pudiera tener un efecto de debilitamiento del estado físico y mental del paciente el médico deberá actuar únicamente en interés del paciente”; sabiendo que el progreso

medico se basó en la investigación y en algunas ocasiones en la experimentación realizada en personas, en esta descripción sobre como son:

- En el aspecto científico, nos basamos en principios aceptados universalmente, nuestro marco teórico consta de artículos actuales, menores a 5 años de su publicación, reconocidos en revistas de alto impacto científico
- Siguiendo la normativa de la declaración, se presentó el protocolo de investigación ante un comité de ética para su consideración, comentario y guía. Este protocolo sigue los criterios otorgados por la guía para elaboración de proyectos de investigación por el Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud y por los criterios para la elaboración de un protocolo de investigación otorgados por la delegación regional Estado de México Oriente.
- Consideramos como una estricta norma a seguir, que durante la investigación se protegieran los intereses e integridad de las personas, ya que prevalece siempre ante los intereses de esta investigación, de la ciencia y de la sociedad.
- Evaluamos los riesgos y beneficios previsibles que podrían ocasionar, ya que, al realizar las preguntas del cuestionario DN4 sobre el dolor neuropático, realizar la exploración física y sobretodo la toma de 2 gotas de sangre con equipo de punción fina, pudieron generar un riesgo mínimo e incomodidad. Por eso, adoptamos precauciones necesarias para respetar la intimidad de cada uno de ellos y reducir al mínimo cualquier impacto del estudio sobre su integridad física, mental y su personalidad. Contamos con el apoyo de la institución quien nos brindó el espacio físico para la evaluación.
- Los resultados de la investigación, se guardaron con exactitud, sus datos personales fueron codificados y protegidos, pudiendo ser identificados por el investigador y su asesor. Nos comprometimos a no identificar al participante en presentaciones que deriven de esta investigación. Cada test contó con un folio, para no identificar el nombre de la persona diabética, se entregó la copia a cada uno de ellos y se obtuvo una base de datos para el análisis de

resultados, el cual se resguardó en un dispositivo electrónico USB particular y único del investigador.

- Como en toda investigación, se informó a cada persona, los objetivos, métodos, beneficios y posibles molestias que el estudio podría ocasionar. Esto se explicó, al solicitar su participación para el estudio, al otorgar el consentimiento informado y al aplicar el cuestionario DN4, la exploración y las mediciones de lípidos. Además, de informarle ampliamente que son libres de no participar y de revocar en todo momento su consentimiento de participación.

Nos basamos hacia el conocimiento y con ello, en investigaciones futuras a la detección temprana de neuropatía diabética para prevención de complicaciones como úlceras, infecciones y amputaciones.

12.3 Informe de Belmont

En el informe Belmont se establecen algunos principios que sirven como justificación básica para las prescripciones éticas particulares de las acciones humanas, y en este sentido, se prescriben cuatro principios: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. La investigación sobre la asociación de neuropatía con el nivel de lípidos en adultos diabéticos de una unidad de medicina familiar número 75. Hace referencia a los siguientes puntos:

- A. Respeto: este principio se basa en la autonomía del participante en su decisión para poder formar parte o no del estudio, por ello, antes de participar en la investigación se solicitó su consentimiento informado libre y voluntario, se le informó a cada persona, sobre las características del estudio, como son la aplicación de un cuestionario científicamente aceptado, los cuales pudieron generar incomodidad por el contenido de las preguntas como el tipo de dolor y síntomas de neuropatía diabética que presenten, se realizara la exploración física en sus pies y la toma de 2 gotas de sangre correspondiente a 10um para medición de Ac1, colesterol y triglicéridos en personas de 18 a

59 años en la unidad de medicina familiar número 75 con diagnóstico previo diabetes mellitus tipo 2, sin mención de complicación. Por lo tanto mediante un lenguaje coloquial se pedirán los permisos necesarios para poder hacer uso de los datos personales del paciente, siendo de manera objetiva para el proyecto de estudio, sin beneficio de lucro, ni alteración de los datos obtenidos mediante la evaluación.

- B. Beneficencia y no maleficencia: Dentro de los aspectos éticos y fundamentales fueron no generar daño en el participante y proporcionarle el mayor beneficio posible, en este caso, en nuestra investigación, pudo existir una incomodidad al realizar un cuestionario y la toma mínima de muestra sanguínea para realizar las mediciones correspondiente de la evaluación., sin embargo, no existen riesgos o daños irrazonables en relación con los beneficios.
- C. Justicia: En este precepto ético, lo que se buscó es que todos los posibles candidatos a un proyecto de estudio tuviesen la misma posibilidad de participar y tener la misma posibilidad de obtener los beneficios que se pudieran tener en el trabajo de investigación, razón por la cual, posterior a la obtención de la lista de derechohabientes en el servicio de archivo clínico (ARIMAC) de la unidad de medicina familiar número 75, se realizó mediante una aleatorización simple de los derechohabientes con el diagnóstico de diabetes mellitus previamente establecido, para evitar la presencia de sesgo a la obtención de los candidatos posibles para esta investigación.
- D. Autonomía. En todo momento se protegió su autonomía, reconociendo la capacidad de las personas para la toma de decisiones, reflejado en el consentimiento libre e informado donde se evita la coerción a su participación nos presentaremos como investigadores principales y contestando todas las dudas del derechohabiente, teniendo toda la libertad de elegir si quería o no participar en nuestro trabajo de investigación, aclarando que no se presentaría ninguna represalia a él o a su atención médica independientemente de su elección.

12.4 Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para salud, título segundo, de los Aspectos Éticos de la Investigación de en Seres Humanos.

Esta ley tiene por objetivo la protección de los datos personales en posesión de los particulares, con la finalidad de regular su tratamiento legítimo, controlado e informado, garantizando la privacidad y el derecho a la autodeterminación informativa de las personas. Nuestra investigación se basó en:

Artículo 13: En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Lo cual, se logró a través del consentimiento informado de la personas con diabetes mellitus y con el buen uso de los datos personales los cuales permanecerán codificados y protegidos en una base de datos que aseguró el investigador en su dispositivo electrónico particular.

Artículo 14: Nuestra investigación se realizó en adultos con diabetes mellitus tipo 2, sin mención de complicación, por lo que se adaptó a los principios éticos y científicos. Respecto a los principios científicos, se encuentran desarrollados en el marco teórico con bibliografía científica actualizada, contribuyó a la solución de un problema de salud actual, pues existe un crecimiento acelerado de la población diabética México y en el mundo, que necesita una evaluación integral, para la detección de complicaciones.

Artículo 16. En esta investigación, se protegió la privacidad de los adultos con diabetes, codificando sus datos, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. Manteniendo una base de datos protegida y resguardada en dispositivo electrónico particular del investigador.

Artículo 17. Nuestro estudio se consideró como, investigación con riesgo mínimo. Debido a que es un estudio prospectivo que emplea el riesgo de datos a través de la recolección de información por medio del cuestionario DN4 y los procedimientos de la medición de lípidos es un método no invasivo y seguro.

Artículo 20. Se contó con un consentimiento informado impreso, donde la persona autorizó su participación en la investigación. Previamente se explicaron las evaluaciones a realizar y las incomodidades que podrían generar las preguntas y la medición de colesterol y triglicéridos. De tal manera, que contó con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Artículo 21: Antes de entregar el consentimiento informado, se otorgó una explicación clara y completa sobre la investigación, persona. Nos aseguramos de que haya comprendido:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación.
- II. Las evaluaciones que se realizaron fueron a través del cuestionario DN4, la exploración física y la medición de colesterol y triglicéridos
- III. Las incomodidades esperadas al momento en que se realizaron preguntas y la punción con equipo de aguja fina, así como durante la exploración de sus pies mediante el monofilamento de 10g.
- IV. Los beneficios que pudieron obtenerse: conocer el valor de su colesterol y de sus triglicéridos. Se brindó una orientación sobre el cuidado de sus pies y la presencia de neuropatía diabética.
- VI. Se garantizó el recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración sobre su estado así como sus riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación.
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen perjuicios.
- VIII. La seguridad de que no se identificó al adulto diabético y que se mantiene la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad; codificando sus datos.

Artículo 22. El consentimiento informado que se entregó fue por escrito, impreso, no electrónico, ni por algún otro tipo de dispositivo. Reunirá los siguientes requisitos:

I. Fue elaborado por el residente de medicina familiar a cargo de la investigación.

II. Enviado previamente para su revisión por el Comité de Ética en Investigación.

III. Se contó con nombres de testigos, las firmas y la relación que éstos tenían con la persona.

IV. Se solicitó ser firmado por dos testigos y por la persona.

Si la persona no sabía firmar, se pidió su huella digital y en su nombre firmará otra persona que él designase.

Se tuvo el original y una copia, quedando un ejemplar en poder de la persona o de su representante legal y otro el investigador.

12.5 Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012

Establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, la cual concuerda parcialmente con normas internacionales, como la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, y el Protocolo de Estambul: Manual para la investigación y documentación eficaces de la tortura y otros tratos o penas crueles, inhumanos o degradantes.

En el apartado 6 hace injerencia sobre la autorización del protocolo, por lo cual este protocolo fue enviado para dictamen al comité de ética en investigación y al comité local de investigación en salud. Una vez terminada la investigación se entregó un informe técnico el cual se registro ante la plataforma del SIRELCIS, como lo menciona el apartado 7. En el apartado 8 hace referencia a las unidades médicas donde se realiza la investigación. Nuestro estudio se realizó con derechohabientes de 18 a 59 años de edad en la unidad de medicina familiar número 75, la cual cuenta con la infraestructura para realizar la investigación. En el apartado 12 el investigador obtuvo los registros de variables y del cuestionario aplicado, así como de la exploración, por lo que el investigador tuvo la obligación de proteger los datos

personales de cada sujeto de investigación, así como la divulgación de los resultados, los cuales al publicarse se harán mediante informes descriptivos.

