



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
NO. 64 CÓRDOBA, VERACRUZ**

**PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA  
EN PACIENTES DE RECIENTE DIAGNÓSTICO EN EL PRIMER NIVEL  
DE ATENCION**

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

**PRESENTA:**

**DRA. MARCELINA MARTÍNEZ CARRILLO**

**CORDOBA, VER.**

**2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA  
EN PACIENTES DE RECIENTE DIAGNÓSTICO EN EL PRIMER  
NIVEL DE ATENCION**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

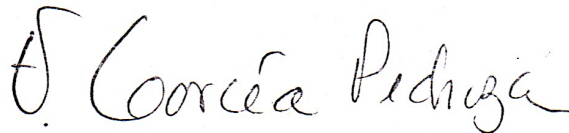
PRESENTA

**DRA. MARCELINA MARTÍNEZ CARRILLO**

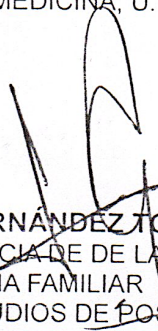
AUTORIZACIONES



**DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



**DR. FELIPE DE JESUS GARCÍA PEDROZA**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE DE LA SUBDIVISIÓN DE  
MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

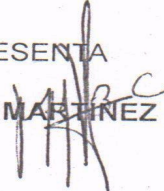


**DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE DE LA SUBDIVISIÓN DE  
MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

**PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA  
EN PACIENTES DE RECIENTE DIAGNÓSTICO EN EL PRIMER  
NIVEL DE ATENCION**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

PRESENTA

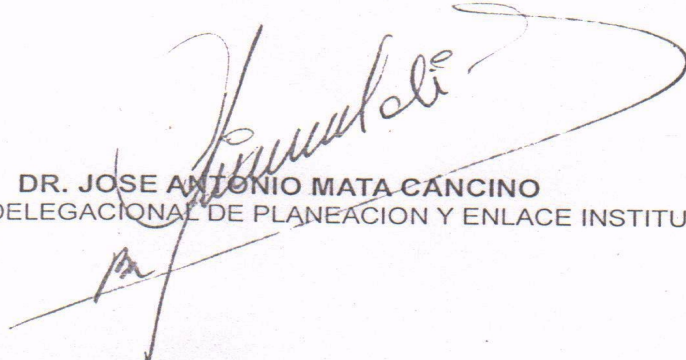
  
**DRA. MARCELINA MARTÍNEZ CARRILLO**

AUTORIZACIONES

  
**DR. ARMANDO GARCÍA CRUZ**  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
ADSCRITO A UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 64.  
CORDOBA, VERACRUZ

  
**DR. ADIR DIRCEU CORDOBA LUNA**  
ASESOR DE TEMA DE TESIS

  
**DR. ARMANDO GARCÍA CRUZ**  
ASESOR METODOLÓGICO

  
**DR. JOSÉ ANTONIO MATA CANCINO**  
COORDINADOR DELEGACIONAL DE PLANEACION Y ENLACE INSTITUCIONAL

## *AGRADECIMIENTOS*

*Son muchas las personas a las que me gustaría agradecer su amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida algunas están conmigo y algunas otras ya viven en mis recuerdos y corazón sin importar donde estén o si alguna vez llegan a leer esta dedicatoria, quiero darles las gracias por formar parte de mí y por todo lo que me han brindado.*

*Mi agradecimiento mas especial a ti, Señor, por estar siempre a mi lado cuando mas lo necesito.*

*A mis padres, gracias por su apoyo.*

*A ti, amor, por compartir conmigo día a día y ser mi apoyo incondicional.*

*A ustedes, Priscila y Jozsef, que son lo más importante que la vida me ha dado.*

*A mis adscritos, profesores y asesores de tesis. Mil gracias porque de alguna manera forman parte de lo que soy ahora.*

Marcelina.

