



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 3,
CD. VALLES, SAN LUIS POTOSÍ.**

**TESIS.
PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN
PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 DERECHOHABIENTES A
LA UMF N° 30 DE TANLAJAS, S.L.P.**

**TRABAJO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DR. MARIO ALBERTO OLVERA CERVANTES

CIUDAD VALLES, S.L.P.

2017

ASESOR: DR. RAFAEL NIEVA DE JESUS.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO
2 DERECHOHABIENTES A LA UMF N° 30 DE TANLAJAS, S.L.P.**

**TRABAJO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**

PRESENTA:

DR. MARIO ALBERTO OLVERA CERVANTES

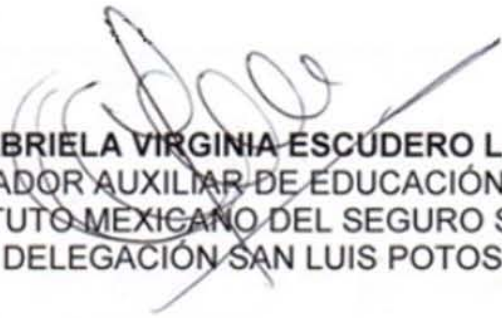
AUTORIZACIONES:



DRA. ALEJANDRA HERNANDEZ CHAVEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 3 CD. VALLES, S.L.P.



RAFAEL NIEVA DE JESUS
ASESOR DE TESIS
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION EN SALUD
HGZ6 CIUDAD VALLES SAN LUIS POTOSÍ



DRA GABRIELA VIRGINIA ESCUDERO LOURDES
COORDINADOR AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SAN LUIS POTOSÍ


**PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO
2 DERECHOHABIENTES A LA UMF N° 30 DE TANLAJAS, S.L.P.**

**TRABAJO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**


PRESENTA:


DR. MARIO ALBERTO OLVERA CERVANTES

ASESORES:


DR. HÉCTOR DE JESÚS ANDRADE RODRÍGUEZ
ASESOR ESTADÍSTICO

MÉDICO FAMILIAR, MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA, DIPLOMADO EN
PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE NIVEL I.
ADSCRIPCIÓN UMF 45 IMSS S.L.P.


RAFAEL NIEVA DE JESUS
ASESOR METODOLÓGICO
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN EN SALUD
HGZ6 CIUDAD VALLES SAN LUIS POTOSÍ


DRA. LINA SUSANA TIENDA RAMIREZ
ASESOR TEMÁTICO
MÉDICO FAMILIAR, UMF No 3, CD. VALLES, S.L.P.

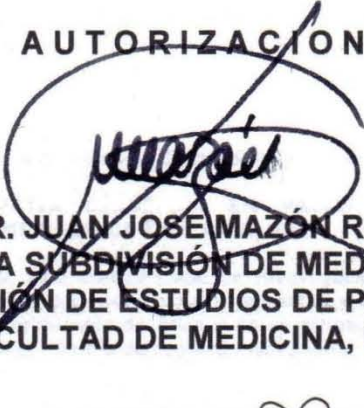
**PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES DIABÉTICOS T
2 DERECHOHABIENTES A LA UMF N° 30 DE TANLAJAS, S.L.P.**

**TRABAJO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**

PRESENTA:

DR. MARIO ALBERTO OLVERA CERVANTES


A U T O R I Z A C I O N E S



**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACION
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
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.**



"2014, Año de Octavio Paz".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2402
H GRAL ZONA -MF- NUM 1, SAN LUIS POTOSÍ

FECHA 26/11/2014

DR. MARIO ALBERTO OLVERA CERVANTES

P R E S E N T E

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

**PREVALENCIA DE NEUROPATIA DIABETICA EN PACIENTES DIABETICOS TIPO 2
DERECHOHABIENTES A LA UMF N° 30 DE TANLAJAS, S.L.P.**

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

Núm. de Registro
R-2014-2402-41

ATENTAMENTE

DR.(A). MARÍA GUADALUPE SALINAS CANDELARIA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2402

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

RESUMEN

La neuropatía periférica es una complicación frecuente, ya que se encuentra en dos de cada tres diabéticos al momento del examen. Esta es el principal factor de riesgo para la úlcera, considerada la antesala de la amputación, ya que hasta 75% de amputaciones de miembros inferiores son precedidas por éstas. Por lo que se debe realizar una exploración neurológica completa en todo paciente con diabetes mellitus, de forma inicial (para contar con una evaluación basal) al momento del diagnóstico de diabetes mellitus y continuar con revisiones periódicas o cuando aparezca cualquier síntoma que sugiera la presencia de neuropatía diabética.

Objetivo General: Determinar la prevalencia de neuropatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2 derechohabientes a la UMF N° 30 en San Luis Potosí.

Material y métodos: estudio observacional, transversal, descriptivo y analítico en 364 pacientes diabéticos tipo 2 de 20 y más años de edad, bajo muestreo no probabilístico por conveniencia y firma de consentimiento informado, en el periodo Octubre del 2014 a Enero del 2015 en el consultorio 1. Utilizando el DN4 y el modelo de utilidad de monofilamento. Bajo estadística con medidas de tendencia central y X^2 .

Resultados: de los 364 pacientes predominó el género femenino en 64% las edades principales fueron de 65 a 69 años en 18.45 %, de 70 a 74 años el 15 % y de 60 a 64 años con el 14.3%. Una evolución de la diabetes con 17.6% de 5-9 y de 10 a 15 años ambas. El porcentaje de positivo para neuropatía diabética con el DN4 fue del 38.7% y con el modelo de utilidad 49.4%.

Conclusiones: La prevalencia de neuropatía diabética fue del 49.4%.

ÍNDICE GENERAL

Índice general	1
1. Marco Teórico	2
1.1 Introducción	2
1.2 Antecedentes	3
1.3 Marco Conceptual	6
2. Planteamiento del problema	14
3. Justificación	16
4. Objetivos del estudios	18
4.1 General	18
4.2 Específicos	18
5. Hipótesis	19
6. Material y Métodos	20
6.1 Universo	20
6.2 Población	20
6.3 Lugar de estudio	20
6.4 Unidad de estudio	20
6.5 Diseño	21
6.5.1 Tipo de estudio	21
6.5.2 Criterios de inclusión	21
6.5.3 Criterios de exclusión	21
6.5.4 Criterios de eliminación	21
6.6 Tamaño de la muestra	22
6.7 Selección de la muestra	22
6.8 Definición de variables	23
6.9 Descripción general del estudio e instrumento	26
6.10 Procedimientos	29
6.11 Análisis de datos	31
6.12 Consideraciones éticas	32
6.13 Recursos humanos y financieros	32
7. Resultados	33
7.1 Descripción	33
7.2 Tablas y Gráficas	34
8. Discusión	46
9. Conclusiones	47
10. Sugerencias	47
11. Referencia bibliográfica	48
12. Anexos	53

1. MARCO TEORICO

1.1 INTRODUCCION

La diabetes mellitus (DM), enfermedad crónica no transmisible, ha sido considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) un grave problema de salud por resolver en todo el orbe. Ha tenido un incremento considerable en los últimos tiempos, pues de 30 millones de afectados en 1995 hasta hoy día ha ascendido a 347 millones, con tendencia a seguir aumentando, pues se estima que en 2030 llegue a 366 millones con el consiguiente impacto económico y social que trae aparejado.¹

Siendo compleja, caracterizada por deficiencia absoluta o relativa de insulina, hiperglucemia crónica y otras alteraciones del metabolismo de los carbohidratos y de los lípidos; ello a su vez puede originar múltiples complicaciones microvasculares en los ojos, el riñón y las extremidades inferiores, así como neuropatías periféricas y, frecuentemente, lesiones macrovasculares y coronarias.²

La neuropatía periférica es una complicación frecuente, ya que se encuentra en dos de cada tres diabéticos al momento del examen. Esta es el principal factor de riesgo para la úlcera, considerada la antesala de la amputación, ya que hasta 75% de amputaciones de miembros inferiores son precedidas por éstas.²

Aproximadamente 30 millones de personas sufren de alguna forma de neuropatía diabética (ND), que es la complicación más frecuente tanto de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) como de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). La ND se conoce desde el siglo V DC, cuando el médico Hindú Sustruta describió lo que hoy llamaríamos neuropatía dolorosa. Aunque en 1848 Claude Bernard aseguró que la diabetes mellitus era una enfermedad neurológica con manifestaciones metabólicas secundarias, su contemporáneo Marchal de Calvi aclaró que la ND era una consecuencia y no la causa de la diabetes mellitus.³

Como medida del impacto de la ND en la calidad de vida de los diabéticos, basta tomar sus dos manifestaciones más frecuentes (ambas a las extremidades inferiores) la pérdida de sensibilidad y la neuropatía dolorosa. La pérdida de sensibilidad protectora causa úlceras de los pies (que afectan al 15% de los diabéticos en algún momento de su vida y dos tercios de las amputaciones de extremidades inferiores en DM2. La neuropatía dolorosa afecta al 32,1% de los DM2 y al 11,6% de los DM1 en algún momento de sus vidas.³

La neuropatía diabética afecta diversos aspectos de la vida del paciente, como el humor, la autoestima, las relaciones interpersonales, la movilidad, la independencia y la capacidad para trabajar, lo cual ocasiona trastornos en el sueño, depresión y ansiedad que se reflejan en la disminución de las funciones físicas, emocionales y cognitivas. Es por ello que se vuelve indispensable el diagnóstico oportuno con el fin de ofrecer a los pacientes un tratamiento adecuado y con ello evitar el deterioro en la calidad de vida del enfermo diabético y la carga resultante de estas complicaciones.⁴

Las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus constituyen dentro del IMSS una de las primeras causas de invalidez, muerte y altos costos en la atención médica. Las principales complicaciones secundarias a hiperglucemia crónica son daño renal, retiniano y nervioso periférico. La neuropatía es una de las complicaciones silenciosas, pero al presentarse los síntomas pueden ser incapacitantes. Algunos estudios indican que desde el primer año de evolución ya existen cambios neuropáticos periféricos, por lo cual se recomienda que se descarte o confirme su presencia al momento del diagnóstico.⁴

Se debe realizar una exploración neurológica completa en todo paciente con diabetes mellitus, de forma inicial (para contar con una evaluación basal) al momento del diagnóstico de diabetes mellitus y continuar con revisiones periódicas o cuando aparezca cualquier síntoma que sugiera la presencia de ND.⁵

La exploración debe abarcar las extremidades superiores e inferiores; dada la alta prevalencia de la diabetes mellitus en México, el uso de la prueba sensitiva con el monofilamento, debe estandarizarse como parte de la evaluación de los enfermos con diabetes mellitus. Los estudios paraclínicos como la velocidad de conducción nerviosa y los potenciales evocados somatosensoriales tienen poca utilidad en el diagnóstico de la ND, pues prácticamente el diagnóstico es clínico.⁵

1.2 ANTECEDENTES

Es indudable que el principal problema de la diabetes mellitus es la aparición de complicaciones metabólicas, vasculares y neurológicas. Durante las décadas de 1920 y 1930 las complicaciones eran poco frecuentes, pero a partir de 1960 empezaron a surgir como importantes problemas de salud pública, en gran medida debido a una mayor expectativa de vida de los pacientes. Actualmente, la diabetes mellitus es la principal causa de amputación de miembros inferiores y de insuficiencia renal en Estados Unidos.⁶

A su vez, es la principal causa de ceguera en la población económicamente activa y una de las principales causas de discapacidad, mortalidad temprana, malformaciones congénitas y otros problemas de salud agudos y crónicos, como cetoacidosis diabética, cardiopatía isquémica y Enfermedad cerebrovascular. La Afectación de los nervios periféricos en los pacientes con DM ocurre en un tercio del total de pacientes que presentan tienen neuropatía periférica.⁶

El reconocimiento de la asociación entre diabetes mellitus y la enfermedad de los nervios periféricos fue hecho hace dos siglos. En 1798 John Rollo hizo referencia al dolor y parestesias de piernas de pacientes con Diabetes Mellitus.⁷ En 1864, Marchal de Calvin, al registrar la aparición de dolor ciático asociado a pérdida sensorial periférica distal, estableció la relación causal entre diabetes y daño de los nervios. Fue hasta 1945 que se describió la neuropatía autonómica, y en los últimos 13 años se ha apreciado la magnitud del problema de la neuropatía con respecto a la incidencia relativa de la enfermedad en la población de diabéticos.⁷

En un estudio publicado en 2008, en el que participaron 60 pacientes asiáticos con DM (56 con DM2, 4 con DM1) sin problemas de pie diabético con el objetivo de explorar la prevalencia de neuropatía sensorial en diferentes momentos de duración de la enfermedad utilizando pin-prick, monofilamento y neurómetro demostró en el grupo de personas con menos de 5 años de evolución de DM, la prevalencia oscila entre el 7% (monofilamento) y el 34% (neurómetro 2000Hz, primer dedo del pie).⁸

Entre las personas cuya duración de la diabetes está entre los 5 y los 10 años la prevalencia oscila entre un 24% (monofilamento) y un 62% (neurómetro 250Hz, tobillo); y en el grupo compuesto por personas con más de 10 años de evolución de DM oscila entre el 41% (monofilamento) y el 72% (neurómetro 250Hz, tobillo). Finalmente, los autores recomiendan comenzar con el cribado de neuropatía diabética sensorial tan pronto como sea diagnosticada la DM.⁸

Según Cabezas-Cerrato *et al.* La prevalencia de polineuropatía diabética en España es del 23%, siendo menor del 5% entre personas con edades comprendidas entre los 15 y 19 años, alcanzando casi el 30% en personas entre los 70 y los 74 años. El riesgo de aparición de úlceras o sufrir una amputación en los pies, en población española, es 3 veces mayor entre pacientes diabéticos con polineuropatía que pacientes diabéticos sin esta complicación.⁸

Entre los años 2004 y 2007 Perkins *et al.* Seleccionaron entre los sujetos que formaban parte de la cohorte de ND de Toronto (The Toronto Diabetic Neuropathy Cohort) a 197 pacientes con DM1 y DM2, sin neuropatía, reevaluándose a 175 de

ellos (88%) con el objetivo de identificar casos incidentes de ND. Los participantes en el estudio fueron examinados, de media, 4,1 años después del examen basal. De los 175 sujetos re-examinados, 50 de ellos (29%) desarrollaron ND, no reconociéndose polineuropatías debidas a causas no diabéticas.⁸

En la Universidad Jos de Nigeria en el 2006 se realizó un trabajo que incluyó medidas clínicas de la neuropatía diabética, encontrándose una prevalencia hasta de 75%.⁹

En Cuba, en el 2008, se realizó un estudio clínico en pacientes diabéticos, encontrando una prevalencia de neuropatía de 29%. En Brasil, su incidencia es de 7,6% a 12,0% entre los individuos de 30 a 69 años, siendo que 46,5% de los diabéticos desconocen el diagnóstico.⁹

El Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH), ubicado en el área norte de Lima-Perú en 2006. Fueron enrolados de manera consecutiva 70 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 mayores de 18 años, que acudieron a la consulta ambulatoria al menos en dos oportunidades en el año previo a este estudio.¹⁰

La población que acudió al menos en dos oportunidades durante el periodo de estudio al consultorio externo de endocrinología del HNCH fue aproximadamente 400 pacientes. Como no se tenía información previa sobre la frecuencia de ND, se evaluó una muestra de 20 pacientes y se encontró 19 (95%) con ND según el estudio de velocidad de conducción nerviosa (VCN). Se definió ND cuando al menos dos nervios periféricos presentaban alguna alteración en la VCN. Se calculó 62 pacientes como número de muestra.¹⁰

En México, se reportó una prevalencia de neuropatía diabética de 95% en pacientes del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza". En la Unidad de Medicina Familiar 1, de Ciudad Obregón, Sonora, en el 2006, se encontró una prevalencia de 42,6%. En los estudios clínicos de la neuropatía diabética se utilizan diversas herramientas para su detección como el monofilamento de Semmens-Weinstein y el diapason de 128 mhz.¹¹

Se realizó en Guanajuato, México en el año 2012 un estudio donde se estudió la Prevalencia de neuropatía diabética periférica en pacientes con Diabetes Tipo 2 aplicándose The Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) en 240 pacientes (69%). El 60,7% (211) presentó un puntaje en la escala del MNSI de 2,5 a 5, 8% (28) presentó una calificación de 5,5 a 7,5, y el 0,3% (1) obtuvo más de 7,5; lo cual va en relación con el grado de severidad de la neuropatía.¹¹

De acuerdo al control glucémico, la frecuencia de neuropatía diabética en los pacientes controlados fue de 40% (42) y en los descontrolados de 81,5% (198), la diferencia fue estadísticamente significativa ($\chi^2 = 58,9$; $p < 0,05$). En cuanto a la relación con los años de evolución de la diabetes, se reportó neuropatía en 58,9% (53) de los pacientes con 5 años de diabetes, en 69,1% (103) de los pacientes con 10 años de diabetes y en 77,1% (84) de los pacientes con 15 años de diabetes ($\chi^2 = 7,61$; $p = 0,02$).¹¹

1.3 MARCO CONCEPTUAL

La neuropatía diabética es una de las complicaciones microvasculares derivadas de la diabetes más común en el mundo occidental, es un proceso anatómicamente difuso que afecta a las fibras sensoriales y autonómicas con diversas manifestaciones clínicas. Los factores de riesgo para su aparición son la duración de la diabetes, la edad y el grado de control glucémico. En algunos tramos de edad y en función del tiempo de evolución de la enfermedad, alrededor del 40% de los diabéticos presentan algún tipo de alteración neuropática. Su diagnóstico y definición se realiza a través de la identificación de signos físicos, signos y medidas objetivas o test diagnósticos.¹²

La neuropatía diabética ha sido definida como la presencia de cualquier alteración demostrable del sistema nervioso periférico en los pacientes con diabetes mellitus que no tienen otras causas para justificar dichas lesiones. La metodología recomendada para su diagnóstico quedó establecida en 1988 después de la Conferencia de San Antonio agregando algunos autores otras consideraciones como el daño nervioso periférico, somático o autonómico, atribuible sólo a la diabetes mellitus.^{13,14} La neuropatía periférica es primordialmente de tipo sensorial, que inicialmente se presenta en la región distal de las extremidades inferiores.¹⁵

Es una complicación frecuente, ya que se encuentra en dos de cada tres diabéticos al momento del examen. Esta es el principal factor de riesgo para la úlcera, considerada la antesala de la amputación, ya que hasta 75% de amputaciones de miembros inferiores son precedidas por úlceras.¹⁶ El dolor asociado a la neuropatía diabética es frecuentemente descrito como ardoroso, tipo pinchazo con aguja, descarga eléctrica, hormigueo, entumecimiento, parestesias, hiperestesia y dolor profundo que típicamente se incrementa por la noche. Esto se origina principalmente por la disfunción de los nervios periféricos.⁴

La neuropatía afecta tanto a los pacientes con diabetes tipo 1 como tipo 2, incrementándose su incidencia con el tiempo de evolución y el aumento en el valor de la HbA1c 7-10. Otros factores de riesgo referidos más recientemente, son los asociados con la resistencia a la insulina. La relevancia de la neuropatía diabética viene determinada por su valor predictivo en las lesiones en los pies de los pacientes con diabetes. En efecto, la presencia de neuropatía justifica el incremento de al menos 20 veces en el riesgo de sufrir una amputación de origen no traumática en la población diabética.¹⁷

El inicio de la alteración clínica del pie radica en el descontrol metabólico que potencia la vía de incremento en el sorbitol intraneural por glucosilación proteica no enzimática, lo cual provoca una disminución de mioinositol y ATPasa, con la consecuente degeneración neuronal y el retardo en la velocidad de la conducción nerviosa.¹⁷

Por otro lado, la misma hiperglucemia sostenida provoca alteración en la vasculatura endoneural, lo cual disminuye el flujo y ocasiona, consecuentemente, hipoxia neural, con lo que se genera el mecanismo fisiopatológico inicial de la neuropatía cuyo componente sensitivo (motor en el pie diabético) va generando pérdida sensorial térmica, vibratoria y táctil que hace vulnerable el pie frente a traumatismos, por lo que van apareciendo callosidades, úlceras y deformaciones óseas.¹⁸

Hasta hace 6 años, la fisiopatología de la ND podía resumirse en cinco aspectos a saber, [a] microangiopatía (daño de capilares y arteriolas) de los vasa nervorum, combinado con [b] edema axonal, [c] deterioro del transporte axonal, y [d] destrucción de la vaina de mielina.¹⁹ El resultado final sería [e] la pérdida axonal. Este enfoque tradicional, sin embargo, es demasiado general, y no explica la gran variabilidad de presentaciones clínicas de la neuropatía diabética, con sus aspectos sensitivos, motores y autonómicos.³

Clasificación clínico-fisiopatológica actual

El cuadro 1 muestra la clasificación fisiopatológica actual de la neuropatía. La polineuropatía distal (DPN, por sus siglas en inglés) se caracteriza por disminución de la sensibilidad térmica-dolorosa, más severa en las regiones más distales de las extremidades. Su severidad aumenta con el empeoramiento del control glicémico. Algo similar sucede con la neuropatía autonómica, donde a los mecanismos metabólico-microvasculares de la DPN se agrega la glucosilación de los canales de sodio ya mencionados.²⁰

Entre las neuropatías inflamatorio-autoinmunes, la radículo-plexopatía lumbosacra (DLRPN por sus siglas en inglés) ocurre en 1% de los pacientes con dolor de extremidades inferiores, pérdida de fuerza y atrofia del cuádriceps. Sus sinónimos son “amiotrofia diabética”, “síndrome de Bruns-Garland”, “mononeuritis multiplex diabética”, “poliradiculopatía diabética” y “neuropatía diabética proximal”.²⁰

El líquido cefalorraquídeo en la DLRPN tiene elevación de proteínas (promedio 89 mg/dl). Tiene tendencia a la mejoría con tratamiento sintomático del dolor, rehabilitación y control glicémico óptimo *con* insulino-terapia intensificada, sin que el agregado de glucocorticoides sea de utilidad. Algo similar sucede con la radículo-plexopatía cervical, la radiculopatía torácica, y las neuropatías craneales.¹⁹

Las neuropatías compresivas tienen en común un aumento de volumen de axones y fascículos, lo que causa daño isquémico cuando nervio atraviesa canales osteofibrosos inextensibles, como el canal del carpo (síndrome de canal carpiano), la epitroclea (neuropatía lunar) y la cabeza del peroné (neuropatía peronea). En estos casos, el mecanismo de “válvula venosa” ya mencionado es el que predominaría, sobre la base del edema axonal causado por acumulación de sorbitol.¹⁹

De las neuropatías relacionadas con complicaciones de la diabetes, la que ocurre luego de recuperarse de una cetoacidosis es excepcionalmente rara, sólo mencionada en 1974 en 6 autopsias de pacientes que murieron luego de una cetoacidosis, y que presentaban lesiones isquémicas en cerebro y otros órganos, atribuibles a coagulación intravascular.²¹

Con respecto a las neuropatías relacionadas con el tratamiento de la diabetes, destaca la “neuritis insulínica”, descrita en 1933, que consiste en una neuropatía extremadamente dolorosa, precedida por una brusca mejoría del control glucémico mediante insulina al reanudar tratamiento insulínico que había sido suspendido con el fin de perder peso,²² lo que sugiere déficit de tiamina más que la isquemia sugerida en modelos animales.^{23,24}

Finalmente, la neuropatía asociada a hipoglicemia ha sido descrita no en pacientes diabéticos, sino en pacientes con insulinoma, tumores pancreáticos productores de insulina. En ratas tratadas con inyecciones de insulina, sólo aquellas que sufrieron hipoglicemia prolongada (y no las que sufrieron sólo hiperinsulinemia sin hipoglicemia) mostraron daño en fibras motoras y en neuronas del asta anterior medular.^{25,26}

Cuadro 1 CLASIFICACIÓN FISIOPATOLÓGICA ACTUAL DE LAS NEUROPATÍAS DIABÉTICAS

Fisiopatología	Subtipo clínico de neuropatía
Metabólico-microvascular-hipóxica	- Polineuropatía distal (DPN)* - Neuropatía autonómica (DAN)†
Inflamatorio-autoinmune	- Radículo-plexopatía lumbosacra (DLRPN)§ - Radículo-plexopatía cervical (DCRPN) - Radiculopatía torácica (DTRN)†† - Neuropatía craneal - Neuropatía dolorosa + baja de peso
Compresiva	- Síndrome del canal carpiano - Neuropatía ulnar del codo (UNE)§§ - Neuropatía peronea
Secundarias a complicaciones de la diabetes	- N. por Cetoacidosis - N. por insuficiencia renal - N. por isquemia de grandes vasos
Relacionada con tratamiento	- Neuritis Insulínica [muy rara] - Neuropatía hipoglicémica [muy rara]

Por sus siglas en inglés: “Diabetic PolyNeuropathy”. †Por sus siglas en inglés: “Diabetic Autonomic Neuropathy”. §Por sus siglas en inglés: “Diabetic Lumbosacral Radiculoplexus Neuropathy”. Por sus siglas en inglés: “Diabetic Cervical Radiculoplexus Neuropathy”. ††Por sus siglas en inglés: “Diabetic Thoracic Radiculopathy”. §§Por sus siglas en inglés: “Ulnar Neuropathy at the Elbow”.²⁷

Recientemente el panel del Consenso de Toronto en Neuropatía Diabética la define como: «polineuropatía sensorio-motora, dependiente-longitud atribuible a alteraciones metabólicas y microvasculares como resultado de hiperglucemia crónica y riesgo cardiovascular covariado». Los síndromes neuropáticos menos frecuentes son: mononeuropatía craneal, neuropatía focal y neuropatía motora proximal. La neuropatía diabética inicia en los dedos de los pies y gradualmente se mueve hacia los segmentos proximales. Cuando la pérdida sensorial se ha establecido en los miembros inferiores, sigue la afección en miembros superiores ocasionando el patrón de distribución clásico de «guante y media», la debilidad muscular se presenta más tardíamente.²⁸

Los síntomas dolorosos tales como: quemante, hormigueo, lancinante y choque eléctrico, se presentan en una tercera parte de los pacientes con neuropatía diabética y alrededor de 20% de los pacientes diabéticos. Estos síntomas generalmente empeoran por las noches y por tanto alteran el sueño. Ambos

repercuten en la calidad de vida del enfermo; el dolor crónico persistente en la neuropatía diabética se le ha asociado a depresión profunda y ansiedad. Es importante aclarar que los síntomas no son un indicador confiable de la severidad del daño nervioso. Algunos pacientes con síntomas dolorosos severos tienen déficit sensorial mínimo, mientras que otros sin síntomas dolorosos manifiestan pérdida de la sensibilidad en los pies con riesgo de desarrollar ulceraciones.²⁸

Existen numerosas clasificaciones de los subtipos de ND, estando muchas de ellas basadas en la presentación clínica de los factores causantes de la misma y presentando variaciones. Entre las formas clínicas más frecuentes de ND se encuentran:

Neuropatía diabética autónoma

De inicio insidioso, frecuentemente desapercibida al principio, puede afectar a múltiples órganos y se diagnostica por exclusión. Generalmente aparece en diabéticos de larga evolución y que, además, suelen presentar retinopatía, nefropatía y/o polineuropatía diabética. La afectación gastrointestinal dará lugar a sintomatología a nivel gástrico, de intestino delgado, de intestino grueso y de recto-ano. La sintomatología genitourinaria se caracteriza por vejiga neurógena, eyaculación retrógrada y disfunción eréctil. La neuropatía autonómica, además, está fuertemente asociada con las enfermedades cardiovasculares en personas con diabetes.²⁹

Neuropatía distal periférica

Es una complicación tardía de la diabetes y la más frecuente, al menos un 45% de las ND suele ser distal y simétrica, siendo su instauración lenta y progresiva. Se manifiesta por entumecimiento, parestesias, dolor en los pies y manos, alodinia, sensación de quemazón, sensación de hormigueo, insensibilidad, pérdida de sensación de temperatura y debilidad muscular. Afecta predominantemente a extremidades inferiores (pie y tobillo) y, con menos frecuencia, a las superiores. La participación de grandes neuronas puede conducir a una pérdida de la sensibilidad vibratoria, la ausencia o reducción de los reflejos tendinosos profundos y la lentitud en la conducción nerviosa. Esta vulnerabilidad aumenta el riesgo de úlceras en los pies, infección, y deformidades músculo-esqueléticas, convirtiéndose la NDP en el principal factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético y, por tanto, posibles amputaciones de extremidades inferiores.¹²

Diagnostico

1. Clínico

A partir de cuestionarios sencillos de la presencia o no de una serie de síntomas, como el Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) o de signos como el Neuropathy Impairment Score (NIS), que combina el diapasón de 128 Hz, la sensación de frío-calor, el pinchazo y los reflejos aquíleos o el test del grupo de Toronto.^{30,31}

2. Pruebas instrumentales

A) monofilamento, de SemmesWeinstein, de 5.07. Mide la sensibilidad en 4 sitios estándar de cada pie: las cabezas del primer, el tercer y el quinto me tatarsianos y el dedo gordo.

B) diapasón graduado de Rydel-Seiffer.

c) discriminador circunferencial táctil.^{32,33}

3.- Pruebas sensoriales cuantitativas (QST): a) prueba del umbral de vibración (VPT), que mide la activación de los mecanorreceptores y su conducción por los axones de fibras mielinizadas gruesas de la columna dorsal. Tienen una buena correlación entre los umbrales altos (> 25 V en el biotensiómetro) y complicaciones futuras a 4 años de pie diabético; b) prueba de umbral térmico: mide la sensación térmica conducida por las fibras delgadas mielinizadas y no mielinizadas de los tractos anterolaterales de la columna espinal.