Además de especificar, la institución donde se desarrolló la investigación, que es la unidad de medicina familiar número 75 Nezahualcóyotl del Instituto Mexicano del Seguro Social. Como se ha explicado nuestra investigación es un estudio observacional, transversal, analítico, cursó con un riesgo mínimo, de conformidad con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. El investigador principal contó con el financiamiento económico propio, ya que la investigación no es patrocinada por algún organismo público o privado, para proveer de los materiales necesarios, los cuales se desglosan en el apartado recursos, financiamiento y factibilidad del protocolo.

12.6 Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de los particulares

Esta ley tiene por objetivo la protección de los datos personales en posesión de los particulares, con la finalidad de regular su tratamiento legítimo, controlado e informado, garantizando la privacidad y el derecho a la autodeterminación informativa de las personas. En nuestra investigación se garantiza la confidencialidad de la información, debido a que se seguirá con lo siguiente:

- Los datos personales se protegieron de manera legítima, controlando su uso sólo en la investigación e informando al adulto mayor sobre su uso, para garantizar su privacidad y el derecho a la autodeterminación informativa de cada uno de ellos.
- Artículo 7. Los datos personales se recabaron y manejaron de manera lícita, no se usaron medios engañosos ni fraudulentos, se respetará la expectativa razonable de privacidad.
- Artículo 8. El consentimiento informado, fue expreso y la voluntad se manifestó por escrito con firma autógrafa de la persona.
- Artículo 9. Tratándose de datos personales sensibles, el investigador se obtuvo el consentimiento expreso y por escrito del adulto con diabetes para su tratamiento, a través de su firma autógrafa, firma electrónica, o cualquier

mecanismo de autenticación que al efecto se establezca. Creando una base de datos para el análisis de resultados, la cual será protegida y resguardada en un dispositivo móvil particular del investigador, el cual sólo tendrá acceso el investigador y su asesor.

- Artículo 11. Se procuró que los datos personales contenidos en las bases de datos sean pertinentes, correctos y actualizados cumpliendo con los fines para los cuales fueron recabados en esta investigación.
- Artículo 14. Se velará por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales del adulto mayor establecidos por esta ley.

12.7 Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de investigación en salud y el comité local de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 de octubre de 2018

Por último, cabe señalar que el Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con un procedimiento, conocido por el médico residente, que realizó la investigación, nos apegamos estrictamente a sus procedimientos para hacer posible este estudio en los adultos con diabetes. Se cuenta con una guía de criterios para la elaboración de un protocolo de investigación, cuyos aspectos son tomados en cuenta al realizar este protocolo, seguimos la normatividad necesaria para que participen, los adultos mayores de la unidad medicina familiar número 75, incluyendo la normatividad nacional e internacional, la identificación y selección de los participantes será equitativa basada en conocimientos científicos reportados en nuestro marco teórico y no se fructificará de la vulnerabilidad de esta población. Por eso contamos con el consentimiento informado, el cual fue explicado a cada adulto con diabetes para su libre participación conociendo los beneficios que se podrá obtener y las molestias que se podrán producir al responder las preguntas que se realizarán para obtener esta información, así como las mediciones que se deberán realizar. Buscando que los beneficios sean tanto individuales en cada adulto con diabetes, como generales para esta población. Y se aseguró que se respete la privacidad de cada uno, siguiendo la normatividad tanto internacional y nacional,

además de recordarle que en todo momento tenía la posibilidad de retirar su participación sin ninguna consecuencia adversa para él a lo largo de toda la investigación. Además de otorgarle por escrito sus resultados posteriores a la aplicación del cuestionario DN4.

XIII. RECURSOS

13.1 Recursos humanos

La investigadora principal fue Tania Denis Malo Isidoro con grados máximos de estudios licenciatura como Médica Cirujana y partera. Quien se encontró bajo la instrucción y evaluación a través de revisiones y asesorías en la unidad de medicina familiar, por la Dra. Giselle Carillo Flores especialista en medicina familiar quien ha sido la tutora de varias tesis de médicos residentes de medicina familiar de la delegación México oriente.

Se contó con la colaboración del doctor Herrera Olvera Imer Guillermo, como Investigador asociado en la investigación, quien es especialista en Medicina Familiar y en Salud Ocupacional, además de Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud, adscrito a la UMF No. 75.

Todos con amplia experiencia en el área de investigación y con participación en la asesoría durante la elaboración, desarrollo, análisis y publicación de resultados obtenidos.

13.2 Recursos materiales

Se utilizó equipo de cómputo, impresora, equipo de medición para colesterol y triglicéridos, tiras para colesterol y triglicéridos. Monofilamento de Steiner, hojas blancas para impresión de material así como de una infografía, plumones, cubrebocas, caretas, solución antiséptica y gel antibacterial 10 litros, entre otros.

Infraestructura:

Instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar N. 75 del Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México.

13.3 Recursos financieros

Los gastos que se realizaron para la investigación corrieron por cuenta de la investigadora principal. Con los recursos económicos invertido se obtuvieron los recursos materiales adecuados y suficientes para llevar a cabo el estudio.

Con la investigación se pretendió generar un bienestar a la sociedad como consecuencia de haber contribuido a solucionar el problema identificado.

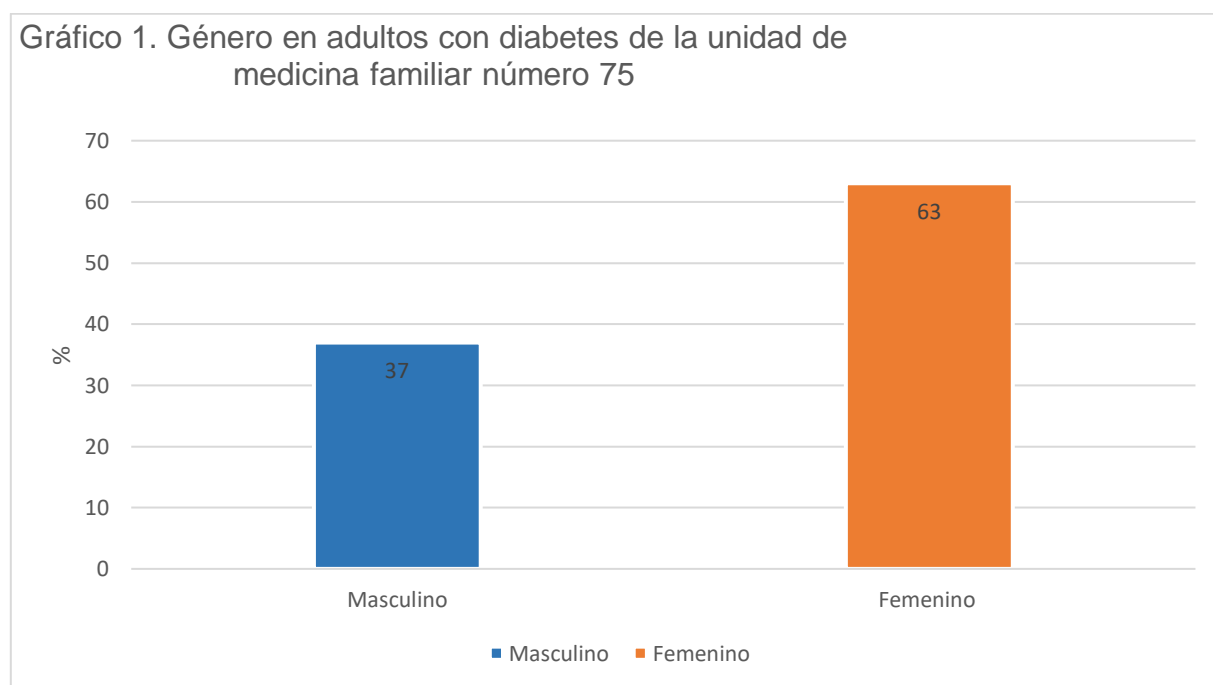
Se calculó un aproximado de inversión de entre 17 000 a 22,000 pesos, incluyendo los gastos de traslado a la UMF N. 75, equipo Mission para colesterol y triglicéridos 5999, 208 tiras reactivas 12480, equipo de cómputo, electricidad, servicio de internet, impresora, tinta, papelería, lápices, bolígrafos, borradores.

XIV. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

Tabla 1. Género en adultos con diabetes de la unidad de medicina familiar número 75

Género	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hombre	77	37
Mujer	131	63

Fuente: concentrado de datos



Fuente: tabla 1.

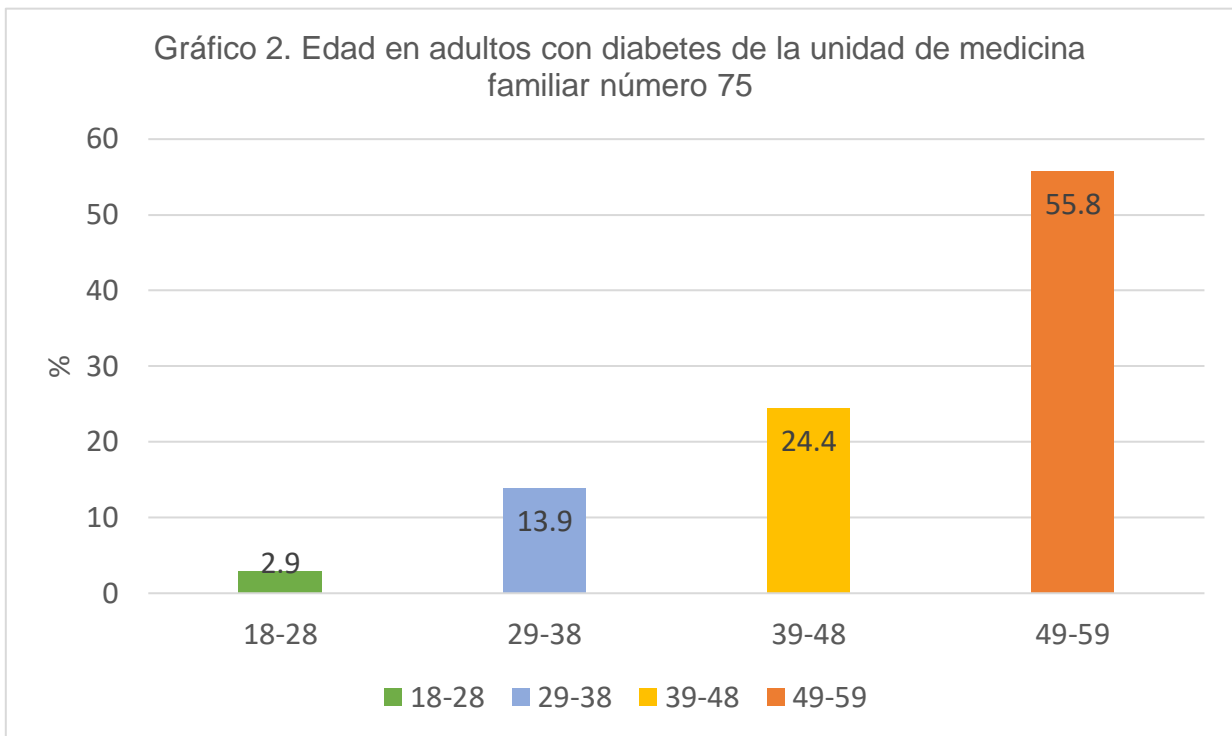
Nota aclaratoria: %: Porcentaje

Las mujeres fueron el género predominante con 131 representando el 63%, por el contrario se encontraron 77 hombres correspondientes al 37% de los participantes.