## INDICE.

<b>Título</b>	
<b>Antecedentes</b>	<b>2</b>
<b>Marco Teórico</b>	<b>13</b>
<b>Justificación</b>	<b>16</b>
<b>Objetivos</b>	
<b>a. General</b>	<b>20</b>
<b>b. Específico</b>	<b>20</b>
<b>Metodología</b>	
<b>1. Tipo de Estudio</b>	<b>21</b>
<b>2. Población</b>	<b>21</b>
<b>3. Tipo y tamaño de muestra</b>	<b>21</b>
<b>4. Criterios de selección</b>	
<b>a. Inclusión</b>	<b>22</b>
<b>b. Exclusión</b>	<b>23</b>
<b>c. Eliminación</b>	<b>23</b>
<b>5. Análisis estadístico</b>	
<b>a. Recolección de datos</b>	<b>23</b>
<b>6. Operacionalización de las variables</b>	<b>26</b>
<b>Procedimiento</b>	<b>32</b>
<b>Consideraciones éticas</b>	<b>35</b>
<b>Resultados</b>	
<b>Descripción</b>	<b>36</b>
<b>Tablas de resultados</b>	<b>36</b>
<b>Tablas de frecuencias</b>	<b>39</b>
<b>Tablas resultados de electromiografías</b>	<b>47</b>
<b>Gráficas</b>	<b>56</b>
<b>Discusión</b>	<b>57</b>
<b>Conclusión</b>	<b>61</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>63</b>
<b>Anexos</b>	
<b>a. Versión Paciente</b>	<b>67</b>
<b>b. Versión Profesional de la salud</b>	<b>68</b>

## ANTECEDENTES.

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) Proviene del latín *diabētes*, y éste del griego διαβήτης, (*diabētes*, 'correr a través' con δια o 'día-', 'a través', y βήτης o 'betes', 'correr', de διαβαίνειν (*diabaínein*, 'atravesar'). Como término para referirse a la enfermedad caracterizada por la eliminación de grandes cantidades de orina (poliuria), empieza a usarse en el siglo I en el sentido etimológico de «paso», aludiendo al «paso de orina» de la poliuria. Fue acuñado por el filósofo griego Areteo de Capadocia. Síndrome caracterizado por una hiperglucemia que se debe a un deterioro absoluto o relativo de la secreción y/o la acción de la insulina (1)

La palabra Mellitus (griego mel, "miel") se agregó en 1675 por Thomas Willis cuando notó que la orina de un paciente diabético tenía sabor dulce (debido a que la glucosa se elimina por la orina).

La diabetes mellitus era ya conocida antes de la era cristiana. En el papiro de Ebers descubierto en Egipto y que data al siglo XV a. C., ya se describen síntomas que parecen corresponder a la diabetes. Fue Areteo de Capadocia quien, en el siglo II de la era cristiana, le dio a esta afección el nombre de diabetes, que significa en griego *correr a través*, refiriéndose al signo más llamativo que es la eliminación exagerada de agua por el riñón, expresando que el agua entraba y salía del organismo del diabético sin fijarse en él. (1)

Las enfermedades crónicas, se han convertido en uno de los problemas de salud pública más importantes debido a los altos costos de su tratamiento y de la prevención de sus complicaciones, los cambios en el comportamiento humano y los estilos de vida en el último siglo han provocado un gran incremento en la prevalencia mundial de DM2. La Organización Mundial de la Salud (OMS) que el número de personas con Diabetes en el Mundo es de 171 millones y pronostica que aumentara a 366 millones en el 2030. En estudios realizados durante la década pasada se previa que la prevalencia se encontraba entre 8 y 95 en la población mexicana.

La diabetes Mellitus DM2) es una enfermedad crónica caracterizada por alteración en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos, proteínas y otros metabolitos con múltiples factores etiológicos (2)

En México, desde 1940 la DM ya se encontraba dentro de las primeras 20 causas de mortalidad, con un tasa de 4.2 por 100 mil habitantes. Pese a ello, se consideraba una

enfermedad poco frecuente 1 % de la población adulta. (3).

Además de la raza y de sus eventuales componentes genéticos o del envejecimiento de la población mundial, un factor determinante en el incremento de la prevalencia de este (y de otros factores metametabólicos el cambio de los estilos de vida; es decir, que la urbanización y seguramente el paso a un nuevo estrato socioeconómico, determinan también este nuevo porcentaje de diabéticos en el mundo, que excede mucho el simple crecimiento de la población mundial

Con frecuencia las personas con DM2 llegan a requerir insulina en alguna etapa de su vida y, por otro lado, algunos DM1 pueden progresar lentamente o tener períodos largos de remisión sin requerir la terapia insulínica. Por ello se eliminaron los términos no insulino e insulino-dependientes para referirse a estos dos tipos de DM.

Sin embargo, existe una forma de presentación de lenta progresión que inicialmente puede no requerir insulina y tiende a manifestarse en etapas tempranas de la vida adulta. A este grupo pertenecen aquellos casos denominados por algunos como diabetes autoinmune latente del adulto (LADA).

La DM2 se presenta en personas con grados variables de resistencia a la insulina pero se requiere también que exista una deficiencia en la producción de insulina que puede o no ser predominante. Ambos fenómenos deben estar presentes en algún momento para que se eleve la glucemia. Aunque no existen marcadores clínicos que indiquen con precisión cuál de los dos defectos primarios predomina en cada paciente, el exceso de peso sugiere la presencia de resistencia a la insulina mientras que la pérdida de peso sugiere una reducción progresiva en la producción de la hormona. Aunque este tipo de diabetes se presenta principalmente en el adulto, su frecuencia está aumentada en niños y adolescentes obesos.