Existe una buena correlación con los umbrales de vibración alterados, aunque, a veces, puedan estar disociados, lo que refleja una neuropatía de fibras largas o cortas¹⁸⁻²⁰; c) pruebas de la función autonómica: miden la respuesta cardiovagal y la función adrenérgica. Las más utilizadas son la variación de la frecuencia cardíaca con la inspiración profunda, la maniobra de Valsalva o el ortostatismo, entre otras¹⁶, además de la variación de la presión arterial.³³

4.- Electrofisiología: existe una batería de pruebas electrofisiológicas que miden la velocidad de la conducción motora o sensitiva, la amplitud de la señal neural y la sincronía de las fibras musculares activadas por la señal nerviosa, entre otro. Las más usadas son: a) la velocidad de conducción nerviosa, que sirve para determinar el comienzo de la PND, la progresión con el tiempo de evolución y los cambios con los tratamientos empleados (p. ej., el efecto del buen control glucémico o las terapias farmacológicas ensayadas); b) la amplitud del pico tras una máxima estimulación o bien el área o la duración del estímulo, y c) onda F, sobre todo para la polineuropatía axonal.³⁴

5.- Biopsia del nervio: es un instrumento invasivo para pacientes con neuropatía de origen conocido o pacientes diabéticos con neuropatías atípicas. Deja secuelas tras de sí, como dolor persistente en el lugar de la biopsia, parestesias y déficit sensoriales en el territorio del nervio sural, el nervio más utilizado.

6. Biopsia de la piel: para estudio directo de las fibras nerviosas pequeñas epidérmicas.

7. Resonancia magnética de la columna espinal axonal. ³⁴

Se han descrito diversos cuestionarios de signos y síntomas que los puntúa de forma diferente para dar más relevancia a determinados signos que tienen un mayor valor predictivo en el objetivo final para el que han sido desarrollados, (p.ej. predecir la aparición de úlceras), exigiendo siempre una puntuación mínima para establecer el diagnóstico. Los más utilizados son: el Neuropathy Disability Score (NDS), Neuropathy Symptoms Score (NSS), y Memphis Neuropathy Instrument (MNI), que han demostrado ser reproducibles, rápidos de aplicar y con una sensibilidad adecuada para ser utilizados en un programa de cribaje.³⁴

Por ejemplo una puntuación menor a 6 en el NDS confiere un riesgo de sufrir una úlcera en el pie estimada en 1,1%, mientras que si esta puntuación es mayor de 5, las cifras se incrementan a 6,3%. La utilización de estos cuestionarios permite poner en evidencia la pérdida de síntomas y la aparición de signos compatibles con la presencia de polineuropatía.³⁴

En efecto, la presentación más frecuente de polineuropatía asociada a la diabetes, en más del 85% de los casos, se caracteriza por la pérdida o disminución de la percepción de alguna sensación térmica, algésica o vibratoria. La pérdida de estas sensaciones es lo que induce un incremento en el riesgo para desarrollar las lesiones en los pies que pueden culminar en la amputación del miembro afectado.³⁴

El gold standard para el diagnóstico del dolor neuropático es el juicio clínico experimentado. Aunque existen múltiples cuestionarios que ayudan al screening del dolor neuropático, el DN4 y LANSS son los únicos que están clínicamente aprobados y que incluyen entre sus ítems la exploración física, con lo que aumenta en gran medida su precisión en relación con otros cuestionarios.³⁵

Es necesario que el equipo de salud se familiarice con la terminología especializada usada para describir estos síntomas:

Alodinia: sensación de dolor desencadenada por estímulos que normalmente no causan dolor, ejemplo: dolor después de una fricción suave (alodinia mecánica) o de la aplicación de un poco de calor o de frío (alodinia térmica).

Disestesia: sensibilidad anormal, relatada como desagradable, pero no dolorosa.

Hiperalgnesia: aumento de la sensibilidad dolorosa en respuesta a estímulos dolorosos.

Hipoestesia/hiperestesia: sensibilidad disminuida/aumentada frente a estímulos táctiles.

Parestesia: sensación de hormigueo, prurito o de adormecimiento. No es relatada como experiencia dolorosa.³⁵

De los 5 tests que hay en este momento para la detección de DN, el DN4, cuestionario de 7 preguntas referidas al dolor y 3 elementos de examen físico, elaborado por el grupo "French Neuropathic Pain Control", es una herramienta muy útil para la diferenciación de dolor neuropático y dolor nociceptivo.³⁵ Está validado globalmente y tiene una sensibilidad de un 83% y una especificidad del 90%. Validado al español por Rafael Galvez y colaboradores den el 2008 con una sensibilidad de 81 %, especificidad de 90%.³⁶

El grupo del consenso Chileno recomienda utilizar la forma DN4 interview, que es el DN4 abreviado, considera sólo las 7 preguntas de la entrevista. Considerando que esta guía de consenso está desarrollada especialmente para la orientación de los médicos de primer nivel de atención, el DN4 Interview es muy fácil de aplicar, pudiendo incluso ser realizado por la enfermera o autoadministrado por el paciente, pues ha sido adaptado para ello. Esta forma corta de evaluación del DN4 está validada y tiene una correlación significativa con el DN4 clínico original, con una sensibilidad 81,6% y una especificidad de 85,7%.³⁷

Pregunta 1. ¿Tiene su dolor alguno de estas características?

1. Quemazón. Sí o No
2. Sensación de frío doloroso. Sí o No
3. Descargas eléctricas. Sí o No

Pregunta 2. ¿Tiene en la zona donde le duele alguno de estos síntomas?

4. Hormigueo. Sí o No
5. Pinchazos. Sí o No
6. Entumecimiento. Sí o No
7. Escozor. Sí o No

Pregunta 3. ¿Se evidencia en la exploración alguno de estos signos en la zona dolorosa?

8. Hipoestesia al tacto (entumecimiento). Sí o No
9. Hipoestesia a los pinchazos (entumecimiento). Sí o No

Pregunta 4. ¿El dolor se provoca o intensifica por:

10. El roce? Sí o No

Sume todos los puntos positivos. Cada respuesta positiva se puntúa con 1 punto.

Puntuación del paciente: -----/10

Interpretación a realizar por el profesional sanitario después de la exploración física del paciente: se confirma que existe componente de dolor neuropático si la puntuación es mayor o igual a 4/10

Fuente: Cuestionario DN4 para la detección del Dolor Neuropático. Bouhassira D.³⁵

2.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud estima que para el año 2030 habrá 360 millones de diabéticos en todo el mundo; de ellos, 80% residirán en países en vías de industrialización, por lo que la carga al sistema de salud por esta enfermedad será aún mayor de lo que es actualmente.⁴⁵

El desarrollo de neuropatía diabética como de úlceras, pie diabético y amputaciones por esta enfermedad, constituyen un gran problema de salud que genera un alto costo para el paciente, sus familiares y los sistemas de salud pública que se ven obligados a destinar en subsidios, atención médica y recursos importantes que pudieran destinarse a programas sociales, de investigación o desarrollo tecnológico.^{46,47}

En Latinoamérica y México los estudios sobre prevalencia, incidencia, discapacidad, días laborales perdidos y costos por hospitalización a causa de

neuropatía diabética y sus complicaciones son escasos y diversos. Datos epidemiológicos revelan que la prevalencia de neuropatía diabética es mayor en diabetes tipo 2 que en la diabetes tipo 1 y se detecta hasta el 6% de pacientes con diagnóstico inicial de diabetes mellitus sobre todo a partir de 5 años de evolución.⁴⁸

Es imperativo tomar medidas en la mejora de la atención de los pacientes además de crear ambientes saludables y cambios sociales que lleven a todo paciente de neuropatía diabética a tener una mejor calidad de vida. Gran parte del trabajo en la mejora de resultados de la diabetes, se ha centrado en la atención clínica; hay un creciente reconocimiento de que la diabetes es un problema de salud pública, que también requiere un enfoque de salud pública; que son complementarios a lo que se puede hacer en la atención clínica.⁴⁹

Aunque las causas de consulta del paciente diabético son variadas, muchas veces refieren síntomas como pérdida de sensibilidad, parestesias; sólo cuando intencionadamente se les cuestiona sobre ello. La neuropatía diabética como entidad nosológica o complicación puede pasar desapercibida para muchos diabéticos. Los accidentes entre los pacientes diabéticos como heridas, quemaduras son por fortuna relativamente bajas, sin embargo, se presentan con cierta constancia.⁵⁰

La magnitud de la neuropatía diabética, tiene una frecuencia y distribución que no ha sido establecida ni validada en el área geográfica afectada en la zona de Tanlajás, S.L.P. desconociendo el problema real. Habiendo hecho un análisis de las implicaciones de la neuropatía en pacientes diabéticos surge la siguiente pregunta de investigación:⁵¹

¿Cuál es la prevalencia de la neuropatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2 derechohabientes a la UMF N° 30, Tanlajás S.L.P.?

3.- JUSTIFICACION.

Para el 2030 se espera que haya 472 millones de personas con diabetes alrededor del mundo y de éstos, 236 millones tendrán polineuropatía. En promedio, el inicio de los síntomas de la neuropatía diabética se presenta de 10 a 20 años después de diagnosticada la diabetes. La neuropatía diabética afecta al 32,1% de los DM2 y al 11,6% de los DM1 en algún momento de sus vidas.^{28,38}

En México está presente en el 50% de los casos; dos de cada tres diabéticos al momento del examen presentaran neuropatía diabética y que ésta aumenta con la duración y el grado de descontrol metabólico. Por lo que la instauración de programas de prevención, que determinen de manera oportuna la pérdida o alteración de la sensibilidad de origen neuropático, es uno de los aspectos fundamentales para el control del riesgo de pie diabético.³⁹

La neuropatía diabética afecta diversos aspectos de la vida del paciente, como el humor, la autoestima, las relaciones interpersonales, la movilidad, la independencia y la capacidad para trabajar, lo cual ocasiona trastornos en el sueño, depresión y ansiedad que se reflejan en la disminución de las funciones físicas, emocionales y cognitivas. Es por ello que se vuelve indispensable el diagnóstico oportuno con el fin de ofrecer a los pacientes un tratamiento adecuado y con ello evitar el deterioro en la calidad de vida del enfermo diabético y la carga resultante de estas complicaciones.⁴⁰

Como medida del impacto de la ND en la calidad de vida de los diabéticos, basta tomar sus dos manifestaciones más frecuentes (ambas a las extremidades inferiores) la pérdida de sensibilidad y la neuropatía dolorosa. La pérdida de sensibilidad protectora causa úlceras de los pies (que afectan al 15% de los diabéticos en algún momento de su vida) y dos tercios de las amputaciones de extremidades inferiores en DM2; Los cuales estadificaremos con la encuesta dn4 para dolor neuropático y monofilamento para sensibilidad.^{38,41}

Por lo tanto el diagnóstico es clínico. No hay necesidad de realizar estudios electrofisiológicos cuando la historia y los hallazgos físicos son consistentes con el diagnóstico de neuropatía diabética dolorosa. La historia natural de la neuropatía diabética dolorosa es variable y su curso clínico, impredecible. En algunos pacientes, el dolor puede mejorar después de meses o años, mientras que en otros persiste y empeora. Debido a la gran variedad de factores causales y contribuyentes en la patogenia de la neuropatía diabética, no existe un tratamiento único satisfactorio.⁴²

El abordaje terapéutico va más allá de los aspectos farmacológicos. Debe ser evaluado y asistido de manera integral por un equipo multidisciplinario con capacidad para brindar al paciente, además del tratamiento farmacológico más adecuado, información, contención y rehabilitación. Se deberán explicar los objetivos del tratamiento y trabajarlos en conjunto con el paciente.⁴²

Esto es importante ya que en general el paciente busca el alivio inmediato del dolor, pero nuestros objetivos serán: reducir o eliminar el dolor en un período prolongado, mejorar la función, el sueño, el humor y tratar las alteraciones psicopatológicas asociadas, para que el paciente pueda reinsertarse en su medio laboral y social. Se estimulará entre otras cosas la realización de ejercicio para el reacondicionamiento físico, terapia ocupacional y actividades recreativas. El tratamiento psicológico se orienta a los síntomas de depresión y ansiedad y el manejo de la tensión.⁴³

La presencia de neuropatía justifica el incremento de al menos 20 veces en el riesgo de sufrir una amputación de origen no traumática en la población diabética. Por otro lado, las intervenciones basadas en estrategias educativas y tratamientos intensivos en pacientes que presenten polineuropatía en diferentes estadios, retrasan la aparición de la primera úlcera, reducen su incidencia y re-ulceración, y se previenen más del 80% de las amputaciones de origen no traumático de miembros inferiores. Ya que una vez hospitalizado el 70% de estos casos termina en amputación.⁴⁴

El costo de la complicación quirúrgica de amputación por pie diabético es alarmante: de 21 000 USD. Con una inversión de solo 1000 USD al año en una delegación del IMSS, se podrían producir todos los MonofilIMSS necesarios para diagnosticar tempranamente la neuropatía diabética periférica. El Instituto Mexicano del Seguro Social gasta entre 33mil y 44mil pesos anuales en medicamentos por derechohabiente atendido por neuropatía vinculada a la DM.¹⁸

Ya que debido a la neuropatía diabética y su afectación no solo se deja sentir en regiones urbanas sino que también tiene una alta prevalencia en entornos rurales donde su impacto puede tener mayor relevancia si consideramos la limitación de recursos médicos en la prevención secundaria y terciaria de la enfermedad. Así mismo, en los entornos rurales prevalecen la limitación de recursos económicos de los enfermos, la existencia de mitos y costumbres de arraigo local, el aislamiento geográfico para la accesibilidad de alimentos variados y saludables y la poca penetración de los medios de prevención lo que propicia una alta incidencia de complicaciones de la neuropatía diabética.¹⁸

No se conoce a bien cuál es la prevalencia que tiene la neuropatía diabética en el medio rural, siendo prioritario si consideramos que los afectados aún se encuentran en edad productiva, en actividades donde el uso de las extremidades y las manos hacen que la sensibilidad sea una valiosa herramienta de protección. El propio pie diabético es altamente prevalente y su prevención puede tener su cimio en el diagnóstico oportuno de una neuropatía diabética previamente existente. De ahí la importancia de este estudio.

4.- OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia de la neuropatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2 derechohabientes a la UMF N° 30 de Tanlajás, S.L.P.

4.2 Objetivos Específicos

1. Determinar la prevalencia de la neuropatía diabética dolorosa mediante cuestionario de medición del dolor neuropático DN4 entre los pacientes diabéticos en control en la UMF N° 30.
2. Determinar la prevalencia de neuropatía diabética sensitiva mediante modelo de utilidad (Monofilamento) entre los pacientes diabéticos en control en la UMF N° 30.
3. Conocer las características de los pacientes con neuropatía diabética en relación a la edad, género, tiempo de evolución de la diabetes y estado de control glicémico de la diabetes.