Tabla 2. Edad en adultos con diabetes de la unidad de medicina familiar número 75

Edad	Frecuencia	Porcentaje (%)
18-28	6	2.9
29-38	29	13.9
39-48	57	24.4
49-59	116	55.8

Fuente: concentrado de datos



Fuente: tabla 2.

Nota aclaratoria: %: Porcentaje

El rango de edad que predominó fue de 49-59 años con un porcentaje de 55.8%, seguido de 39-48 años representado el 24.4%, el rango de edad de 29-38 años representó el 13.9% y finalmente 18-28 años con un porcentaje de 2.9%.

Tabla 3. Dolor neuropático y relación con el género en adultos con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar número 75

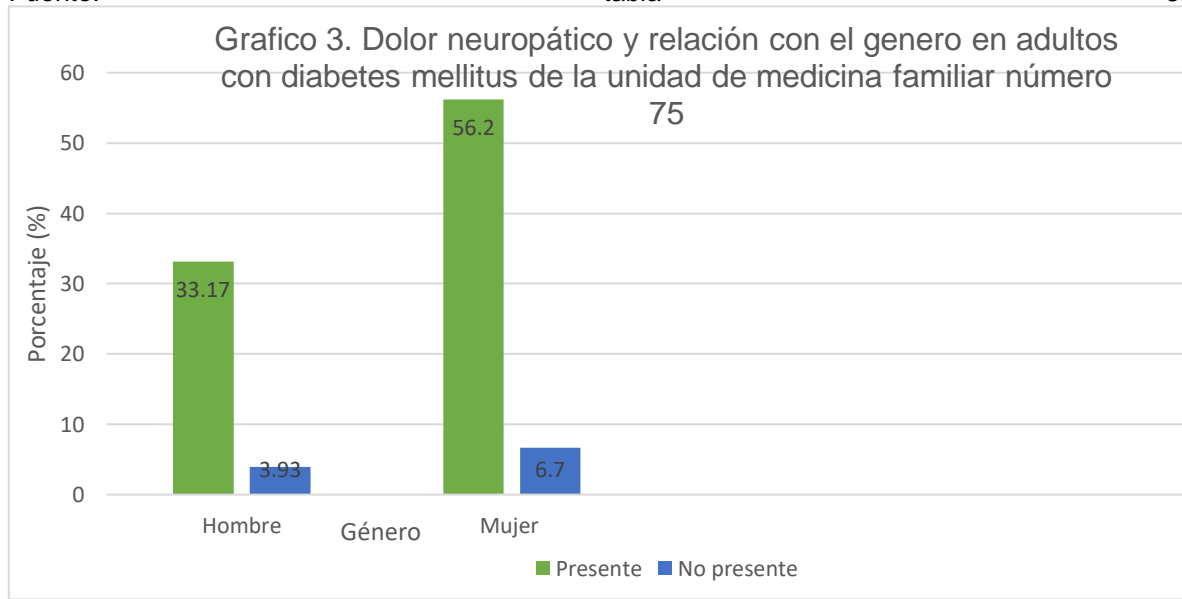
Dolor neuropático				
		Presente (%)	No presente (%)	Total (%)
Genero	Hombre	69 (33.17)	8 (3.93)	77 (37.1)
	Mujer	117 (56.2)	14 (6.7)	131 (62.9)
Total				208 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: %: Porcentaje

Valor de p= 0.005

Fuente: tabla 3.



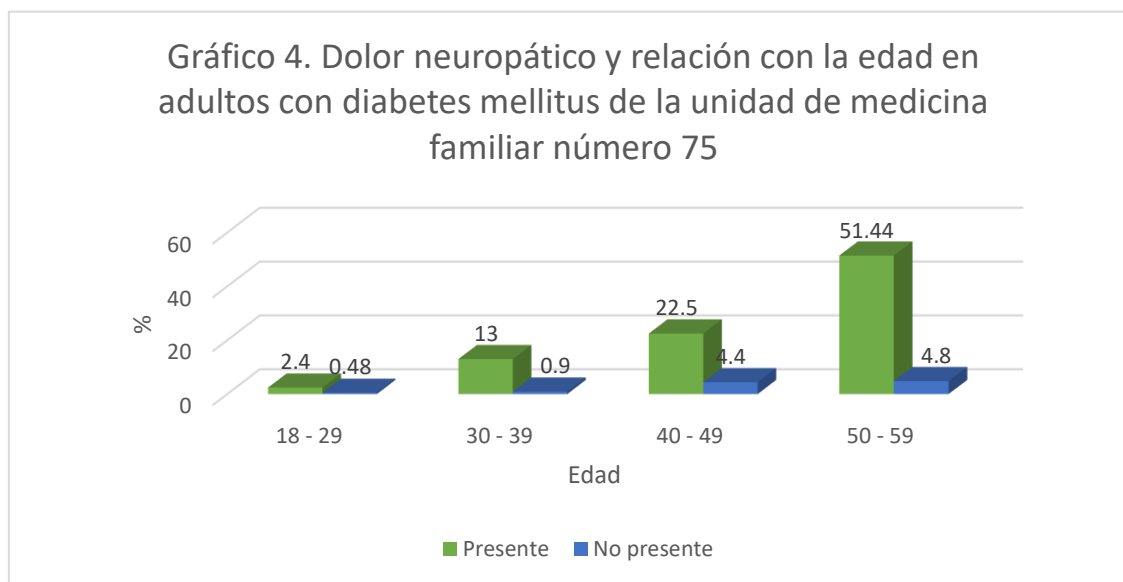
En relación al dolor neuropático y el género, se observó que 117 (56.2%) fueron del género femenino, mostrando un relación predominante respecto a género masculino 69 (33.1%).

Tabla 4. Dolor neuropático y relación con la edad en adultos con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar número 75

Dolor neuropático				
		Presente (%)	No presente (%)	Total (%)
Edad	18 – 29	5 (2.4)	1 (0.48)	6 (2.9)
	30 – 39	27 (13)	2 (0.9)	29 (13.9)
	40 – 49	47 (22.5)	9 (4.4)	56 (26.9)
	50 - 59	107 (51.44)	10 (4.8)	117 (56.3)
Total				208 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: %: Porcentaje



Fuente: tabla 4.

En relación a la edad los resultados mostraron la presencia de dolor neuropático predominó en el grupo etario de 50-59 años de edad con un porcentaje del 51.44 % del total de participantes. Seguido de las edades 40-49 años con un porcentaje de 22.5%.

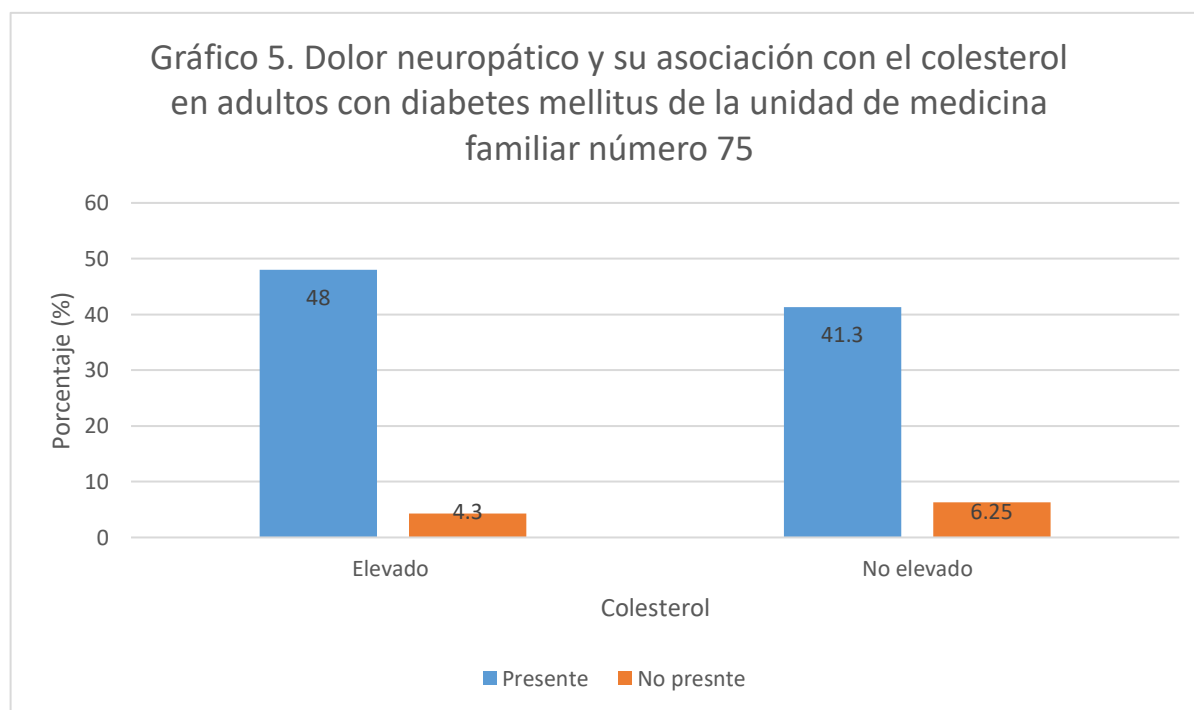
Tabla 5. Dolor neuropático y su asociación con el colesterol en adultos con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar número 75

Dolor neuropático				
		Presente (%)	No presente (%)	Total (%)
Colesterol	Elevado	100 (48)	9 (4.3)	109 (52.4)
	No elevado	86 (41.3)	13 (6.25)	99 (47.6)
Total				208 (100)

Fuente: concentrado de datos

p=0.140

Fuente: tabla 5.