Desde el punto de vista fisiopatológico, la DM2 se puede subdividir en:

ETAPAS

TIPO Normo-glucemia Hiperglucemia

Regulación normal de la glucosa

Glucemia alterada de ayuno (GAA) o intolerancia a la glucosa (ITG)

Diabetes mellitus No insulino-requiriente (DMNIR) Insulino-requiriente para control (DM-IRC)

Etapas de la DM

La DM se entiende como un proceso de etiologías variadas que comparten manifestaciones



clínicas comunes. La posibilidad de identificar la etapa en la que se encuentra la persona con DM facilita las estrategias de manejo.

Estas etapas son:

A. Normoglucemia. Cuando los niveles de glucemia son normales pero los procesos fisiopatológicos que conducen a DM ya han comenzado e inclusive pueden ser reconocidos en algunos casos. Incluye aquellas personas con alteración potencial o previa de la tolerancia a la glucosa.

B. Hiperglucemia. Cuando los niveles de glucemia superan el límite normal. Esta etapa se subdivide en:

a. Regulación alterada de la glucosa (incluye la glucemia de ayuno alterada y la intolerancia a la glucosa)

b. Diabetes mellitus, que a su vez se subdivide en:

1. DM no insulinoquiriente
2. DM insulinoquiriente para lograr control metabólico
3. DM insulinoquiriente para sobrevivir (verdadera DM insulino-dependiente)

Una vez identificada la etapa (Figura 2.1), la persona puede o no progresar a la siguiente o aun retroceder a la anterior.

Por el momento no se dispone de marcadores específicos y sensibles para detectar la DM2 y la DMG en la etapa de normoglucemia. La detección de DM1 en esta etapa se basa en la combinación de análisis genéticos e inmunológicos que todavía se restringe al nivel de investigación clínica. Las etapas que le siguen se refieren al estado de hiperglucemia que se define con base en los criterios diagnósticos de DM

La distinción del paciente no insulinoquiriente (NIR), insulinoquiriente para control (IRC) e insulinoquiriente para sobrevivir (IRS) se basa en la apreciación clínica, aunque existen algunos indicadores de falla de la célula beta como la falta de respuesta del péptido de conexión (péptido

C) a diferentes estímulos.

A continuación presentamos un par de ejemplos que ilustran la forma de combinar el tipo de DM con la etapa en cada caso,

La DM2 es una patología poligénica o multifactorial en la cual participan varios genes de susceptibilidad o predisposición, que interactúan en forma compleja y permanente con

factores de índole ambiental, así que localizar genes en estos casos es mucho más difícil que en el caso de que la enfermedad se herede de una manera mendeliana simple (3).

En la última encuesta nacional de enfermedades crónicas de la secretaria de Salud se informó una prevalencia de 10,5% de la población adulta. Adicionalmente, las estadísticas de los centros hospitalarios del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en relación con la DM2 indican que:

- Ocupa entre la segunda y tercera causa de egresos hospitalario
- Es la tercera o cuarta causa de demanda en la consulta externa.
- La mortalidad pasó del cuarto lugar en 1990 al tercero en el 2001.

Concomitantemente, el gasto originado por las complicaciones de la Dm2 es tres veces superior al de su tratamiento y control, principalmente el ocasionado por vasculopatía diabética. (4)

La DM2 es una enfermedad de prevalencia creciente que frecuentemente genera complicaciones de carácter invalidante por lo que constituye un problema de salud serio y una pesada carga socioeconómica para la sociedad. Las complicaciones crónicas constituyen la causa más importante de la morbilidad y los costos de la diabetes condicionan que puedan reducirse de manera significativa mediante el control adecuado de la glucemia y de los factores de riesgo asociados. (5)

Complicaciones tardías.