5.- HIPOTESIS:

HO:

La prevalencia de neuropatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2 derechohabientes de la UMF N° 30 de Tanlajás, S.L.P. es menor al promedio nacional.

HA:

La prevalencia en la neuropatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2 derechohabientes de la UMF N° 30 de Tanlajás, S.L.P. es mayor o igual al promedio nacional.

6.- MATERIALES Y MÉTODOS.

6.1 UNIVERSO: Diabéticos tipo 2 Usuarios de la UMF N° 30 del IMSS de Tanlajás, S.L.P.

6.2 POBLACIÓN

El municipio de Tanlajás es uno de los estado de San Luis Potosí se encuentra ubicado al sureste aproximadamente a 312 kilómetros de la ciudad de San Luis Potosí, además de tener una extensión territorial de 366.77 km², en el conteo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) de 2010 el municipio contaba con 19,312 habitantes esto representa el 0.7% de población del estado, de los cuales 9,778 son hombres y 9,534 son mujeres.

Este municipio se localiza al sureste del estado entre las coordenadas geográficas 21° 40' de latitud norte, y 98° 53' de longitud oeste a una altura promedio de 260 metros sobre el nivel del mar, colinda al norte con el municipio de Ciudad Valles, al este con Tamuín y San Vicente Tancuayalab; al sur con San Antonio; y al oeste con Tancanhuitz y Aquismón. En el cual la UMF 30 de Tanlajás, S.L.P. cuenta con una población total de 2053 derechohabientes y una población de 20 años y más de 1407 personas que representaran el universo de trabajo y que nos da un tamaño de muestra de 302 usuarios.

6.3 Lugar de estudio: Se realizó en la UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

6.4 Unidad de Estudio

Diabéticos derechohabientes de 20 a más años de edad adscritos a la UMF N° 30 del IMSS de Tanlajás, S.L.P.

6.5 DISEÑO.

6.5.1 tipo de estudio:

- a) Por el control de maniobra: OBSERVACIONAL
- b) Por la captación de la información: PROSPECTIVO
- c) Por la medición en el tiempo: TRANSVERSAL
- d) Por la finalidad del estudio: DESCRIPTIVO ANALÍTICO

Es un estudio con diseño transversal analítico. Por su naturaleza, es de tipo observacional por la maniobra y se manejará información vertida en el expediente y a través de la exploración física de pacientes de manera retro-prospectiva

6.5.2 Criterios de inclusión:

- Usuarios mayores de 20 años a mas con diagnóstico de diabetes Mellitus tipo 2 en control en la UMF 30 Tanlajás, S.L.P.
- Ambos géneros.
- Con previo consentimiento informado por escrito.

6.5.3 Criterios de exclusión:

- Pacientes con trastornos mentales o incapaces de remitir sintomatología clara, lógica y coherente.
- Pacientes con amputación parcial o completa de miembros pélvicos ya que no permite valoración con instrumentos a utilizar.
- Pacientes que no consientan ser explorados o participar en el estudio.

6.5.4 Criterios de eliminación:

- Paciente que cambia su adscripción o que fallece en el periodo de estudio.
- Paciente que proporcione datos incongruentes o dudosos

6.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se utilizó la fórmula para el cálculo de proporciones finitas sobre la población a estudiar, en este caso el total de los pacientes diabéticos en control, considerando un nivel de seguridad del 95%, precisión del 5%, desviación estándar de 1.96 y dado que se desconocía la proporción de neuropatía diabética se usará como proporción estimada 0.5.

$$n = \frac{N z^2 p q}{d^2 (N-1) + z^2 p q}$$

Dónde:

N = Total estimado de población de Usuarios = 1407

Z = para un nivel de confianza es del 95% (nivel de seguridad) = 1.96

p = Proporción esperada o estimada de neuropatía diabética= 50%= 0.5

q = 1 – p = 0.50

d = Error de precisión = 0.5

n = 302

Se agregará un 20% adicional para compensar las posibles pérdidas quedando en definitiva una muestra de 360 pacientes (n=360).

6.7 MUESTREO

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

6.8 DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable independiente:

- Paciente diabético de la UMF 30 Tanlajás. S.L.P.

Variables dependientes:

- Neuropatía diabética dolorosa según el test DN4
- Neuropatía diabética sensitiva según el test del monofilamento (MonofilIMSS)

Variables de control:

- Edad.
- Género
- Control glucémico.
- Tiempo de diagnóstico de diabetes.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Nombre: Paciente diabético.

D. Conceptual: Toda persona que comparte la característica común de presentar concentraciones elevadas de glucosa en sangre de manera persistente o crónica.

D. Operacional: Toda aquella persona con diagnóstico de diabetes.

Tipo de variable: independiente.

Escala: Cualitativa nominal.

Indicadores: número de pacientes en el estudio.

Nombre: Neuropatía diabética dolorosa.

D. Conceptual: Forma clínica que tiene una persona de presentar neuropatía diabética somática motora que produce dolor crónico.

D. Operacional: Aquella condición clínica de afectación neuropática motora dolorosa determinada mediante la aplicación del test DN4 al paciente diabético y en el que la respuesta afirmativa de al menos 3 ítems determina la presencia positiva de enfermedad en el paciente explorado.

Tipo de variable: Dependiente.

Escala: Nominal.

Indicadores: 1.- Positivo. 2.-Negativo.

NOMBRE: NEUROPATÍA DIABETICA SENSITIVA

D. Conceptual: Forma clínica que tiene una persona de presentar neuropatía diabética sensitiva la cual produce dolor agudo o crónico.

D. Operacional: Aquella condición clínica de afectación neuropática sensitiva determinada mediante la aplicación del test del monofilamento de utilidad (MMU) en el área del pie al paciente diabético y en el que la presencia de 3 índices positivos o más determina la presencia de enfermedad en el paciente explorado.

Tipo de variable: dependiente.

Escala: Cuantitativa nominal.

Indicadores: 1.- Positivo. 2.-Negativo.

Nombre: Edad.

D. Conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la fecha.

D. Operacional: Número de años al momento del estudio.

Tipo de variable: Control.

Escala de medición: Continua.

Indicadores: 1.- 18-24, 2.- 25-29, 3.- 30-34, 4.- 35-39, 5.- 40-44, 6.- 45-49, 7.- 50-54, 8.- 55-59, 9.- 60-64, 10.- 65-69, 11.-70-74, 12.- 75-79, 13.- 80-84, 14.- 85-89, 14.- 90 y más años.

Nombre: Género

D. Conceptual: Diferencia biológica entre las personas, distinguiéndose entre masculino y femenino.

D. Operacional: Condiciones físicas que determinan el ser humano en hombre o mujer.

Tipo de variable: Control.

Escala: Nominal.

Indicadores: 1.-Masculino 2.-Femenino.

Nombre: Control Glucémico

D. Conceptual: Valor proveniente del laboratorio fundamental para la gestión de la diabetes; cuantos más altos sean los niveles de glucosa de una persona, mayor será su riesgo para desarrollar complicaciones de origen diabético.

D. Operacional: Proporción de glicemias capilares y centrales consignados en el expediente de un paciente diabético que se encuentren entre los 80 y 130 mg/dl; Se considerara controlado, y no controlado por arriba de los 130mg-dl.

Tipo de variable: Dependiente.

Escala: Cuantitativa nominal.

Indicadores: 1.- Controlado 2.-No controlado

Nombre: Tiempo de Evolución de la Diabetes Tipo 2.

D. Conceptual: Tiempo transcurridos en años en que la enfermedad se hace presente en el organismo hasta el momento actual.

D. Operacional: Tiempo en años de evolución de la enfermedad consignados en el expediente desde su diagnóstico hasta la fecha en que se efectúa la aplicación de los test.

Tipo de variable: Control.

Escala: Continua

Indicadores: 1.- menor a 1 año, 2.- 1-4 años, 3.- 5-9 años, 4.- 10-15 años, 5.- 16-20 años, 6.- 21-25 años, 7.- 26-30 años, 8.- 31-35 años. 9.- 36 años y más.

6.9 DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO E INSTRUMENTO.

Cuestionario DN4 y test Monofilamento

El DN4, es un interrogatorio de examen físico, creado por el grupo de expertos "French Neuropathic Pain Control", es una herramienta muy útil de fácil uso para la diferenciación de dolor neuropático y dolor nociceptivo. Está validado globalmente.

Cumpliendo 3 ítems, la sensibilidad del cuestionario es de 90.3 y la especificidad de 76.8. Validado en México por Dr. Alfredo Covarrubias Gómez, MD. Médico adscrito al departamento del dolor y cuidado paliativos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran en 2009. Con alfa de Cronbach 0.71.

El cuestionario está conformado por 10 ítems, 7 sobre descriptores del dolor y 3 sobre hallazgos de la exploración física. En función del número de ítems que presente el paciente, como es razonable, la sensibilidad y especificidad del cuestionario para establecer el diagnóstico de dolor neuropático se ven modificadas. Los autores del documento, han elegido que sean 3 el número de ítems que deba cumplir el paciente para que se establezca el diagnóstico de dolor diagnóstica frente a la especificidad.

MONOFILAMENTO (MF)

Para este estudio utilizaremos el modelo de utilidad, monofilamento modelo de utilidad. (MMU) MonofilIMSS realizado por Mendoza y colaboradores el cual se derivó del monofilamento de Semmes-Weinstein (WSW), herramienta portátil, no invasiva, rápida y fácil de usar que ayuda a identificar a los pacientes con alto riesgo de neuropatía diabética. La longitud de este monofilamento es constante (38mm) mientras que el diámetro varía entre 0.635 y 1,143 mm; tiene una sensibilidad del 62.8%, una especificidad 92,9% y una precisión del 77.9%.

En México es estos momentos no hay disponibilidad del (MSW) en sector público y derivado de la utilidad que maneja la guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 2 en el primer nivel de atención. Indica que se debe realizar una exploración neurológica completa en todo paciente con DM, al diagnóstico y con revisiones periódicas o al parecer síntomas sugerentes de neuropatía diabética.

Por ello son considerados como modelos de utilidad todos aquellos objetos, utensilios, aparatos o herramientas que, como resultado de una modificación en su disposición, configuración, estructura o forma, presenta una función diferente respecto a las partes que los integran o una ventaja en cuanto su utilidad. Por lo tanto se desarrolló el monofilamento modelo de utilidad (MMU) al que denominamos MonofilMSS a partir de la modificación de una estructura de nailon fabricada para la asignación de las etiquetas llamadas plastiflechas, las cuales son baratas, de fácil acceso y modificación; estas determinan sensibilidad y la especificidad para el diagnóstico de neuropatía diabética.

Las plastiflechas tienen un calibre de 0.5 mm y una longitud de 2 pulgadas; al recortarlas a una pulgada, dan la fuerza de tensión de 10 g al doblarse sobre la superficie de la piel que iguala al monofilamento habitual. Este (MMU) nos da un control de calidad de medición, con pruebas de coeficiente de correlación intraclase, de consistencia, así como límites de concordancia utilizando el índice de Kappa ponderado, que es el coeficiente de productibilidad más utilizado en estudios de concordancia inter e intraevaluador para datos categóricos.

Para evaluar la sensación en 10 puntos del pie: uno en la superficie dorsal, entre la base del primero y el segundo dedo, en la superficie plantar a nivel de los pulpejos y la cabeza metatarsiana del primero, tercero y quinto dedo, flanco lateral y medial del centro del pie y el talón. Por cada una de estas localizaciones se puntuará 1 o 0, según el paciente sea o no sensible. La suma de valores nos dará el índice de sensibilidad al MF (de 0 a 10) Un paciente se considerará sensible sólo cuando la puntuación obtenida sea de 03/10. La sensibilidad fue del 9.7% con el MSW y de 8.9% con el MMU en los pacientes estudiados. Al comparar ambos monofilamentos, la sensibilidad fue de 73.68%, especificidad de 97.67%, valor predictivo positivo de 77.78%, valor predictivo negativo de 97.10% el cociente de probabilidad negativo de 0.27%.¹⁸

6.10 PROCEDIMIENTOS

Se envió el presente protocolo al comité de investigación y ética local, posterior a su evaluación, revisión y aprobación con número de registro R-2014-2402-41 se solicitó al director de la UMF 30 y al coordinador delegacional para la facilitación de dicho protocolo.

Posteriormente se procedió a solicitar en la UMF N° 30 Tanlajás, S.L.P., y en todo el personal que en ella labora su participación para comunicar y divulgar entre la población que: todo derechohabiente IMSS de la unidad en estudio que padezca diabetes fuese a su consulta de control, en un horario lunes a viernes de 9:30am a 12:00hrs comprendido los meses de Octubre del 2014 a Enero del 2015 en el consultorio 1. Los medios de comunicación para captar la atención de los derechohabientes utilizados fueron periódico mural de la unidad y perifoneo con los grupos cañeros y de maestros de la zona.

Una vez iniciado el trabajo de campo se derivó con su ejecución los días previamente anunciados y establecidos, el médico de la unidad realizó una explicación inicial a cada paciente sobre la carta de consentimiento informado para participar en un estudio de investigación médica que tiene por objetivo “Determinar la prevalencia de la neuropatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2 de la UMF N°30”, a través de esta carta se explicó todo lo relacionado a la investigación, los beneficios, dudas, riesgos y aclaraciones para inmediatamente a ello firmar de consentimiento en caso de acceder.

Previamente proporcionada las citas con un promedio de 25 minutos para cada paciente para tener la posibilidad de atender a 6 derechohabientes al día en forma individual.

Llegada la cita y en presencia del paciente seleccionado en la clínica médica se demostró con la aplicación de una entrevista para el llenado de la hoja de registro por parte del médico de la unidad en la que se recopilaron datos de evolución de diabetes, género y control glucémico de los últimos 6 meses.

Posteriormente se empleó el cuestionario de dolor Neuropático 4 (DN4) el cual tuvo como finalidad determinar si el padecimiento de la persona resulta positivo o negativo. Con la intención de obtener información confiable se aplicaron de manera guiada ya que varios de los pacientes desconocen algunos términos o son analfabetas o manejan alguna lengua materna; este instrumento ayudó en la medición del dolor realizando un breve cuestionario de 10 preguntas las cuales arrojan positividad en caso de que el paciente exprese 4 o más ítems.

Pasando a la siguiente etapa se abordó con la exploración del individuo, por parte del médico de la unidad; aplicando prueba de monofilamento (MF) con la técnica del MonofilMSS; este dispositivo consiste en un filamento de nylon unido a un mango, que al doblarse designa una presión constante de 10 g, con independencia de la fuerza con que lo aplique el explorador. Esta prueba es indolora siendo muy útil que los derechohabientes tengan una experiencia previa; para ello, aplicar el MF en una zona distinta y fácil de apreciar (parte proximal de las extremidades superiores, cara) con el fin de que tenga una idea del tipo de sensación.