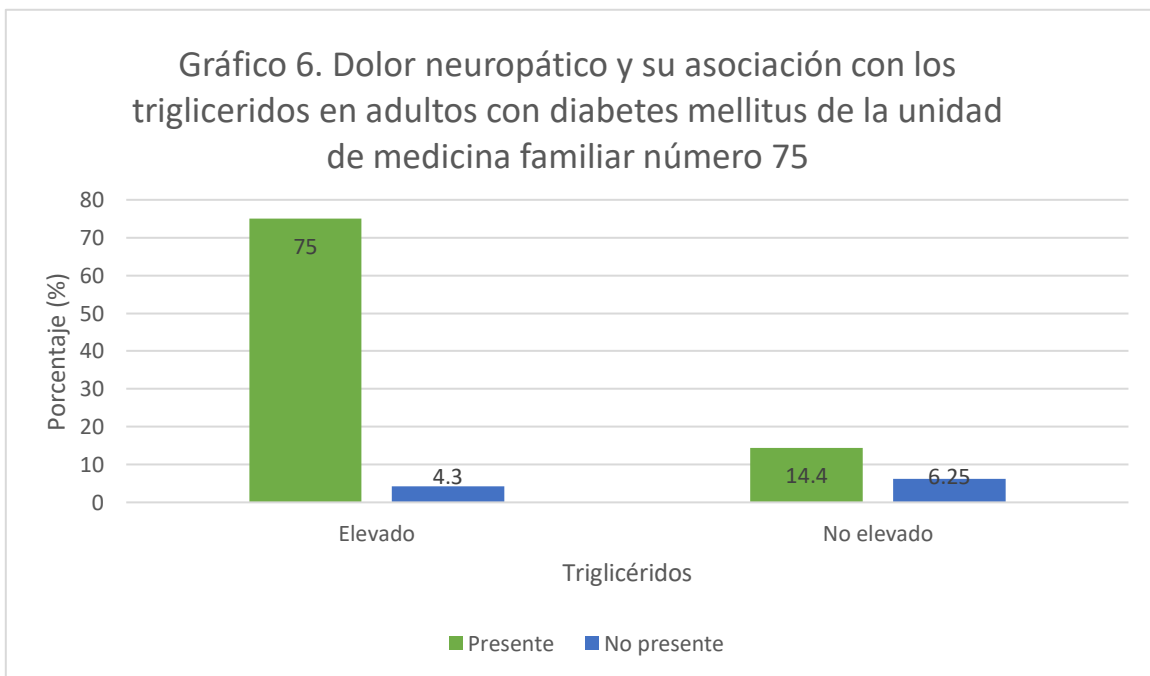
En relación al dolor neuropático y el nivel de colesterol se puede observar en un 48% la presencia de dolor neuropático en participantes con colesterol elevado. Con una estimación de riesgo de 1.680 con relación al nivel elevado de colesterol y la presencia de dolor neuropático (OR IC 95%, 0.685 – 4.121), y una p=0.140 (NS).

Tabla 6. Dolor neuropático y su asociación con los triglicéridos en adultos con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar número 75

Dolor neuropático				
		Presente (%)	No presente (%)	Total (%)
Triglicéridos	Elevado	156 (75)	9 (4.9)	165 (79.3)
	No elevado	30 (14.4)	13 (6.25)	43 (20.7)
Total				208 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: %: Porcentaje



Fuente: tabla 6.

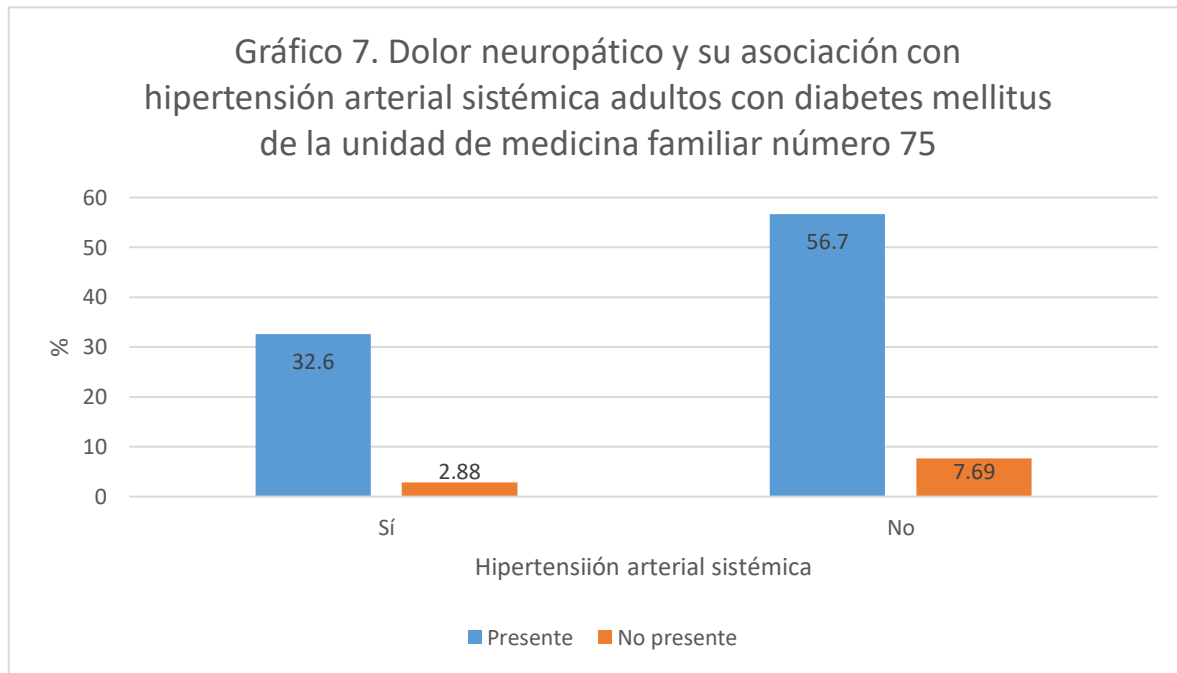
La presencia de dolor neuropático en relación con el nivel de triglicéridos mostro un predominio del dolor neuropático en participantes con niveles elevados de triglicéridos en un 75% ($p = <0001$), con una estimación de riesgo de 7.511 con relación al nivel elevado de triglicéridos (OR IC 95%, 2.948 – 19.140).

Tabla 7. Dolor neuropático y su asociación con hipertensión arterial sistémica adultos con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar número 75

Dolor neuropático				
		Presente (%)	No presente (%)	Total (%)
Hipertensión	Sí	68(32.6)	6 (2.88)	74 (35.6)
	No	118 (56.7)	16 (7.69)	134 (64.4)
Total				208 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: %: Porcentaje



Fuente: tabla 7.

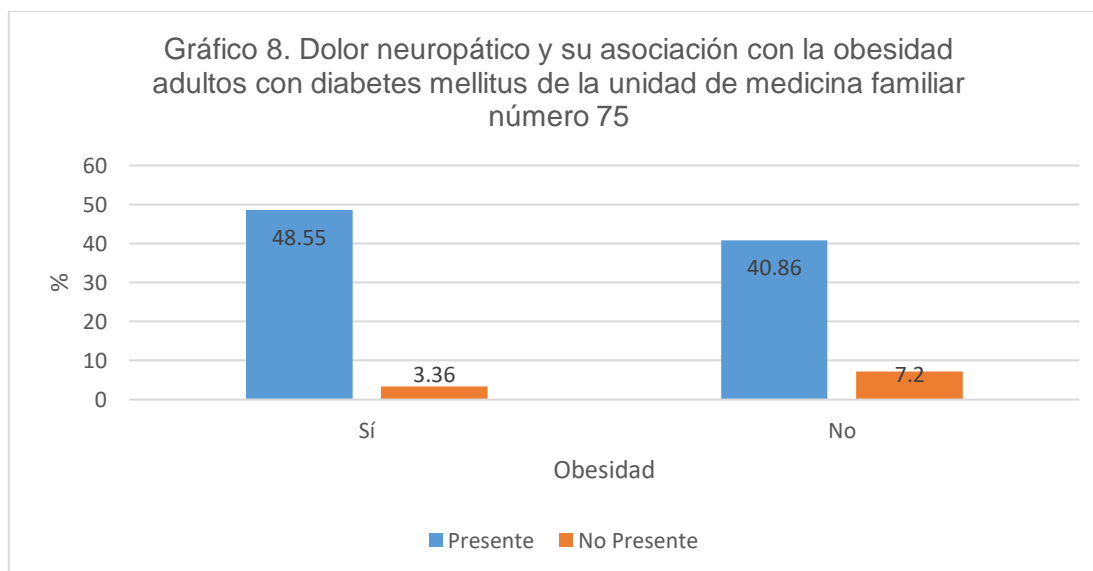
Acorde a la asociación de dolor neuropático y la hipertensión arterial sistémica, podemos observar que un 56.7% de la población no presenta esta comorbilidad. Sin embargo, existe un riesgo estimado padecer dolor neuropático, con la presencia de hipertensión arterial sistémica de 1.537 (OR IC 95%, 0.574 – 4.113).

Tabla 8. Dolor neuropático y su asociación con la obesidad adultos con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar número 75

Dolor neuropático				
		Presente (%)	No presente (%)	Total (%)
Obesidad	Sí	101(48.55)	7 (3.36)	108 (51.9)
	No	85 (40.86)	15 (7.2)	100 (48.1)
Total				208 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: %: Porcentaje



Fuente: tabla 8.

Nota aclaratoria %: porcentaje

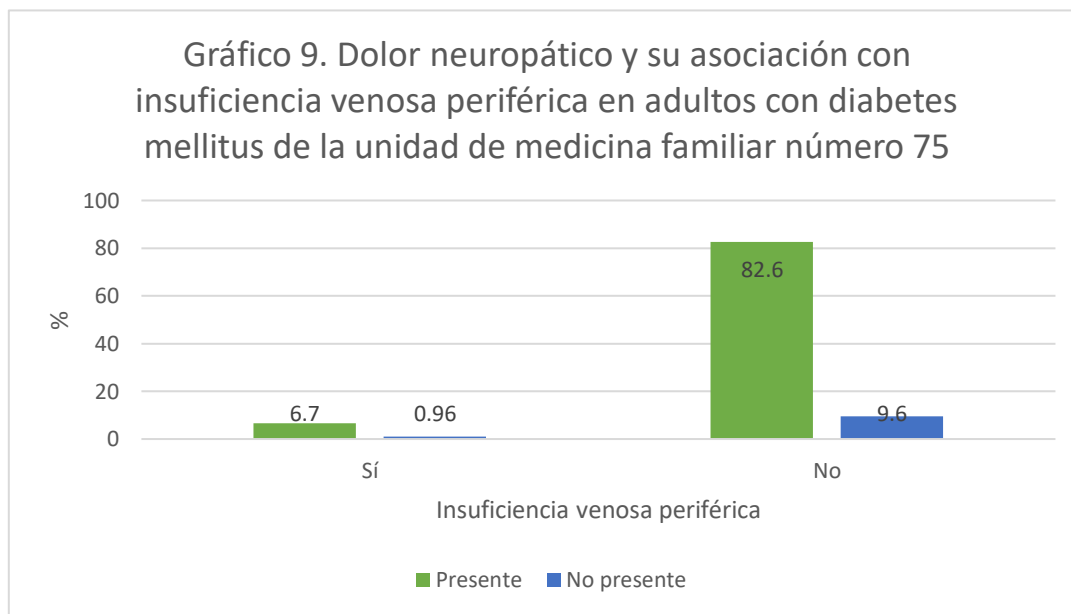
El dolor neuropático en relación a la obesidad mostró la presencia de un 48.55% de dolor neuropático en participantes con la coormobilidad ($p=0.046$), con una estimación de riesgo en relación a la presencia de obesidad de 2.546 (OR IC 95%, 1.001 – 6.534).

Tabla 9. Dolor neuropático y su asociación con insuficiencia venosa periférica en adultos con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar número 75

Dolor neuropático				
		Presente (%)	No presente (%)	Total (%)
Insuficiencia Venosa Periférica	Sí	14 (6.7)	2 (0.96)	16 (7.7)
	No	172 (82.6)	20 (9.6)	192 (92.3)
Total				208 (100)

Fuente: concentrado de datos

Nota aclaratoria: %: Porcentaje



Fuente: tabla 9.

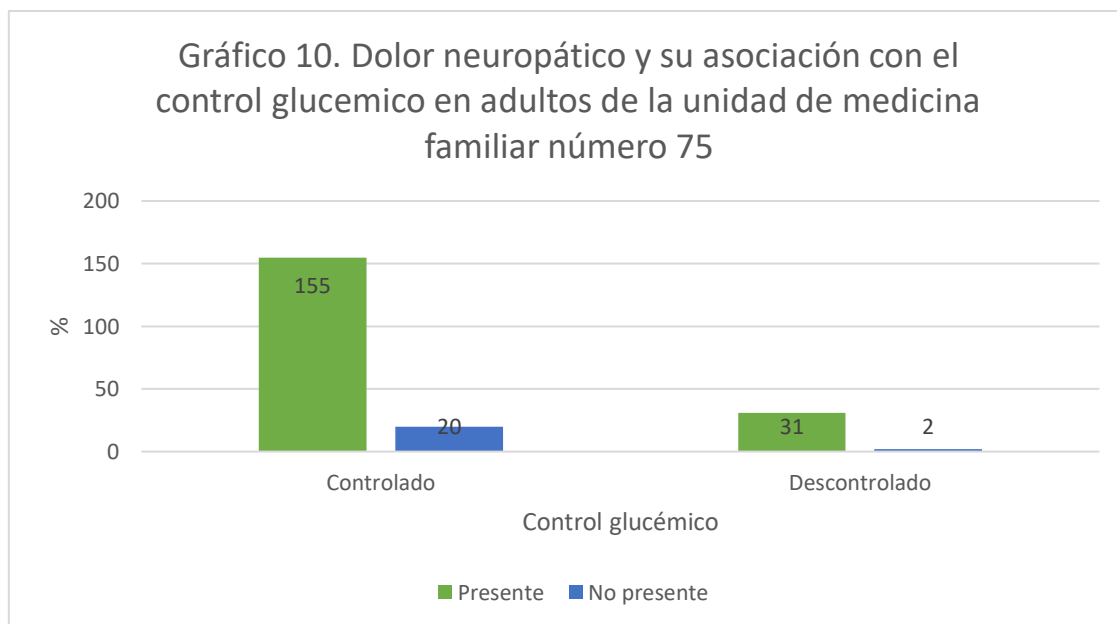
Nota aclaratoria: %: Porcentaje

En relación al dolor neuropático y la insuficiencia venosa periférica podemos observar que el dolor neuropático se encontró presente en un 82.6% en participantes sin esta condición, por lo tanto el resultado no muestra significancia.

Tabla 10. Dolor neuropático y su asociación con control glucémico en adultos con diabetes mellitus de la unidad de medicina familiar número 75

		Dolor neuropático		
		Presente (%)	No presente (%)	Total (%)
Control glucémico	Controlado	155 (83.3)	20 (9.1)	175 (84.1)
	Descontrolado	31 (16.7)	2 (9.1)	33 (15.9)
Total		186 (100%)	22 (100)	208 (100)

Fuente: concentrado de datos



Fuente: tabla 10.

La asociación de diabetes mellitus 2 en relación a la presencia de dolor neuropático podemos observar que se encontró presente en un 83.3% en participantes con un control de este padecimiento.

XV. DISCUSIÓN

En el presente estudio se muestra que existe una relación significativa entre el nivel de triglicéridos y el dolor neuropático en adultos con diabetes de la unidad de medicina familiar número 75, encontrándose una Chi cuadrada de tendencia lineal con valor de $p < 0001$.

Mahmoud y cols; 2020 realizaron un estudio aleatorio transversal prospectivo donde se evaluaron los factores de riesgo de neuropatía periférica mostrando que la relación con los triglicéridos, mostro significancia estadística con una $p 0.02$, en comparación con nuestro estudio donde los triglicéridos se asociaron a la presencia del dolor neuropático con una $p < 0.001$. Y más reciente Dinh T y cols; 2020 realizó un estudio descriptivo transversal donde se evidencia una estimación de riesgo significativa en la asociación de triglicéridos con la neuropatía con una $p = 0,009$ (OR = 1,50, IC 95% 1,11-2,03).⁽⁶⁰⁾

Sin embargo, en cuanto al colesterol se obtuvo un p de 0.18 (NS) en comparación con Liu J; 2022 en su análisis de regresión logística binaria donde encuentra como hallazgo interesante el riesgo de neuropatía distal es menor en pacientes con un nivel de LDL-c $\geq 2,6$ mmol/L que en pacientes con un LDL-c $< 1,8$ mmol/L. Sin embargo, la hiperlipidemia no redujo el riesgo dolor neuropático. Probablemente como se ha mencionado en estudios reportados puede deberse a que los fármacos hipolipemiantes pueden influir en la neuropatía, pero se necesitaría más investigación para confirmar esta hipótesis.⁽⁶¹⁾

También se encontró que la obesidad tiene significancia estadística con una $p 0.046$ y una estimación de riesgo de de 2.546 (OR IC 95%, 1.001 – 6.534); comparado con el estudio regresión logística multivariable de Callagan y cols, 2018. en el cual se expone la asociación de la neuropatía periférica y los componentes individuales del síndrome metabólico, entre los cuales está la obesidad, demostrando significancia en relación al dolor neuropático con una estimación de riesgo (OR 1.09, IC 95% 1.02-1.18). De igual forma Jember G y cols. 2017; encontró que tener sobrepeso u obesidad tiene una relación estrecha con la neuropatía periférica distal (OR: 16.3, IC 95% 6.12, 43.43).⁽⁶²⁾

Podemos observar que la obesidad aumenta el riesgo de desarrollar un dolor neuropático, sin embargo el riesgo aumenta considerablemente en población a estudios realizados en los países de Etiopía y Pakistán. Esta alta prevalencia se explicaría por la probable susceptibilidad de la población de raza negra y latina de presentar neuropatía. ⁽⁶³⁾

El rango de edad que se encontró en este estudio fue de 49-59 años con un 55.8%; sin embargo de acuerdo a la asociación con el dolor neuropático la edad que prevaleció fue en el grupo etario de 50-59 años de edad con un porcentaje del 57.5%; en comparación al estudio ya antes mencionado por Jember G y cols. 2017 en donde se demostró que los pacientes diabéticos que tenían 50 años o más tienen aproximadamente cuatro veces más probabilidades de tener neuropatía periférica distal que los pacientes más jóvenes (OR = 4,17, IC del 95 %: 1,60. 10.85). ⁽⁶²⁾

Zavala P; 2020 y col, 2022 en su estudio transversal descriptivo en pacientes diabéticos tipo 2 con neuropatía periférica moderada concuerda con el rango de edad en el que predomina el dolor neuropático, con un promedio de edad de la población estudiada de 52,63 años (IC 95 %). ⁽⁶⁴⁾

Igualmente en nuestro estudio no encontramos una significancia estadística relación l dolor neuropático y la presencia de hipertensión arterial sistémica, ni con la insuficiencia venosa obteniéndose una p 0.270 y p 0.524 (NS) respectivamente, comparando con Li L; 2021 donde en el estudio realizado no se reportó diferencias significativas en nivel de hemoglobina glucosilada, control de la enfermedad, colesterol, presión arterial sistólica y presión arterial diastólica. ⁽⁶⁶⁾

Aún más reciente Huang, L y cols; 2021 realizaron un estudio retrospectivo donde se utilizó una regresión logística para explorar los posibles factores de riesgo de progresión de la neuropatía encontrando a la hipertensión arterial sistémica con un p 0.781 (NS). Demostrando que la hipertensión arterial no es un factor independiente en el desarrollo del dolor neuropático. ⁽⁶⁷⁾

XVI. CONCLUSIÓN:

El dolor neuropático se asocia significativamente con un nivel elevado de lípidos, específicamente con los triglicéridos, sin embargo, no se encontró relación estadística con el nivel de colesterol.