Se indicó que el paciente acuda a su revisión con calzado ligero, pies lavados, sin medias o calcetín evitar toda prenda que obstaculice la exploración, en el momento se le pidió al paciente se recueste sobre la mesa de exploración con los pies descalzos presentándose a la altura del examinador, se le sugirió cierre los ojos y en seguida se le dan las siguientes instrucciones: Ahora voy a ponerle este aparato en distintos puntos de los dos pies: avise cuando lo sienta e intente decirme dónde lo siente: en qué pie, en el dedo, en la planta. En algún momento el examinador preguntó si siente el MF sin aplicarlo para conocer si las respuestas son confiables.

Posteriormente se presionaron en diez puntos plantares de cada pie: en primer, tercer y quinto orjeo, cabezas de primer, tercer y quinto metatarsiano, arcos plantares interno y externo, talón y dorso entre la base del primer y segundo

ortejo. El test se considera positivo cuando al menos hay tres puntos o más insensibles.

En esta fase del procedimiento se contaron con una impresión diagnóstica validada a través de los instrumentos empleados y se informó al paciente si presenta o no neuropatía diabética; dándosele orientación y educación de estilo de vida y cita a la consulta externa para su control en los casos positivos.

6.11 ANÁLISIS DE DATOS

Para finalizar este periodo se analizaron los resultados obtenidos los cuales se capturaron en el programa SPSS 2014 versión 23; para su análisis estadístico para poder graficar y comparar rangos de edades, género, medidas de tendencia central, desviación estándar, proporciones, porcentajes y Chi cuadrada en las cuales se presenta con mayor prevalencia la neuropatía diabética en la UMF N°30.

6.12 CONSIDERACIONES ETICAS

El presente estudio no contravino los aspectos éticos considerados en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, y se apegan a las normas éticas Salud y a la Declaración de Helsinki y sus enmiendas.

Se solicitó autorización al director de la UMF No. 30, para la realización del protocolo, con el compromiso de darle a conocer los resultados y beneficios de la investigación. Se aplicaron los estatutos de la declaración de Helsinki siendo los más pertinentes los artículos 7,24,31 y 34 revisados en la 59a Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008. Conforme a la norma oficial de investigación, se sujetó a su reglamentación ética y se respetó la confidencialidad de los datos asentados en el protocolo. El estudio represento un riesgo mínimo o nulo para los pacientes, ya que se utilizan instrumentos de nula invasión y sin riesgos a la integridad física

o mental del paciente. No implica por tanto, extracción de muestras, ni administración de medios de diagnóstico o fármacos.

A cada paciente se le proporcionó y explico hoja de consentimiento informado y en aquellos pacientes que obtuvieron resultados anormales que dieron la correcta orientación y referencia para continuar con su diagnóstico de certeza, su tratamiento, limitación del daño y rehabilitación según cada caso.

No existen compromisos ni conflictos de intereses de los investigadores y asesores participantes en relación a nexos con laboratorios, asociaciones, agrupaciones o instituciones públicas o privadas ajenas al Instituto Mexicano del Seguro Social, no existiendo fines de lucro o cualquier otro interés más que los fines académicos y de generación de nuevos conocimientos que ayuden a la implementación de medidas de salud con beneficio directo a la población afectada.

6.13 RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS.

Esta investigación, incluyendo su planeación, revisión, difusión, posible publicación y lo que resulte, se efectuó de manera íntegra con los recursos económicos, humanos y materiales propios de los investigadores, o del producto de sus gestiones ante quién pueda contribuir de manera desinteresada y sin fines de lucro y sin esperar retribución económica, publicitaria o de coautoría.

Los autores y revisores del presente trabajo declararon tampoco recibir financiamiento parcial o total ni apoyos materiales, de parte de instituciones u organismos públicos y/o privados, por lo que no se presentan conflictos de intereses financieros, profesionales, institucionales ni personales.

Los recursos materiales están constituidos por:

- Una computadora laptop marca samsung.
- Formatos de cuestionario instrumento DN4. (uno por paciente)

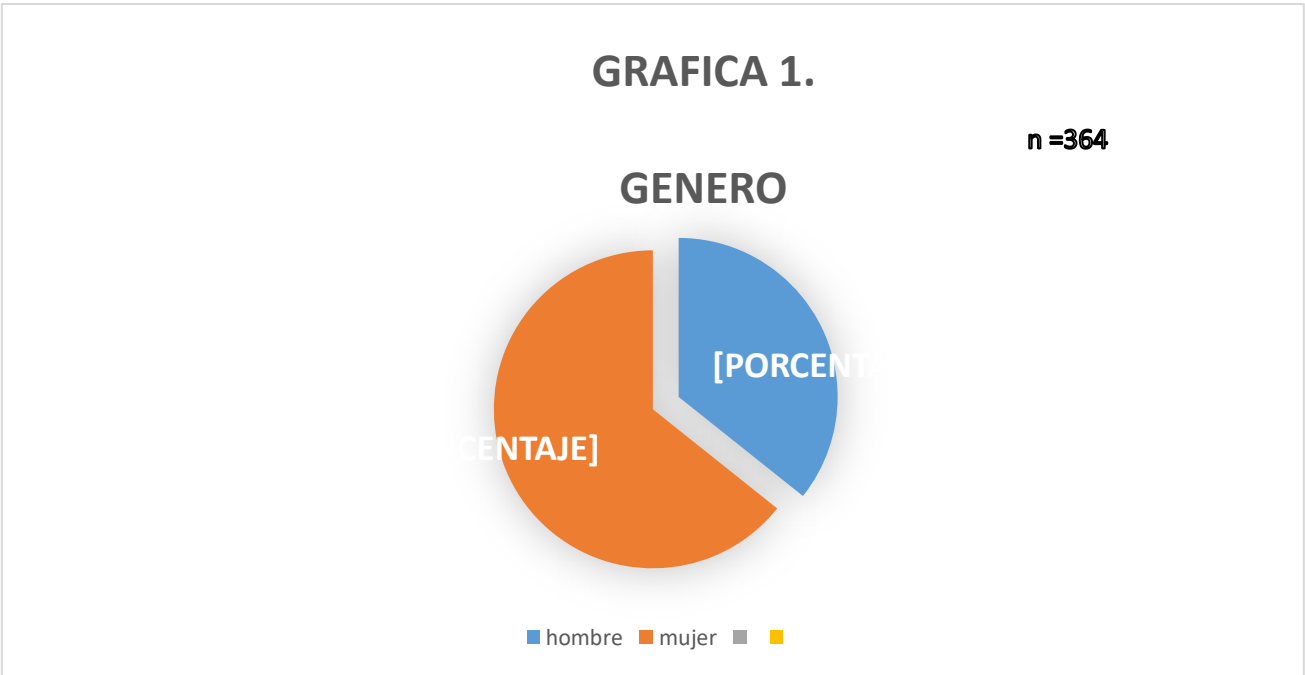
- MonofilMSS (MMU). (400 unidades)
- Formatos de hoja de consentimiento informado.
- El material de oficina, fotocopias y vehículos de transporte son provistos por los investigadores mismos.
- Los recursos humanos están constituidos por el tesista quien efectuó el postgrado en medicina familiar, un médico familiar con experiencia en investigación y otro que funge como asesor temático; además un médico pediatra con experiencia en metodología y estadística como asesor metodológico y estadístico.
- La aplicación de los test y recolección de los datos se generó de manera íntegra el tesista autor del presente proyecto. Los asesores contribuyeron en el tratamiento estadístico de los datos y en la realización del escrito final.

Dado que los recursos y la población de estudio son accesibles, el presente proyecto es altamente factible.

7.- RESULTADOS:

Una vez llevada a cabo la aplicación de cuestionarios y entrevistas se procedió al acopio de información y su procesamiento mediante el programa estadístico SPSS 23. Se analizaron los grupos por separado para lograr una comparación como se establece en los propósitos y objetivos del presente trabajo.

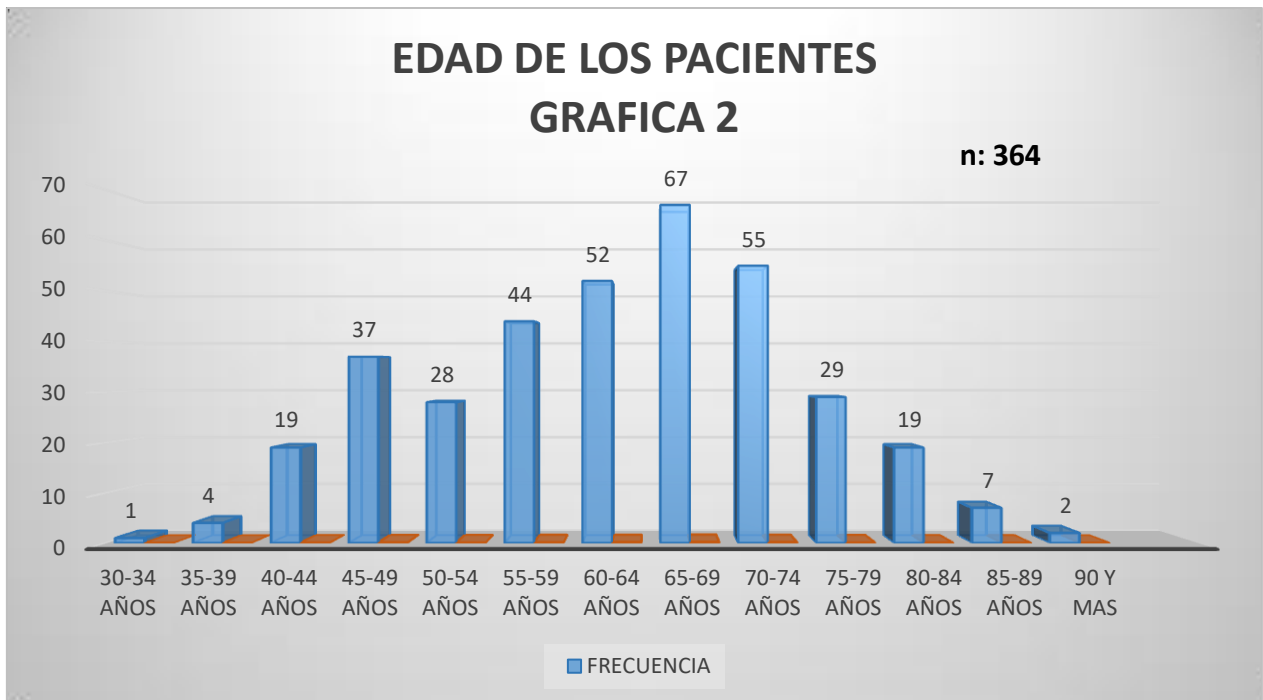
El objetivo principal de esta investigación es determinar la prevalencia de neuropatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2 derechohabientes de la UMF N° 30 de Tanlajás, S.L.P.; y respecto a los resultados obtenidos en el aspecto de género tenemos un total de pacientes de 364 los cuales fueron 234 mujeres y 130 hombres 64.3% y 35.7% respectivamente del tamaño de la muestra como se observa en la siguiente gráfica número 1.



Fuente: hoja de recolección de datos. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

Existió predominio de mujeres en la población de estudio.

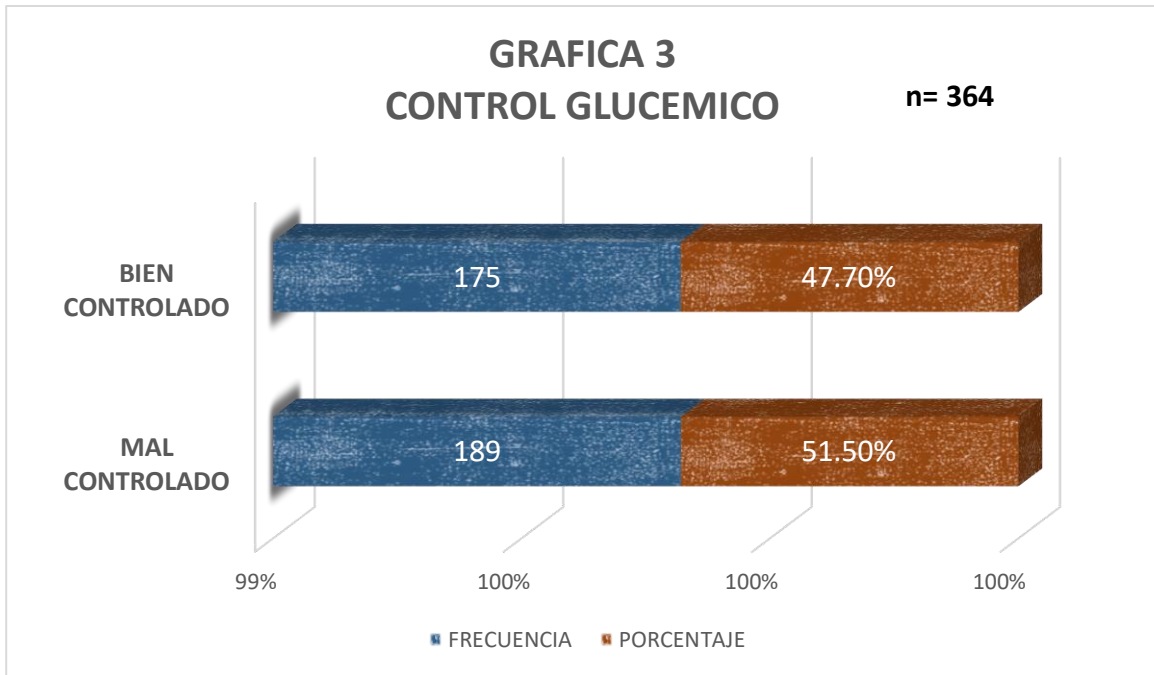
La edad de los pacientes incluidos en el estudio fueron de 18 a 90 años y más, con un 0.3% (1) de 30 a 34 años, 1.1% (4) de 35 a 39 años, 5.2% (19) de 40 a 44 años, 10.2% (37) de 45 a 49 años, 7.7% (28) de 50 a 54 años, 12.1% (44) de 55 a 59 años, 14.3% (52) de 60 a 64 años, 18.4% (67) de 65 a 69 años, 15.1% (55) de 70 a 74 años, 8% (29) de 75 a 79 años, 5.2% (19) de 80 a 84 años, 1.9% (7) de 85 a 89 años y 0.5% (2) de 90 años y más. (Ver grafica 2).



Fuente: hoja de recolección de datos. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

Se observa un pico de edad máximo entre 65-69 años.