El género con mayor prevalencia fue el femenino, el rango de edad fue de 49-59 años, en cuanto a las comorbilidades relacionadas, la obesidad resultó ser un factor predisponente para el dolor neuropático en comparación con la hipertensión arterial sistémica y la insuficiencia venosa periférica.

Por lo tanto los adultos diabéticos con hipertrigliceridemia tienen mayor riesgo de presentar dolor neuropático, por lo que resultaría de gran utilidad una detección de niveles de triglicéridos para predecir pacientes diabéticos con neuropatía; de tal manera que durante la consulta de primer nivel mediante la monitorización de los lípidos, se podrían normalizar o disminuir, lo que podría retrasar el desarrollo del dolor neuropático y probablemente mejorar el pronóstico y la calidad de vida de nuestros pacientes con diabetes.

XVII. RECOMENDACIONES

El médico familiar o de primer nivel deberá realizar un diagnóstico del dolor neuropático teniendo en cuenta que implica tres aspectos: la historia del paciente, el examen físico del paciente y test altamente predictivos de neuropatía, como lo es el DN4.

En la práctica habitual, una historia con sospecha de dolor neuropático y test con signos confirmatorios de la alteración somato sensorial (compatible con las características del dolor neuropático) configuran un caso probable de dolor neuropático.

Sin embargo se recomienda prestar mayor atención a aquellos pacientes con hipertrigliceridemia, siendo que presentan un riesgo mayor de desarrollar neuropatía, pudiendo establecer un abordaje temprano y así retrasar las complicaciones, mejorando la calidad de vida de nuestros pacientes

XVIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. [Internet] 13 de abril de 2021. [Consultado 10 Dic 2020]. Disponible en: www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes.
2. Diccionario de la Real Academia Española. Diabetes. 2018. [Internet] [Consultado 11 Dic 2020]. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=OkIjC3R>
3. Zavala C, Fernández E. Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador: revisión epidemiológica. *Medicinas UTA*. [Internet]. 2018; 2(4) [Consultado 11 Dic 2020]. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1219>
4. Cámara argentina de especialidades medicinales. La historia del descubrimiento de la diabetes y su control. CAEME. [Internet] [Consultado 11 Dic 2020]
5. Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD Compare. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. Global Burden of Disease. 2017. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/#%0Ahttp://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
6. Basto-Abreu A, Barrientos-Gutiérrez T, Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, López-Olmedo N, De la Cruz-Góngora V, et al. Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México: Resultados de la Ensanut 2016. *Salud Pública Mex* [Internet]. 2020;62(1):50–9. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible en: [Doi.org/10.21149/10752](https://doi.org/10.21149/10752)
7. OMS | Informe mundial sobre la diabetes - World Health [Internet]. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible en: https://docs.google.com/document/d/1DldKFb4ZS1ND5nLsGoXoCPMABNmiDNNXc2szWY4Jr_U/edit#
8. Bayer M. All for one and one for all. Vol. 364, *Science*. 2019 [Consultado 11 Dic 2020] p. 30–1. [Consultado 11 Dic 2020] disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30948540/>
9. Gagliardino JJ. Diabetes: Is it simply a public health problem? All for one and one for all! *Alad*. 2020 8(2) [Consultado 11 Dic 2020] Disponible:

- <https://diabetesvoice.org/en/advocating-for-diabetes/all-for-one-and-one-for-all/>
10. Purba Ili sari A, Harahap K. Modelo Preventivo De Enfermedades Crónicas IMSS. J Chem Inf Model. 2019;53(9):1689–99. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/220584/PREV_ECNT_IMSS_01.pdf
 11. IMSS. Cada hora en el IMSS se detectan 15 nuevos casos de diabetes | Sitio Web “Acercando el IMSS al Ciudadano” [Internet]. 2020. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201811/286>
 12. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaella-Castell JA R-DJ. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19. 2020 [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: https://www.insp.mx/resources/images/stories/Gaceta/vol14/gaceta_vol14.pdf
 13. CEVECE. Reporte Diabetes Mellitus. Gob del Estado México [Internet]. 2013;43. Disponible en: http://salud.edomexico.gob.mx/cevece/documentos/documentostec/reporte/Diabetes_mellitus.pdf
 14. Philadelphia E. Diagnóstico Situacional de Atención a la Salud 2019 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). 2019;4409(05):1–42. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/transparencia/evaluaciones/dpm/ppe011/diag/E011-2019-Diagnostico.pdf>
 15. Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud. MODIFICACION a la Norma Oficial Mexicana NOM [Internet]. Diario Oficial de la Federación . 2000. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m127ssa14.html>
 16. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. 2014;37(January):81–90. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: https://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S81
 17. Diabetes Care 2021 Jan; 44 (1): S15-S33. Consultado 11 Dic 2020 Disponible: <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>

18. Cole J, Florez J. Genetics of diabetes mellitus and diabetes complications. Nat Rev Nephrol [Internet]. 2020 [Consultado 11 Dic 2020] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41581-020-0278-5>
19. Guías ALAD. Sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. Edición 2019; [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
20. Cercado A, Álvarez G, Vargas M, et al. Hemoglobina A1c, diabetes mellitus, nefropatía diabética y enfermedad renal crónica. Rev Nefrol Dial Traspl. [Internet]. 2017 ;37(4):225-42. [Consultado 17 Dic 2020] Disponible: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/204>
21. Imbachí A., Chito K., Orozco J., Zamora T. Neuropatías periféricas, un enfoque multidimensional y práctico de una compleja condición. CES Medicina, 36(1), 46–58. Consultado 11 Dic 2020] Disponible: <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.6250>
22. ADA. Nueva Guía 2019 sobre Diabetes (ADA) - Artículos - IntraMed [Internet]. 2019. p. Nueva Guía 2019 sobre Diabetes. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=93549%0Ahttps://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=93549>
23. Gutierrez Carlos (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán); Lopez, Jose Luis; Gulias, Alfonso; Gonzalez; Hector Javier, Agüero L. Guías DX y TX de dolor en Neuropatía diabética. Cenetec. 2009; [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/010_GP_C_NeuropDiabetica/SSA_010_08_EyR.pdf
24. Jiménez SV, Fernández I, Martínez DV. Angiología. 2017;69(3):174–81. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: <https://medes.com/publication/120481>

- 25.- American Diabetes Association. Clinical practice guides: Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care, 2020; 43(1) [Consultado 11 Dic 2020] Disponible:
26. Guías Clínicas. Dolor neuropático. EUROMEDICE. 2019. [Consultado 28 Dic 2021] Disponible: https://www.asociacionandaluzadeldolor.es/wp-content/uploads/2019/10/lbor_Guia-dolor.pdf
27. Vidal J. Dolor neuropático: un reto constante. Rev. Soc. Esp. del Dolor. 2021 28(3) [Consultado 28 Dic 2021] Disponible: DOI: 10.20986/resed.2021.3938/2021
28. Vicente M., Delgado S., Bandrés F., et al. Valoración del dolor. revisión comparativa de escalas y cuestionarios. Rev Soc Esp Dolor 2018;25(4):228-236. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v25n4/1134-8046-dolor-25-04-00228.pdf>
29. Perez, C., Galvez, R., Huelbes, S., Insausti, J., Bouhassira, D., Diaz, S., & Rejas, J. Validity and reliability of the Spanish version of the DN4 (Douleur Neuropathique 4 questions) questionnaire for differential diagnosis of pain syndromes associated to a neuropathic or somatic component. Health and quality of life outcomes. 2007. 5(66). [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-66>
30. Escaño-Polanco FM, Odriozola A, Davidson J, Pedrosa H, Fuente G, Márquez G, et al. Consenso de expertos para el manejo de la neuropatía diabética. Alad [Internet]. 2016;122–50. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible en: http://www.revistaalad.com/files/alad_v6_n3_121-150.pdf
31. Selvarajah D, Kar D, Khunti K, Davies MJ, Scott AR, Walker J, et al. Diabetic peripheral neuropathy: advances in diagnosis and strategies for screening and early intervention. Lancet Diabetes Endocrinol. 2019;7(12):938–48. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31624024/>
32. EURODIAB. EURODIAB - a collaboration of European Childhood Diabetes Registers [Internet]. 2018. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible en: <https://www.sdcc.dk/english/research/about-research/Pages/EURODIAB-a-collaboration-of-European-Childhood-Diabetes-Registers.aspx>

33. Dalsgaard E, Andersen H, Nawroth P, Finnerup NB, Jensen TS. Risk Factors for Incident Diabetic Polyneuropathy in a Cohort With Screen-Detected Type 2 Diabetes Followed for 13 Years: ADDITION-. 2018;41(May):1068–75. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29487078/>
34. In P. Polineuropatías en pacientes críticos. 2019; [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: <https://www.medintensiva.org/es-polineuropatia-miopatia-del-paciente-critico-articulo-13059794>
35. Gisela B, Cañari B. Universidad privada de tacna. 2019; [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/UPT/653>
36. Alisson L, Cede H. Linda Alisson Haghgou Cedeño . Cuarto Semestre Paralelo “ D ”. Fisiopatología I. 2021. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible: <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-laica-eloy-alfaro-de-manabi/fisiologia/resumenes/enfermedades-de-los-organos-endocrinos/11494819/view>
37. Vincent AM, Callaghan BC, Smith AL, Feldman EL. Diabetic neuropathy : cellular mechanisms as therapeutic targets. Nat Publ Gr [Internet]. 2011;7(10):573–83. [Consultado 11 Dic 2020] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/nrneurol.2011.137>
38. Callaghan, Brian C., et al. “Diabetes and Obesity Are the Main Metabolic Drivers of Peripheral Neuropathy.” *Annals of Clinical and Translational Neurology*. 2018; 5(4): 397- 405. [Consultado 15 Junio 2021] Disponible en: DOI 10.1002/acn3.531.
39. Mahmoud K., Farag A., Ahmed A., et al. Risk factors associated with peripheral neuropathy in type II diabetic patients. *Medical Journal*. 2020; 49(2): 387-398. Consultado 15 Junio 2021] Disponible en doi: 10.21608/amj.2020.67803
40. Iqbal, Zohaib, Bilalb, Maryan, et al. Lipids and peripheral neuropathy, *Current opinion in lipidology*. 2021 32 (4) Consultado 15 Junio 2021] Disponible en doi: 10.1097/MOL.0000000000000770

41. Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. 2020. Rev Esp Cardiol; 73(5): 40 [Consultado feb 21]. DOI: 10.1016/j.rec.2020.04.006.
42. J.M. Mostaza, X. Pintó, P. Armario, L. Masana, et al. 2022. SEA 2022 standards for the comprehensive control of cardiovascular risk. Vol. 34 (3): 130-179. [Consultado feb 22]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214916821001571>
43. J. Steffel, P. Verhamme, T.S. Potpara, P. Albaladejo, M. Antz, L. Desteghe, et al. The 2018 European Heart Rhythm Association Practical Guide on the use of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation. 2018. Eur Heart J., 39: 1330-1393. Doi: 10.1093/eurheartj/ehy136
44. Langlois, B.G. Nordestgaard, Langsted, M.J. Chapman, K.M. Aakre, H. Baum, et al. Quantifying atherogenic lipoproteins for lipid-lowering strategies: Consensus-based recommendations from EAS and EFLM. 2020. Clin Chem Lab Med., 58: 496-517. DOI: 10.1515/cclm-2019-1253
45. Plana, C. Rodríguez-Borjabad, D. Ibarretxe, R. Ferré, A. Feliu, A. Caselles, et al. Lipid and lipoprotein parameters for detection of familial hypercholesterolemia in childhood The DECOPIN Project. 2018. Clin Investig Arterioscler., 30:170-178. DOI: 10.1016/j.arteri.2017.12.003
46. Villalba A, Arrieta E, Esparteto A, et I. Clasificación de las dislipidemias, una revisión bibliográfica. 2021. Revista Sanitaria de Investigación, ISSN-e 2660-7085, 2(5). Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8067389>
47. Federación, Federación Mexicana de Diabetes, A.C. 2019. [Consultado feb 21]. Disponible en: <http://fmdiabetes.org/>
48. Dirección General de Epidemiología. 2022. [Consultado 5 junio 2022]. Disponible: <https://www.gob.mx/salud/documentos/diabetes-mellitus-tipo-2-hospitalaria-2022>
49. INEGI. Comunicado de prensa núm. 645/21. 202. [Consultado 5 junio 2022]. Disponible: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_Diabetes2021.pdf
50. Meza R, Barrientos-Gutierrez T, Rojas-Martinez R, Reynoso-Noverón N, Palacio-Mejia LS, Lazcano-Ponce E, Hernández-Ávila M. Burden of type 2

- diabetes in Mexico: Past, current and future prevalence and incidence rates. *Prev Med* 2015;81:445-450. Disponible: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.10.015>
51. Forcada ALG. Neuropathies, radiculopathies and plexopathies. *Med* 2019;12(75):4423–36. [consultado feb 21]. Disponible en: DOI: 10.1016/j.med.2019.03.023
52. Samper Bernal. D. Etiología y manejo de la neuropatía diabética dolorosa. 2010. *Rev Soc Esp Dolor*;17(6):286–296 [consultado 15 Marzo 2021] disponible en https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v17n6/revision_mbe2.pdf
53. Carranza-Madrigal J. Triglicéridos y riesgo cardiovascular. *Med. interna Méx.* [revista en la Internet]. 2017 Ago [citado 2021 Mayo 06] ; 33(4): 511-514. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000400511&lng=es
54. American Heart Association. Aspectos destacados. Guías de la american heart association del 2020. Edición en español [consultado 17 Marzo 2021] disponible en https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts_2020eccguidelines_spanish.pdf
55. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. 2015 [Consultado 23 Marzo 2021] disponible en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf?sequence=1
56. Diccionario prehispanico del español jurídico. Género. 2020. [Consultado 25 Marzo 2021] disponible en <https://dpej.rae.es/lema/g%C3%A9nero>
57. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de hipertensión arterial en el adulto mayor. 2017 [Consultado 22 Marzo 2021] disponible en <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/238GER.pdf>
58. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. 2021 [Consultado 22 Feb 2021] disponible en https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_what/es/

59. Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia venosa crónica.2009. [Consultado 18 Marzo 2021] disponible en http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/175_GP_C_INSUFICIENCIA_VENOSA_C/lmss_175ER.pdf
60. Mahmoud Hewedi, K., Farag El-Adawy, A., Ahmed Rezk, A., Gamal Ahmed Yassen, A. Factores de riesgo asociados con la neuropatía periférica en pacientes diabéticos tipo II. Revista médica Al-Azhar , 2020; 49(2): 387-398. doi: 10.21608/amj.2020.67803
61. Liu, J., Yuan, X., Liu, J., Yuan, G., Sun, Y., Zhang, D., Qi, X., Li, H., Zhang, J., Wen, B., & Guo, X. Risk Factors for Diabetic Peripheral Neuropathy, Peripheral Artery Disease, and Foot Deformity Among the Population With Diabetes in Beijing, China: A Multicenter, Cross-Sectional Study. 2021. Frontiers in endocrinology, 13, 824215. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.824215>
62. Jember G, Melsew YA, Fisseha B, Sany K, Gelaw AY, Janakiraman B. Peripheral Sensory Neuropathy and associated factors among adult diabetes mellitus patients in Bahr Dar, Ethiopia. J Diabetes Metab Disord. 2017 Apr 4;16:16. doi: 10.1186/s40200-017-0295-5. PMID: 28396852; PMCID: PMC5381058.
63. Solís J., Michahelles- C., RodríguezG., Farfán J., et al. Prevalencia y factores de riesgo de neuropatía diabética periférica en pacientes recientemente diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2 en un hospital nacional. 2019; 32(1), 6-10. [Consultado feb 21]. Disponible en: <https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/14>
64. Zavala C, Fernández E. Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador: revisión epidemiológica. Mediciencias UTA. [Internet]. 2018; 2(4) [Consultado 11 Dic 2020]. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1219>
65. Liu, L., Yuan, X., Liu, J., Yuan, G., Sun, Y., Zhang, D., Qi, X., Li, H., Zhang, J., Wen, B., & Guo, X. Risk Factors for Diabetic Peripheral Neuropathy,

Peripheral Artery Disease, and Foot Deformity Among the Population With Diabetes in Beijing, China: A Multicenter, Cross-Sectional Study. 2021. *Frontiers in endocrinology*, 13, 824215. [Consultado diciembre 21] <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.824215>

66. Huang, L., Shen, X., Huang, L., Yan, S., & Wu, P. Identification of independent risk factors for diabetic neuropathy progression in patients with type 2 diabetes mellitus. 2021 *The Journal of international medical research*, 49(9), [Consultado diciembre 21] Disponible: <https://doi.org/10.1177/03000605211044366>



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

**Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de
investigación**

Nombre del estudio:	<i>Dolor neuropático y su asociación con nivel de lípidos en adultos con diabetes de la unidad de medicina familiar no. 75</i>
Patrocinador externo:	Ninguno
Lugar y fecha:	Av. Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos S/N Col. El Palmar C.P. 57450 Nezahualcóyotl, Estado de México
Registro Institucional:	R – 2021 – 1408 – 027
Justificación y objetivo del estudio:	Le estamos invitando a participar en una investigación donde evaluaremos la presencia de neuropatía diabética periférica (dolores de ardor o quemazón en sus pies) y su relación con el nivel de grasas en su sangre. Además de preguntar si es hombre o mujer, su edad, si se encuentra casado, su escolaridad y si trabaja o no. Hacemos esta investigación, porque en México la población adulta con azúcar, cada vez crece más, y por lo tanto con esta investigación buscamos mejorar su atención
Procedimientos:	Si usted acepta participar en el estudio, se le harán preguntas sobre la presencia de algún dolor en sus pies, se realizará una revisión de sus para ver su sensibilidad. el tiempo para entrevistarle, realizar la revisión de los pies y tomar una muestra en su dedos para medir las grasas en la sangre, Será de aproximadamente 20 minutos
Posibles riesgos y molestias:	El riesgo será mínimo, podrá presentar ciertas incomodidades ya que se descubrirá sus pies y el realizar el pinchete en su dedo puede ocasionar un leve dolor.
Probables beneficios a recibir participando:	Conocerá el nivel de colesterol y triglicéridos, se le obsequiara una una infografía (Ver anexo 7) que incluya información de la neuropatía diabética periférica.

Información y resultados:	y	Los resultados se otorgarán después de terminar las preguntas de manera escrita. Existen otras alternativas que tiene el instituto, ya que cuenta con los servicios de nutrición y medicina familiar que se encuentra en la unidad de medicina familiar.
Participación y retiro:	o	La participación de usted es voluntaria, no se sienta presionado a participar, se resolverán sus preguntas que le puedan surgir al participar en todo momento. Y usted, puede abandonar el estudio cuando lo desee, sin consecuencias, ni daños secundarios
Privacidad y confidencialidad:	y	La información obtenida de cada participante será tratada según la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. Sus datos personales serán codificados y protegidos, solo podrán ser identificados por los investigadores del estudio. Nos comprometemos a no identificar al participante en ninguna presentación que se realice en un futuro

Declaración de consentimiento:

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

- No acepto participar.
 Si acepto participar.