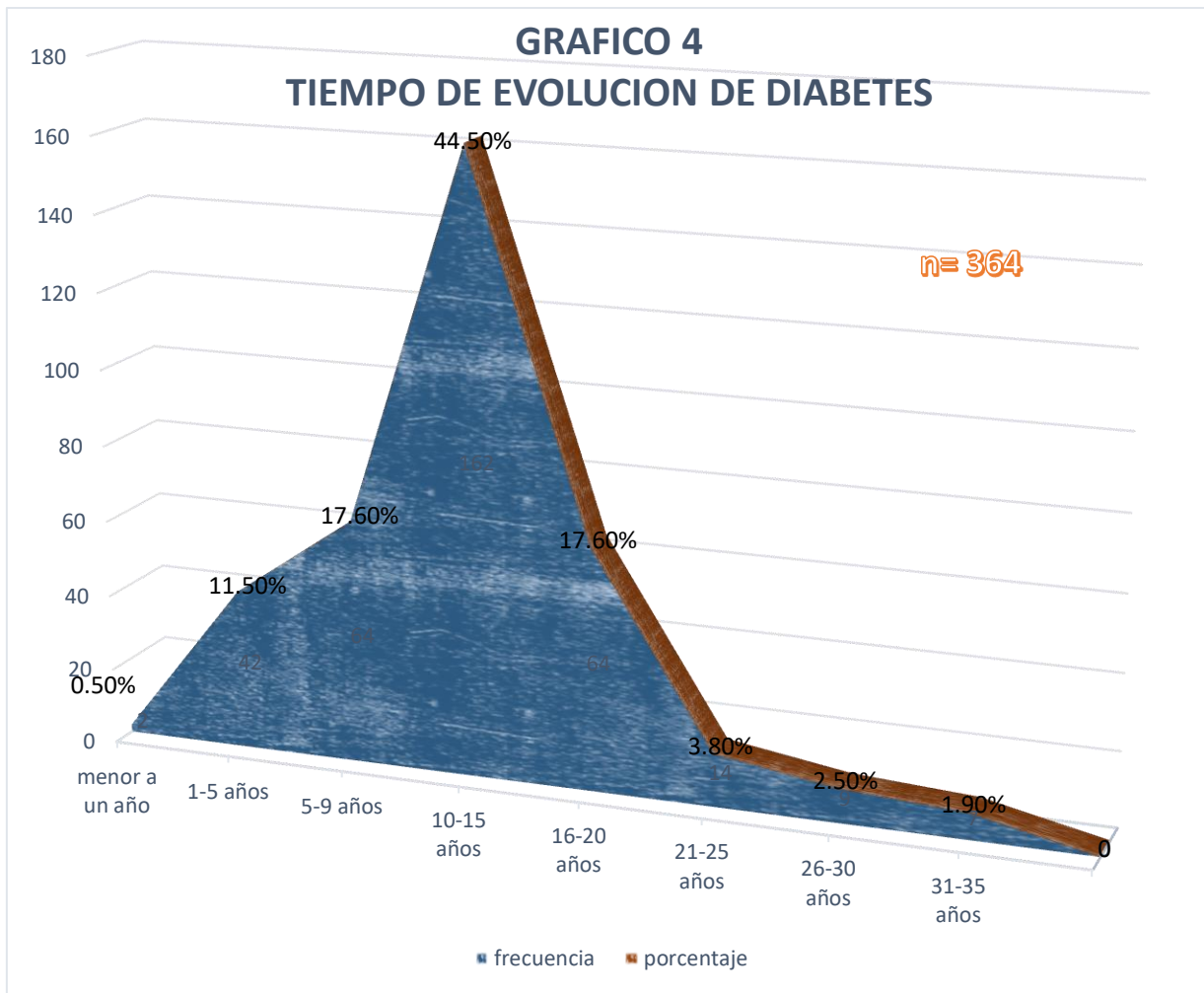
Se midió el control glucémico, en el cual se estableció como parámetro el rango según la ADA(2012) bien controlado en una categoría de 80 a 130 mg/dl y mal controlado todo paciente por arriba de 130 mg/dl., con una frecuencia del 51.9% (189) mal controlado y 48.1% (175) bien controlado. (Ver grafica 3).



Fuente: hoja de recolección de datos. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

Se observa un mayor control glucémico.

Con referente al tiempo de evolución de la diabetes corresponde 0.5% (2) a menores de un año, 11.5% (42) de 1-5 años, 17.6% (64) de 5-9 años, 44.5% (162) de 10 a 15 años, 17.6% (64) de 16 a 20 años, 2.5% (9) de 26 a 30 años y de 1.9% (3) de 31 a 35 años. (Ver grafica 4).



Fuente: hoja de recolección de datos. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

Se observa una máxima de incidencia de 10 a 15 años.

En lo que corresponde los ítems de la encuesta de dolor neuropático DN4 desglosaremos cada uno de los 10 puntos a valorar como dolor quemante que nos da un positivo de 13.5% (49) y un negativo del 86% (315). (Ver cuadro 1).

CUADRO 1

DOLOR QUEMANTE

SI

13.5% (49)

NO

86% (315)

Fuente: Instrumento de dolor neuropático DN4. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

El siguiente ítem corresponde sensación de frío doloroso el cual 9.6% (35) fue positivo y el 90.4% (329) negativo. (Ver cuadro 2).

CUADRO 2

SENSACION FRIO DOLOROSO

SI

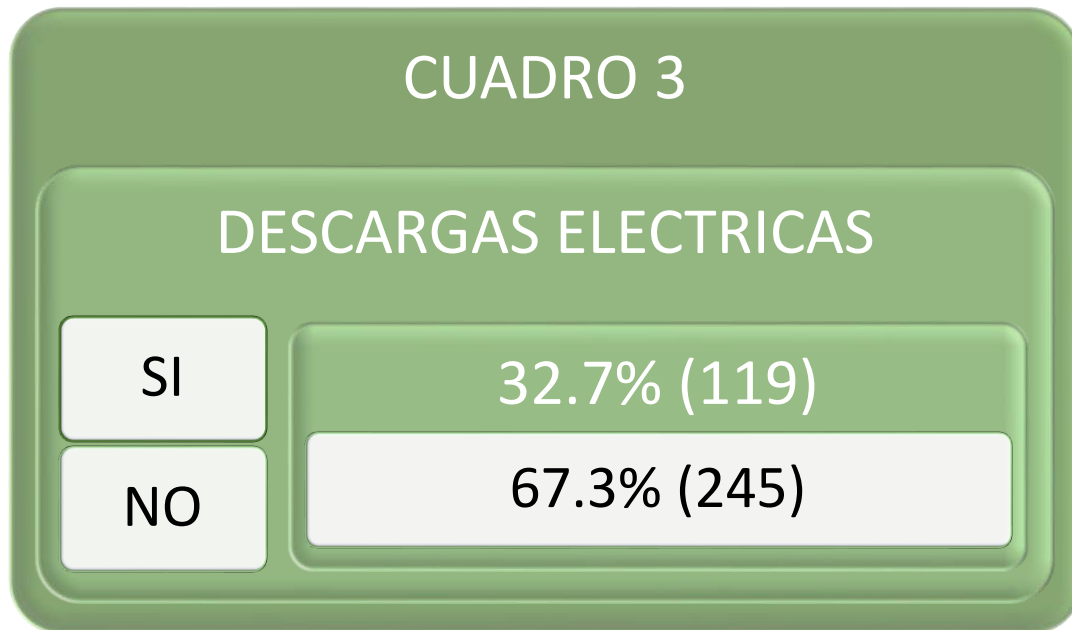
9.6% (35)

NO

90.4% (329)

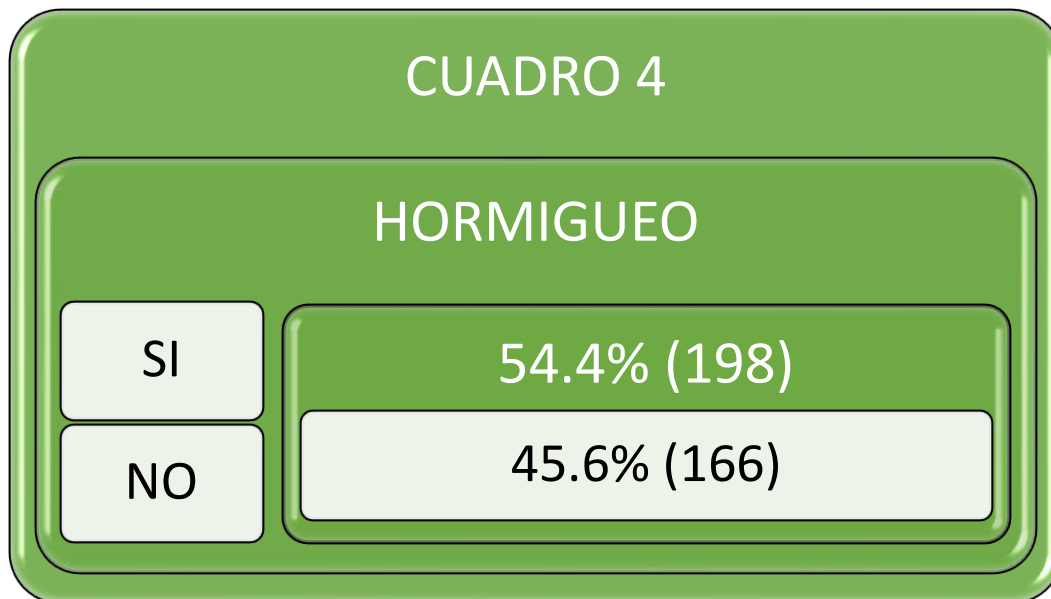
Fuente: Instrumento de dolor neuropático DN4. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

En cuanto a la sensación de descargas eléctricas tenemos 32.7% (119) de positivos y un 67.3% (245) de negativos (ver cuadro 3).



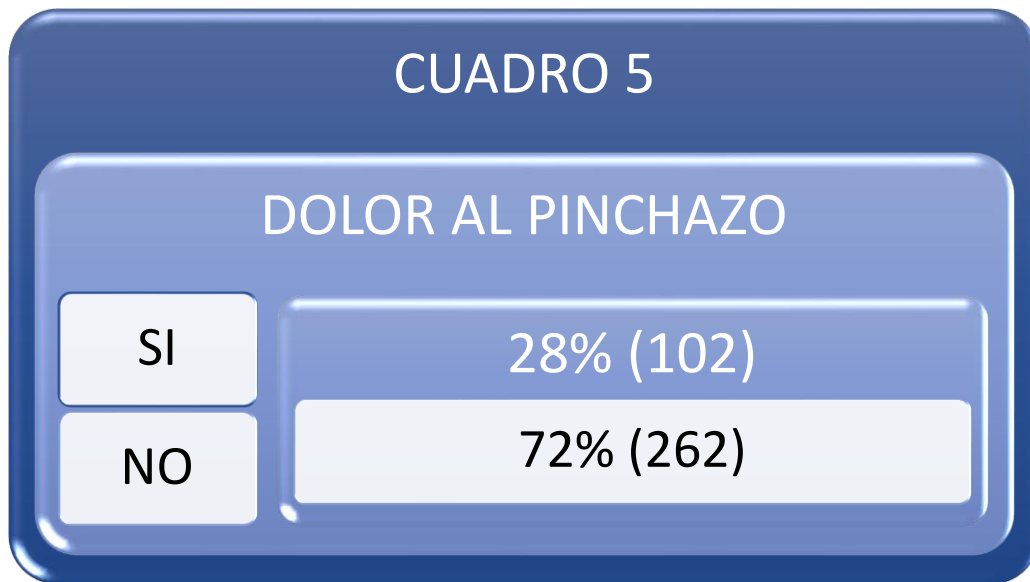
Fuente: Instrumento de dolor neuropático DN4. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

En cuanto a la sensación de hormigueo tenemos un 54.4% (198) de positivos y un 45.6% (166) de negativos. (Ver cuadro 4).



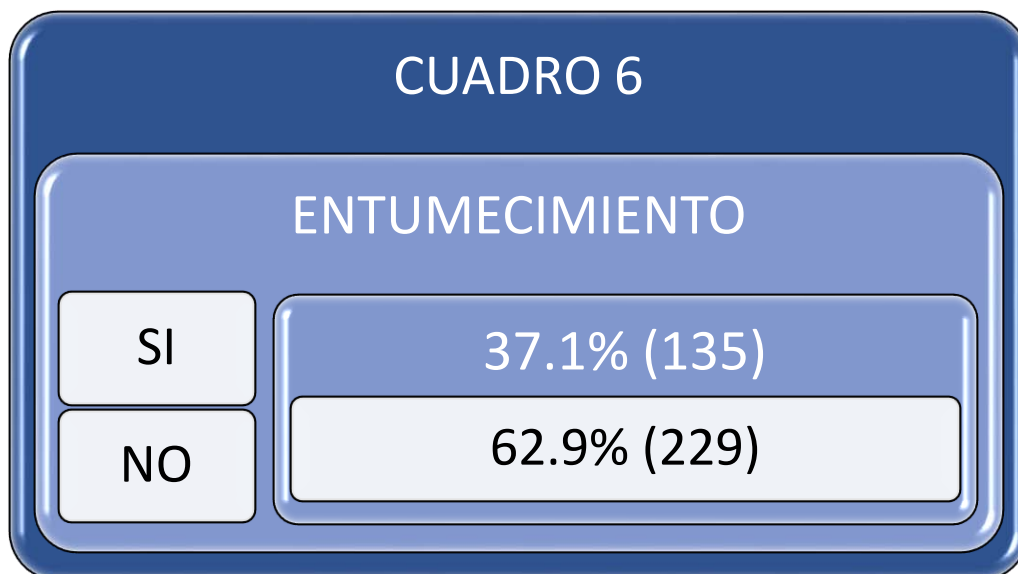
Fuente: Instrumento de dolor neuropático DN4. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

En lo referente de dolor al pinchazo tenemos un 28% (102) positivos y un 72% (262) de negativos (ver cuadro 5).



Fuente: Instrumento de dolor neuropático DN4. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

Continuando con el ítem de sensación de entumecimiento nos muestra un 37.1% (135) de positivos y un 62.9% (229) de negativos. (Ver cuadro 6).



Fuente: Instrumento de dolor neuropático DN4. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

En la relación de sensación de escozor representa un 61.5% (224) de positivos y un 38.5% (140) de negativos. (Ver cuadro 7).