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

Responsables: Dra. Tania Denis Malo Isidoro, matrícula 96154411, médico residente de medicina familiar, celular. 5565127213. Dra. Gisselle Carillo Flores, matrícula xxx, profesor E. en M.F de la unidad de medicina familiar 75. Teléfono. 75 57 35 33 22 Ext. 514047.

Colaboradores: Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud E. en M.F y Salud ocupacional Imer Guillermo Herrera Olvera.

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

Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal
Testigo 1

Tania Denis Malo Isidoro

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

ANEXO 2 AVISO DE PRIVACIDAD

El investigador Tania Denis Malo Isidoro y el asesor principal Dra. Gisselle Carillo Flores junto con los investigadores asociados Dr. Imer Guillermo Herrera Olvera y Dra. Ana Laura Guerrero Morales, son los responsables del tratamiento de los datos personales y laborales que usted nos proporcione con motivo de la participación del presente proyecto de investigación, los investigadores cuentan con domicilio en: UMF 75. Ciudad Nezahualcóyotl, Av. Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos S/N Col. El Palmar C.P. 57450 Nezahualcóyotl, Estado de México. También puede localizarlos mediante el Tel: (55) 57353322 Ext. 51407. La finalidad es asociar el dolor neuropático con nivel de lípidos en personas diabéticas de la unidad de medicina familiar 75, esto con fines meramente científicos. No se vulneran los datos personales, y se protegerán los datos sensibles recabados como el horario de trabajo, salario, días de descanso, etc, evitando en todo momento se usen para fines distintos a los científicos, protegeremos su identidad de acuerdo a lo establecido en los artículos 6,7 y 8 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares. Solo los investigadores podrán acceder a sus datos proporcionados, derivado de la carta de consentimiento informado anteriormente requisitada y firmada. Usted podrá ejercer su derecho de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos personales en el momento que lo desee. Le aseguramos no se transferirán los datos proporcionados, no se realizará un cambio de aviso de privacidad, y se omitirá en todo momento el nombre de los participantes, así como de los datos personales sensibles.

FIRMA DEL PARTICIPANTE: _____

ANEXO 3



Folio: _____

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Titulo:

Dolor neuropático y su asociación con nivel de lípidos en adultos con diabetes de la unidad de medicina familiar no. 75

Objetivo General:

Asociar el dolor neuropático con nivel de lípidos en personas diabéticas de la unidad de medicina familiar 75

Instrucciones:

Bajo su consentimiento informado y su libre participación, el investigador le hará una serie de preguntas para llenar los primeros datos generales. Posteriormente realizará un cuestionario para conocer la presencia o no de neuropatía diabética.

Género	1. Hombre 2. Mujer
Edad:	1. 18 – 29 años 2. 30 – 39 años 3. 40 – 49 años 4. 50 – 59 años

IMC:

Colesterol:

Trigliceridos:

HAS:

IVP:

Glucosa central 3 meses:

Fecha: __/__/__

ANEXO 5. Desgloses financieros

Material	Cantidad	Costo en pesos mexicanos
Copias de hoja de recolección de datos	208	\$208
Tabla de apoyo	2	\$80
Plumas azules	20	\$ 80
Paquetería Office 365 personal	1	\$799
USB	1	\$200
Programa SPSS	1	\$435
Cubre bocas	100	\$500
Medidor Mission	1	\$5999
Tiras test colesterol y triglicéridos	208	\$12480
Lancetas para equipo de punción	208	208
Alcohol etílico al 70%	1L	\$56
Bolitas de algodón	208	208
Equipo necesario para imprimir los cuestionarios de evaluación, consentimiento informado, hoja de recolección de datos, infografías, incluyendo hojas blancas	2900	\$ 2900
Total		\$22995

Anexo 6. Instrumentos:

ENTREVISTA		
Pregunta 1: ¿Tiene el dolor una o más de las siguientes características?		
	SI	NO
1- Quemazón		
2- Frío doloroso		
3- Calambres eléctricos		
Pregunta 2: ¿Está asociado el dolor con uno o más de los siguientes síntomas en la misma zona?		
4- Hormigueo		
5- Alfileres y agujas		
6- Entumecimiento		
7- Picazón		
EXAMEN FÍSICO		
Pregunta 3: ¿Está el dolor localizado en una zona donde el examen físico puede mostrar una o más de las siguientes características?		
8- Hipoestesia al tacto		
9- Hipoestesia a pinchazos		
Pregunta 4: En la zona dolorosa, el dolor es causado o incrementado por:		
10- Cepillado suave de la piel		
<p>Por cada respuesta positiva asigne un punto, por cada respuesta negativa asigne un valor de 0 (cero). Sume los puntos; si es mayor o igual a 4 se considera que hay dolor neuropático</p>		
Puntuación del paciente: ___/10		

Test monofilamento

Para poder realizar la exploración se realizan los siguientes pasos:

1. Utilizamos el monofilamento 5.07 de Semmens-Weinstein – 10 gramos
2. El paciente se colocará en decúbito supino sobre la camilla de exploración y con los ojos cerrados.
3. El monofilamento de nylon va unido a un mango que al doblarse aplica una presión constante de 10 gramos, con independencia de la fuerza que aplique el explorador.
4. Se presionará con el filamento, perpendicularmente a la piel, que se debe doblar en parte, durante 1 a 2 segundos, y se preguntará al paciente si siente o no su contacto
5. Se aplicará en 10 puntos de cada pie
 - En la planta del pie
 - Falange distal de primer, tercer y quinto dedo
 - Cabeza del primer, tercer y quinto metatarsiano
 - Dos en medio del pie a nivel de las bases de tercer y quinto metatarsiano
 - En el talón
 - En el dorso del pie
 - En el repliegue entre el 1er y 2º dedo
 - Y en la parte media central

Se puntúa 1 ó 0 en función de si el paciente siente o no.

No se aplicará sobre zonas de hiperqueratosis o callo, si existe esta se explorará en la piel sana más próxima.

Se considerará positivo (insensible) cuando no se perciban 4 de los 10 puntos examinados. Se le pedirá a la persona que avise cuando note el monofilamento



Anexo 7 infografías:

● Conoce la Neuropatía Diabética



CONOCE LA NEUROPATÍA DIABÉTICA

¿Qué es la neuropatía diabética?

Es un tipo de daño en los nervios que puede producirse si tienes diabetes y afecta con mayor frecuencia, los nervios de las piernas y los pies.

1



¿Quieres saber más sobre la neuropatía diabética?

- Es la complicación más frecuente de la diabetes mellitus.
- Un buen control glucémico retarda la aparición temprana.
- Su complicación más grave es la amputación de las extremidades inferiores por la presencia de pie diabético



2

Manifestaciones crónicas de la neuropatía diabética

- Dolor Crónico
- Sensación de hormigueo
- Disminución o pérdida de la sensibilidad
- Dolor causado por estímulos que antes no eran dolorosos.



3

Acude al médico, cuando tengas:

- Mantente físicamente activo
- El cuidado de tus pies es importante
- Realiza un control estricto de tu glucosa en la sangre.
- Mejora tu alimentación
- Revisa frecuentemente tus pies.

- Alguna lesión
- Ardor
- Hormigueo
- Debilidad
- Dolor en los pies, que interfiere con tus actividades o descanso



Malo Isidoro Tania Denis
Residente de segundo año de Medicina Familiar
UMF 75

Anexo 8. Aplicación de instrumentos



Ilustración 1 Aplicación de instrumentos



Ilustración 2 Aplicación de instrumentos



Ilustración 3. Aplicación de instrumentos

Anexo. 9

Cronograma de actividades

DOLOR NEUROPÁTICO Y SU ASOCIACIÓN CON NIVEL DE LÍPIDOS EN ADULTOS CON DIABETES DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75																	
MESES AÑO 2021 - 2022			1er semestre					2do semestre				1er semestre					
2020-2021			2021					2021				2022					
Actividad		Mar-Ago	Sep-Feb	Mar-Abril	May-Jun	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Elaboración del protocolo (1)	P	■															
	R		■	■													
Envío a comité de ética en Salud y Comité local de Investigación en Salud	P				■												
	R				■												
Registro de protocolo	P				■	■											
	R					■	■										
Trabajo de campo (Realización de cuestionario y exploración)	P						■	■	■	■							
	R						■	■	■	■							
Captura de información	P										■	■					
	R										■	■					
Análisis estadístico	P											■	■				
	R											■	■	■			
Realización de conclusiones	P													■	■		
	R															■	■
Escritura de tesis	P																■
	R																■
Presentación de resultados	P																■
	R																■

Programado	■
Realizado	■

(1)Obtención de la idea de investigación, elaboración de marco teórico, objetivos, hipótesis, planteamiento del problema, material y métodos, plan de análisis estadístico, aspectos éticos, operacionalización de variables, instrumentos y bibliografía.

CRÉDITOS

Tesista: M.C. Malo Isidoro Tania Denis

Asesor de tesis principal: E. en M. F. Carrillo Flores Gisselle

**Colaboradores: M. C. Díaz López Keila Maresa
M.C. Hernández Blanco José Juan**

Créditos: para efectos de publicación, presentación en foros locales, nacionales de investigación o congresos, el tesista siempre deberá aparecer como primer autor y el asesor, como segundo autor, así como los respectivos colaboradores en orden secuencial de participación, que están descritos en la presente.

Esto deberá realizarse en todos los casos con el fin de proteger los derechos de autor.



**M.C Tania Denis Malo Isidoro
Tesista**



**E. en M. F. Gisselle Carrillo Flores
Asesor de tesis principal**



**M.C Keila Maresa Díaz López
Colaborador**



**M.C José Juan Hernández Blanco
Colaborador**