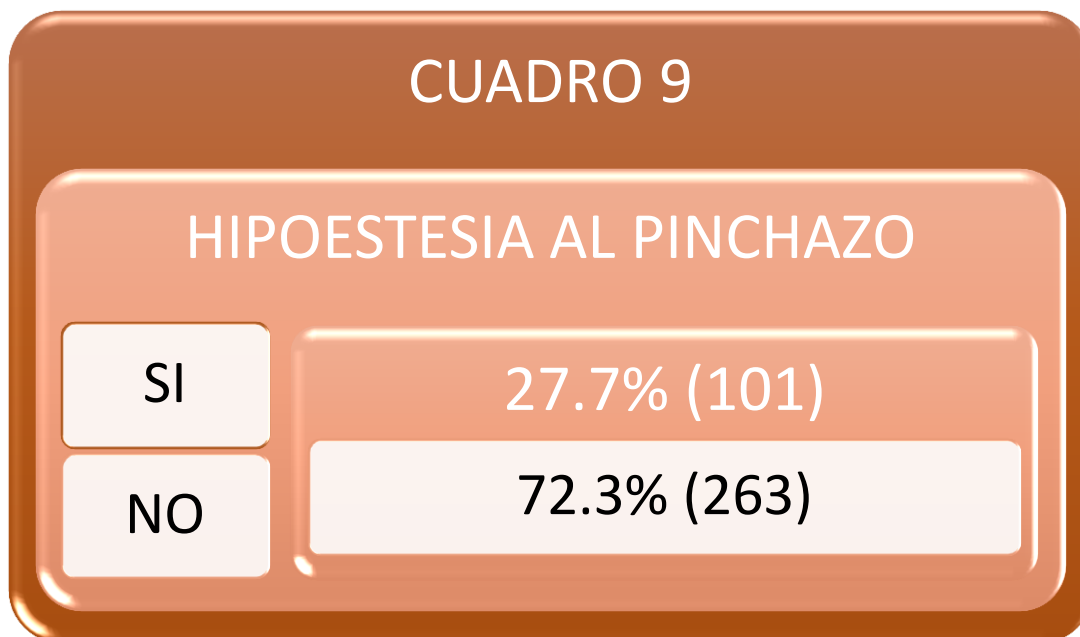
Fuente: Instrumento de dolor neuropático DN4. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

En hipoestesia al tacto nos arroja un 8.2% (32) de positivos y un 91.8% (334) de negativos. (Ver cuadro 8)



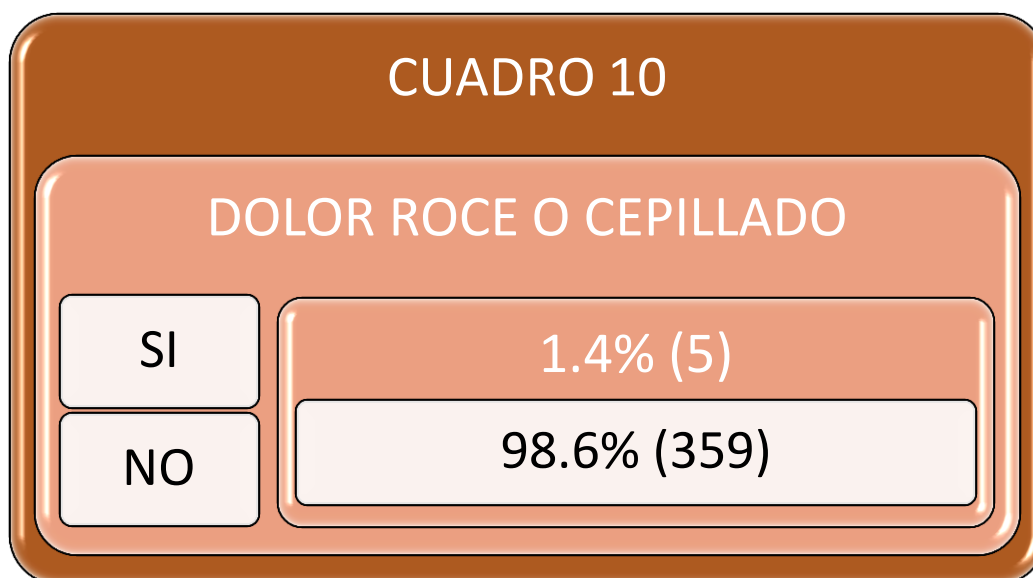
Fuente: Instrumento de dolor neuropático DN4. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

En hipoestesia al pinchazo tenemos un 27.7% (101) de positivos y un 72.3% (263) de negativos (Ver Cuadro 9).



Fuente: Instrumento de dolor neuropático DN4. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

En relación al último ítem de la escala DN4 que es dolor al roce del cepillado nos da un 1.4% (5) de positivos y un 98.6% (359) de negativos. (Ver cuadro 10).



Fuente: Instrumento de dolor neuropático DN4. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

El total de pacientes con dolor neuropático dividido según nuestro cuestionario menor o igual a 3 ítems con un total de 61.3% (223) son negativos y evidentes igual o mayor a 4 ítems positivos con un total de 38.7% (141) con predominio de 5 puntos 18.1% (66) y seis puntos (12.9%) (47) tal y como se puede apreciar en la tabla 1.

TOTAL DOLOR NEUROPATICO		
TABLA 1	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CERO	83	22.9
UNO	68	18.7
DOS	54	14.8
TRES	18	4.9
NEGATIVOS	223	61.3%
CUATRO	15	4.1
CINCO	66	18.1
SEIS	47	12.9
SIETE	11	3
OCHO	1	.3
NUEVE	1	.3
POSITIVOS	141	38.7%
TOTAL	364	100

Fuente: Instrumento de dolor neuropático DN4. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

Como veremos en la realización de la prueba de aplicación de sensibilidad con monofilamento se observan los parámetros de sensibilidad normal o disminuidos de cada uno de los puntos sensibles de cada pie por lo que iniciamos con el primer orjejo del pie izquierdo que nos muestra un 88.7% (323) de sensibilidad normal y un 11.3% (41) de sensibilidad disminuida.

En relación al tercer orjejo del pie izquierdo un 89.8% (327) normal y un 10.2% (37) disminuido.

El quinto orjejo del pie izquierdo muestra un 87.9% (320) normal y un 12.1% (44) disminuido.

En la cabeza del primer metatarsiano del pie izquierdo se observa un 92.6% (337) normal y un 7.3%.

La cabeza del tercer metatarsiano del pie izquierdo tiene un 88.5% (322) normal y un 11.5% (42).

En la cabeza del quinto metatarsiano del pie izquierdo tiene un 86.3% (314) normal y un 13.7% (50).

En el arco plantar interno del pie izquierdo se tiene un 95.3% (347) normal y un 4.7% (17) disminuido.

En arco plantar externo del pie izquierdo se ve un 93.7% (341) normal y un 6.3% (23) disminuido.

El talón del pie izquierdo tiene un 78.8% (287) normal y un 21.2% (77) disminuido.

El dorso de la base del pie izquierdo muestra un 94.8% (345) normal y un 5.2% (19) disminuido.

Por lo tanto tenemos que del total del pie izquierdo representa un 81.4% (296) negativos para neuropatía y un 18.6% (86) positivos para neuropatía diabética en pacientes diabéticos tal y como se desglosa en la tabla 2.

TABLA 2 TOTAL DEL PIE IZQUIERDO		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CERO	222	61%
UNO	4	1.1%
DOS	70	19.3%
NEGATIVOS	296	81.4%
TRES	50	13.7%
CUATRO	11	3%
CINCO	4	1.1%
SEIS	3	.8%
POSITIVOS	86	18.6%
TOTAL	364	100%

Fuente: Instrumento datos de monofilamento UMF 30 Tanlajás.

En lo que respecta al primer orjejo del primer dedo del pie derecho tenemos un 89% (324) de sensibilidad normal y un 11% (40) de sensibilidad disminuida.

Con el tercer orjejo del pie derecho tenemos un 85.4% (311) normal y un 14.6% (53) disminuido.

El quinto orjejo del pie derecho muestra un 83% (302) normal y un 17% (62) disminuido.

En lo referente a la cabeza del primer metatarsiano del pie derecho se observa un 92.3% (336) normal y un 7.7% (28) disminuidos.

En la cabeza del tercer metatarsiano del pie derecho tiene un 89% (324) normal y un 11% (40) disminuido.

En la cabeza del quinto metatarsiano del pie derecho tiene un 85.7% (312) normal y un 14.3% (52) disminuido.

En el arco plantar interno del pie derecho se tiene un 95.9% (349) normal y un 4.1% (15) disminuido.

En el arco plantar externo del pie derecho representa un 91.5% (333) normal y un 8.5% (31) disminuido.

El talón del pie derecho tiene un 73.6% (268) normal y un 26.4% (96) disminuido.

Y el dorso de la base del pie derecho muestra un 93.4% (340) normal y un 6.6% (24) disminuido.

Y el total de pie derecho representa un 61% (222) negativos para neuropatía y un 39% (142) positivos para neuropatía diabética tal y como se muestra en la tabla 3.

TABLA 3 TOTAL DEL PIE DERECHO		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CERO	222	61%
UNO	6	1.6%
DOS	24	6.6%
NEGATIVOS	252	69.2%
TRES	74	20.3%
CUATRO	27	7.4%
CINCO	8	2.2%
SEIS	3	.9%
POSITIVOS	112	30.8%
TOTAL	364	100%

Fuente: hoja de recolección de datos. UMF 30 Tanlajás, S.L.P.

8.- DISCUSION.

La prevalencia de la neuropatía diabética de la UMF 30 Tanlajás, San Luis potosí según el DN4 es del 38.7% y con la aplicación del monofilamento 49.4% (a corroborar con estadístico) similar a la media nacional del 50%.^{2, 4, 31}

Con respecto al género observamos en este estudio de 364 derechohabientes, de los cuales corresponden 234 (64.3%) a mujeres siendo este el grupo mayor y 130 (35.7%) a hombres, semejante a lo reportado por Ibarra C. y colaboradores, en 348 pacientes diabéticos tipo 2; 138 (40%) masculino y 210 (60%) femenino del estudio del estado de Guanajuato en 2012. Probablemente a que el género femenino por cultura acude más frecuente a la consulta médica o se preocupa en comparación al sexo masculino por su salud.¹¹

En este estudio la prevalencia mayor fue de 65 a 69 años representado el 18%; menor a lo reportado a la literatura española por cabezas-cerrato en su estudio en 2007, una media de 30% en las edades de 70-74 años. Probablemente se deba al nivel socioeconómico de este país.⁸

De acuerdo al control glucémico y a los parámetros de la ADA (2012) el presente estudio arroja el 51.9% representa pacientes mal controlados, menor a lo mencionado por Camacho López J de su publicación en 2011, reporta que en el 60% son mal controlados; probablemente esto se corrobore como una referencia importante para la atención del paciente diabético en general, que a menor control más probabilidad de padecer neuropatía diabética.^{11, 6}

En lo referente a la antigüedad de la diabetes el rango mayor fue de 10 a 15 años con 44.5%; parecido con lo reportado en los estudios de Denis M. Zelaya, Giovanni Erazo Trimarchi en 2007 que fue de 10 años de evolución con el 50%. Esto puede ser que a mayor evolución en el tiempo de la diabetes más probabilidad de padecer ND.^{11, 52, 53}

La neuropatía diabética se establece basada en un diagnóstico clínico, examen físico y las pruebas complementarias de los cuales los exámenes sensoriales cuantitativos como el Test DN4; proporciona una media en nuestro estudio del 29.3%, análogo a lo reportado en España por Rafael Gálvez y colaboradores literatura que nos muestra según test dn4 es del 30.4% de positivos al diagnóstico en 2008.^{24, 26, 36}

En este estudio se manejó el modelo de utilidad (Monofilamento por Mendoza y colaboradores) el cual arrojó una prevalencia 38.7% positivo; a diferencia de lo reportado por Mayfield JA, Sugarman JR en el 2000 con el test del monofilamento

de Semmens-Weinstein arroja un total 42%. Además del estudio de feng en el 2009 reporta un 36% y el reporte de Boyko en el 2006 obtiene un 60% ^{8, 11, 54, 55}

Al comparar los resultados de este trabajo con la media nacional existió disminución (50% de ENSANUT 2012) de neuropatía diabética, en este estudio arroja el 38.7% con una diferencia del (11.7%); además que afecta en pacientes con más de 10 años de evolución en relación a los 5 años que la literatura menciona y un componente de relación mujer hombre del 1.8:1.^{31, 32}

9.- CONCLUSIONES

La prevalencia de neuropatía diabética tipo 2 en este trabajo fue del 38.7% medido con el modelo de utilidad.

Con mayor incidencia en mujeres

Mayor presencia en derechohabientes con más de 10 años de evolución en un rango de edad de 65 a 69 años.

10.- SUGERENCIAS.

Se recomienda ampliar el tamaño de la muestra para futuros estudios.

Dar a conocer los resultados en el universo de estudio ya que fue en una zona nunca antes estudiada.

Invitar a la comunidad médica de las unidades a utilizar el monofilamento de Mendoza y colaboradores.

11.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pérez Rodríguez A, Berenguer Gouarnaluses M. Some considerations on diabetes mellitus and its control in the primary health care. MEDISAN 2014; 19 (3):374.
2. Tomás-Ibarra R.C, De Jesús Rocha R, Hernández O. R, Nieves R, Leyva J. R. Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. Rev Med Chile 2012; 140: 1126-1131.
3. R. Olmos P. y Colaboradores. Bases fisiopatológicas para una clasificación de la neuropatía diabética. Rev Med Chile 2012; 140: 1593-1605.
4. Tinoco Samos A, Córdova Pérez N, Arenas Téllez JM, Vargas Girón A, Zárate A. Hernández Valencia M. Mejoría clínica de la neuropatía diabética con carbamazepina o diclofenaco. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013; 51(5):496-501.
5. Arenales Amaro MG, Hernández Trujillo N. Frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 66. Tesis para obtener el título de Especialista en Medicina Familiar, sustentada en el IMSS de Xalapa Veracruz en el año 2014.
6. Camacho López J, Prevalencia De Neuropatía Periférica En Pacientes Con Diabetes Mellitus Tipo 2. Revista De Especialidades Médico-Quirúrgicas 2011;16.
7. Fazan S. V. P, et. al. Diabetic Peripheral Neuropathies: A Morphometric Overview. Int. J. Morphol.2010; 28(1):51-64.
8. Carrasco Gimeno JM, Vicente Edo MJ, Martín Sánchez JI, García Rodríguez S, Muñoz Guajardo I, Mengual Gil JM. Complicaciones De La Diabetes. Neuropatía Diabética. Plan De Calidad Para El Sistema Nacional De Salud Del Ministerio De Sanidad, Política Social E Igualdad. Instituto Aragonés De Ciencias De La Salud; 2010. Informes De Evaluación De Tecnologías Sanitarias: I+CS N° 2007/06-3. Disponible en: http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/cuidadospaliativos-diabetes/DIABETES/estrategia_diabetes_sistema_nacional_salud.pdf y consultado el: 13 mayo 2015

9. Rodrigues Helmo, Bonato Zuffi, Cuidado De Los Pies En Individuos Con Diabetes Mellitus. Revista médica electrónica de enfermería global julio 2014 disponible en www.um.es/eglobal/ (citado el 16 enero del 2016).
10. Ticse R, Pimentel R, Villena J. Prevalencia de neuropatía autonómica cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital general. Rev Med Hered. 2007; 18(3):129-135.
11. Ibarra C.T et. al. Prevalencia De Neuropatía Periférica En DM2. Rev Med Chile 2012; 140: 1126.
12. Ministerio de Ciencia e Innovación de Madrid. Complicaciones de la Diabetes: neuropatía diabética. Disponible en http://aunets.isciii.es/ficherosproductos/sinproyecto/996_iacs2007-06-3.pdf, consultado 2 de febrero del 2015.
13. Dyck PJ. Detection, characterization, and staging of polyneuropathy: assessed in diabetics. Muscle Nerve 1988; 11: 21-32.
14. American Diabetes Association and American Academy of Neurology Report and recommendations of the San Antonio conference on diabetic neuropathy (Consensus Statement). Diabetes Care 1988;11:592–597
15. Aliss SJA, Cervantes RMZ, Ibarra OA González BD. Prevalencia de Neuropatía Periférica en Diabetes Mellitus. Acta Médica Grupo Ángeles 2006; 4 (1): 12-7.
16. Carlos Tomás Ibarra R.1, De Jesús Rocha, Hernández O. R, Nieves R, Leyva J. R. Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. Rev Med Chile 2012; 140: 1126-1131.
17. Calle Pascual AL. Runkle Vega I, Díaz Pérez JA, Durán Hervada A, Romero Pérez L. Enfoque diagnóstico y terapéutico del paciente con pie diabético. Av. Diabetol 2006; 22: 42-49.
18. Mendoza-Romo MA et al. Sensibilidad y especificidad de un modelo de utilidad para la detección de neuropatía diabética. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013; 51(1):34-41.

19. Tracy JA, Engelstad JK, Dyck PJB. Microvasculitis in diabetic lumbosacral radiculoplexus neuropathy. *J Clin Neuromuscul Dis* 2009; 11 (1): 44-8.
20. Sinnreich M, Taylor BV, Dick PJ. Diabetic neuropathies: Classification, clinical features and pathophysiological basis. *The Neurologist* 2005; 11: 63-79.
21. Timperley WR, Preston FE, Ward JD. Cerebral intravascular coagulation in diabetic ketoacidosis. *Lancet* 1974; 1 (7864): 952-956 [PubMed: 4133643].
22. Gibbons CH, Freeman R. Treatment induced diabetic neuropathy-a reversible painful autonomic neuropathy. *Ann Neurol* 2010; 64 (4): 534-41.
23. Kihara M, Zollman PJ, Smithson IL, Lagerlund TD, Low PA. Hypoxic effect of exogenous insulin on normal and diabetic peripheral nerve. *Am J Physiol* 1994; 266 (6 pt 1).
24. Tesfaye S, Mailk R, Harris N, Jakubowski JJ, Mody C, Rennie IG, et al. Arterio-venous shunting and proliferating new vessels in acute painful neuropathy of rapid glycaemic control (insulin neuritis). *Diabetologia* 1996; 39 (3): 329-35.
25. Tracy JA, Dick PJB. The spectrum of diabetic neuropathies. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2008; 19 (1): 1-26.
26. Sima AA, Zhang WX, Greene DA. Diabetic and hypoglycemic neuropathy-a comparison in the BB rat. *Diabetes Res Clin Pract* 1989; 6 (4): 279-96.
27. Ahmed N, Thornalley PJ. Advanced glycation endproducts : What is their relevance to diabetic complications?. *Diab Obes Metab* 2007; 9: 233-45.
28. Montes Castillo ML. Neuropatia diabética. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*. Disponible en <http://www.medigraphic.org.mx>, consultado 23 de diciembre del 2015.
29. Valensi P, Sachs R, Harfouche B, Lormeau B, Paries J, Cosson E, et al. Predictive value of cardiac autonomic neuropathy in diabetic patients with or without silent myocardial ischemia. *Diabetes Care*. 2010;24:339-43.
30. Dick PJ, Melton LJ, O'Brien PC, Service FJ. Approaches to improve epidemiological studies of diabetic neuropathy, insights from Rochester Diabetic Neuropathy Study. *Diabetes*. 1997;46 Suppl 2:S5-8.

31. Eaton S, Tesfaye S. Clinical manifestations and measurement of neuropathy. *Diabetes Rev.* 1999; 7:312-25.
32. Perkins BA, Olaleye D, Zinman B, Bril B. Simple screening test for peripheral neuropathy in the diabetes clinic. *Diabetes Care.* 2001;24:250-6.
33. Mayfield JA, Sugarman JR. The use of Semmes-Weinstein monofilament and other threshold tests for preventing foot ulceration and amputation in people with diabetes. *J Fam Pract.* 2000;49 Suppl:517-29.
34. Calle Pascual, I. Runkle Vega, J.A. Díaz Pérez, A. Durán Hervada, L. Romero Pérez. Algoritmo diagnóstico y terapéutico de la neuropatía diabética. *Endocrinol Nutr.* 2006;53(Supl 2):31-3.
35. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain* 2005;114:29-36.
36. Galvaz R y Cols. Adaptación al castellano y validación psicométrica del cuestionario ID-Pain© para la detección de dolor neuropático. *Med Clin (Barc).* 2008;131(15):572-8.
37. Fernandez R y Colaboradores. Guía para Definición y Manejo del Dolor Neuropático Localizado (DNL): Consenso Chileno. *Revista El Dolor - N° 55 - Año 20 - Julio 2011.*
38. Shakher J, Stevens MJ. Update on the management of diabetic polyneuropathies. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* 2011; 4: 289-305.
39. Aguilar Salinas, Hernández Jiménez. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Diabetes Mellitus Tipo 2 pag 15, 2012.
40. Alvear-Galindo MG, Laurell AC. Consideraciones sobre el programa de detección de diabetes mellitus en población mexicana: el caso del Distrito Federal. *Ca Saude Publica.* 2010;26(29):299-310.
41. Espín-Paredes E, Guevara-López U, Arias-Rosa J C, Dra. Pérez-Carranco M L. Factores de riesgos asociados a neuropatía diabética dolorosa. *Investigación original Vol. 33. No. 2 Abril-Junio 2010 PP. 69-73.*

42. Barragán Iglesias P, Cervantes Durán P, Quiñonez Bostidas N, Granados Soto V. Dolor neuropático: diagnóstico, mecanismos fisiopatológicos y tratamiento. Departamento de Farmacobiología, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), Sede Sur. México, D.F. Vol. VI Número 2-2011: 96-104.
43. Samper Bernal D, Monerris Tabasco MM, Homs Riera M, Soler Pedrola M. Etiología y manejo de la neuropatía diabética dolorosa. Rev. Soc. Esp Dolor. 2010; 17(6):286–296.
44. Tesfaye S, Boulton AJ, Dyck PJ, et al. Diabetic neuropathies: update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity, and treatments. Diabetes Care. 2010; 33(10):2285-93.)
45. Franco Pérez N, Valdés Pérez C, Llanes Barrios J, Reynaldo Concepción D, Pérez Leonard D. Las amputaciones de dedos abiertas y cerradas: Su evolución en el pie diabético. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular. 2010; 11(1)89-100.
46. Gómez Hoyos E, et. al. Pié Diabetico. Semin Fund Esp Reumatol 2012;30 (2).
47. Mesa Pérez JA, Vitarella G, Rosas Guzmán J, et al. Guías ALAD de pie diabético. 2010; 18(2):73-86.
48. Vicente Sánchez BM, y Col. Nivel de conocimientos sobre Diabetes Mellitus en pacientes con diabetes tipo 2. MediSur 2010; 821-27. Disponible en:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180019804004>. Consultado el 10 de junio de 2015.
49. Chaverri cruz j, Fallas rojas j. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista médica de costa rica y Centroamérica lxxii (614) 217 - 224, 2015.
50. Ly Pen D, Pérez-Lázaro A. Diabetes tipo 2 y neuropatía. Av Diabetol. 2010; 26 (1):193-9.
51. Hernandez Avila M, et. al. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS).Diabetes en el Mundo. Nota descriptiva N° 312, septiembre 2012.

52. Barret AM, Lucero MA, Le T, Robinson RL, Dworkin RH, Chappell AS. Epidemiology, public health burden, and treatment of diabetic peripheral neuropathic pain: a review. *Pain Med.* 2007;8(Suppl 2): S50–62.
53. Denis M. Zelaya, Giovanni Erazo Trimarchi, Frecuencia de neuropatía diabética y sus factores de riesgo en un grupo de pacientes de la Clínica del Diabético del Hospital General San Felipe. *Revista Médica de los PostGrados de Medicina UNAH Vol. 10 N° 2 Mayo - Agosto 2007.*
54. Feng Y, Schlösser FJ, Sumpio BE. The Semmes Weinsteinmonofilament examination as a screening tool for diabetic peripheral neuropathy. *J Vasc Surg* 2009;50:675-82.
55. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA* 2005;293:217-28.

12.- ANEXOS:

- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
- CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
- HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD PROGRAMADA	AÑO Y MESES																	
	2014					2015												2016
	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E
Autorización del protocolo por el CLIS				■														
Concertación de fechas en la unidad para toma de universo para la muestra				■	■													
Aplicación de test en los pacientes						■	■											
Captura de Datos						■	■	■										
Análisis Estadístico de Datos										■								
Manufactura de tablas y cuadros										■								
Redacción de Resultados										■	■							
Análisis de la literatura y búsqueda bibliográfica										■	■	■						
Redacción de la Discusión											■	■	■					
Redacción de Conclusiones												■	■	■				
Elaboración del Escrito Final (Tesis)													■	■	■			
Revisión de Tesis por los Asesores														■	■		■	
Correcciones Finales																	■	■
Entrega de Tesis a la UNAM																		■

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
 Y POLÍTICAS DE SALUD
 COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
 (ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: **PREVALENCIA DE NEUROPATIA DIABETICA EN PACIENTES DIABETICOS TIPO 2 DERECHOHABIENTES A LA UMF N° 30 DE TANLAJAS, S.L.P.**

Patrocinador externo (si aplica): **No Aplica**

Lugar y fecha: **Tanlajás; San Luis Potosí , S.L.P.**

Número de registro:

Justificación y objetivo del estudio: **El objetivo del estudio es conocer el número de pacientes con neuropatía diabética para realizar un diagnóstico temprano en los pacientes diabéticos tipo 2 derechohabientes de la UMF No.30, Tanlajás SLP, ya que esta enfermedad es una de las principales causas del pie diabético, el cual puede conducir a úlceras, amputaciones de dedos, pies o piernas.**

Procedimientos: **Se realizara un estudio utilizando un cuestionario para medir el dolor tipo nervioso en los pies además de explorarlo con un aparato que consiste en un mango con hilo de nylon llamado monofilamento el cual ayudara a medir su sensibilidad en los pies.**

Posibles riesgos y molestias: **No representa ningún riesgo, sin embargo puede presentar dolor mínimo en caso de lesión avanzada del nervio al aplicar el monofilamento**

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: **Establecer un diagnóstico oportuno, en el cual se detecten las posibles complicaciones y sea enviado el paciente en caso de requerirlo a segundo nivel de atención y así mejorar la calidad de vida y bienestar del derechohabiente.**

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: **Se entregaran al finalizar el estudio los resultados a cada uno de los participantes en medio electrónico o papel según conveniencia personal del paciente y en su caso realizar referencia a segundo nivel como a medicina física y rehabilitación.**

Participación o retiro: **Se explicara cualquier duda antes y durante el transcurso del estudio teniendo el paciente la libertad de salir del estudio en el momento que lo desee**

Privacidad y confidencialidad: **Los datos recopilados son totalmente confidenciales, solo serán usados con fines de investigación médica sin hacer referencia a persona alguna en específico.**

En caso de colección de material biológico (si aplica):

- No autoriza que se tome la muestra.
- Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio: **Mayor conocimiento en el area a estudiarse para complementar lo ya establecido y mejorar las estrategias de tratamiento en posteriores intervenciones.**

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

Investigador **Dr. Mario Alberto Olvera Cervantes.**

Responsable:

Colaboradores: **Dr. Osman David Acosta Ortega, Dr. Rafael Nieva de Jesús y Dra. Lina Susana Tienda Ramírez**

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

Nombre y firma del sujeto

 Testigo 1

 Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

 Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

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

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS Cuestionario DN4

Responda a las cuatro preguntas siguientes marcando sí o no en la casilla correspondiente.

ENTREVISTA AL PACIENTE

Pregunta 1: ¿Tiene su dolor alguna de estas características?

	Si	No
1 Quemazón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Sensación de frío doloroso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Descargas eléctricas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pregunta 2: ¿Tiene en la zona donde le duele alguno de estos síntomas?

	Si	No
4 Hormigueo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Pinchazos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Entumecimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 escozor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EXPLORACIÓN DEL PACIENTE

Pregunta 3: ¿Se evidencia en la exploración alguno de estos signos en la zona dolorosa?

	Si	No
8 Hipoestesia al tacto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Hipoestesia al pinchazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

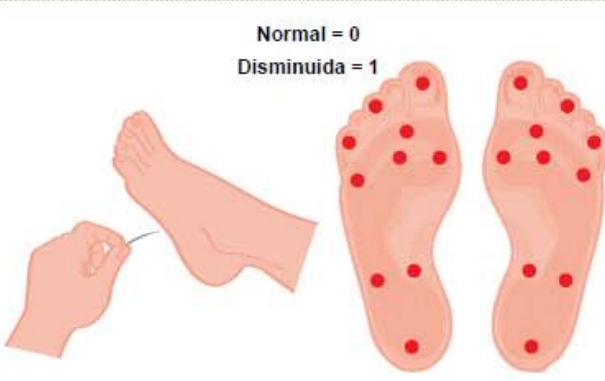
Pregunta 4: ¿El dolor se provoca o intensifica por?

	Si	No
10 El roce o cepillado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La suma de todos los puntos positivos. Puntuación del paciente: 4/10 confirma diagnóstico.

TEST MONOFILAMENTO

Cuadro II Instrumento para la evaluación de neuropatía diabética periférica (pie diabético) modificado del que se utiliza en el Sistema de Información de Medicina Familiar versión 4.1 (SINF 4.1)

Sensibilidad	Área por explorar	Pie	
		Izquierdo	Derecho
 <p>Normal = 0 Disminuida = 1</p>	Primer ortejo		
	Tercer ortejo		
	Quinto ortejo		
	Cabeza primer metatarsiano		
	Cabeza tercer metatarsiano		
	Cabeza quinto metatarsiano		
	Arco plantar interno		
	Arco plantar externo		
	Talón		
	Dorso, entre la base del primer y el segundo ortejo		
	Total		

INTERPRETACIÓN DEL CUESTIONARIO

El puntaje se calcula sobre el índice de Youden, en función de la sensibilidad y especificidad y se usa para medir la efectividad del diagnóstico.

- Sensibilidad: la proporción de personas con dolor de origen neuropático, que tiene una prueba positiva.
- Especificidad: la proporción de personas sin dolor de origen neuropático, que tiene una prueba negativa.
- Índice Youden: (Sensibilidad + Especificidad -1). Un índice perfecto es de 1.

ESPECIFICIDAD Y SENSIBILIDAD DEL CUESTIONARIO

Total del puntaje

(Suma de los puntos positivos)	Sensibilidad	Especificidad	Índice de Youden
0	100	0	0
1	98.8	39.1	0.38
2	86.6	62.3	0.49
3	78.0	81.2	0.59
4	61.0	92.7	0.54
5	32.9	97.1	0.30
6	17.0	100	0.17
7	4.9	100	0.05

Los valores mayores en cualquiera de las tres columnas indican una correcta identificación de los pacientes. Cuenta con alfa de Cronbach 0.7