La descompensación metabólica es frecuente como debut de la enfermedad, esta puede dar con el desarrollo de infecciones y complicaciones crónicas cuya existencia previa en hocicones se desconoce, como en el caso de pacientes ancianos. El factor descompensante más importante en nuestro país es la infección asociado al mal control glicémico. El 70 al 80% de los diabéticos fallecen secundariamente a enfermedades cardiovasculares en países en desarrollo. (6)

Las lesiones en los pies constituyen una de las principales causas de ingreso hospitalario en los pacientes diabéticos, que lamentablemente terminan con más frecuencia de la deseable con la amputación del miembro afectado, limitando su calidad y expectativa de vida. Los registros de amputaciones de miembros inferiores (AMI) permiten conocer la magnitud del problema, los factores de riesgo y planificar estrategias preventivas basadas en la detección de personas ya que el 30 a 40% de AMI ocurre en personas diabéticas. (7)

La prevención de la diabetes y sus complicaciones implica un conjunto de acciones adoptadas para evitar su aparición o progresión. Esta prevención se puede realizar en tres niveles:

#### Prevención primaria

Tiene como objetivo evitar la enfermedad. En la práctica es toda actividad que tenga lugar antes de la manifestación de la enfermedad con el propósito específico de prevenir su aparición.

Se proponen dos tipos de estrategias de intervención primaria:

1. En la población general para evitar y controlar el establecimiento del síndrome metabólico como factor de riesgo tanto de diabetes como de enfermedad cardiovascular. Varios factores de riesgo cardiovascular son potencialmente modificables tales como obesidad, sedentarismo, dislipidemia, hipertensión arterial, tabaquismo y nutrición inapropiada.

Puesto que la probabilidad de beneficio individual a corto plazo es limitada, es necesario que las medidas poblacionales de prevención sean efectivas a largo plazo.

Las acciones de prevención primaria deben ejecutarse no sólo a través de actividades médicas, sino también con la participación y compromiso de la comunidad y autoridades sanitarias, utilizando los medios de comunicación masivos existentes en cada región (radio, prensa, TV, etcétera).

2. En la población que tiene un alto riesgo de padecer diabetes para evitar la aparición de la enfermedad. Se proponen las siguientes acciones:

Educación para la salud principalmente a través de folletos, revistas, boletines, etcétera.

Prevención y corrección de la obesidad promoviendo el consumo de dietas con bajo contenido graso, azúcares refinados y alta proporción de fibra.

Precaución en la indicación de fármacos diabetogénicos como son los corticoides

Estimulación de la actividad física

#### Prevención secundaria

Se hace principalmente para evitar las complicaciones, con énfasis en la detección temprana de la diabetes como estrategia de prevención a este nivel.

Tiene como objetivos:

1. Procurar la remisión de la enfermedad, cuando ello sea posible.
2. Prevenir la aparición de complicaciones agudas y crónicas
3. Retardar la progresión de la enfermedad.

Las acciones se fundamentan en el control metabólico óptimo de la diabetes.

#### Prevención terciaria

Está dirigida a evitar la discapacidad funcional y social y a rehabilitar al paciente discapacitado.

Tiene como objetivos:

Detener o retardar la progresión de las complicaciones crónicas de la enfermedad

Evitar la discapacidad del paciente causada por etapas terminales de las complicaciones como insuficiencia renal, ceguera, amputación, etcétera. Impedir la mortalidad temprana

Las acciones requieren la participación de profesionales especializados en las diferentes complicaciones de la diabetes. (8)

Educación en diabetes. Hoy es bien conocido en la literatura médica que al principal causa de mortalidad en la población diabética viene definida por las consecuencias a nivel cardiaco, cerebral y periférico. El perfil psicológico no se ha logrado correlacionar con el grado de conocimientos en diabetes, pero lo cierto es que la mejoría de la ansiedad y la adaptación en esto paciente revierte en un mejor control metabólico. (9).

#### Opciones terapéuticas.

El objetivo general del tratamiento de los pacientes con diabetes es alcanzar niveles de glucosa en sangre tan bajos como sea posible sin aumentar el riesgo de hipoglucemia. El tratamiento inicial por lo general se basa en un control dietético, disminución de peso y la práctica de ejercicio físico.

El planteamiento para controlar un paciente con diabetes se inicia con tratamiento farmacológico oral utilizando normalmente metformina o sulfonilureas para pacientes no obesos. Si no basta con monoterapia oral, debe pasarse a combinaciones orales y si estos agentes no se toleran, se iniciara tratamiento parenteral con insulina.

Sulfonilureas. Actúan estimulando la secreción de insulina por las células beta del páncreas proporcionando así insulina adicional para facilitar la captación de glucosa por las células diana. Solo tratan el déficit de insulina pero no pueden mantener indefinidamente la estimulación, ya que el deterioro de la célula beta forma parte de la progresión natural de la enfermedad.

Metformina. Pertenece a la clase de biguanidinas. Actúa reduciendo la producción hepática de glucosa, aunque también puede actuar a nivel periférico para mejorar la sensibilidad de

insulina pero de una manera mínima.

Este fármaco se administra generalmente en pacientes obesos ya que se asocia a un menor aumento de peso respecto a otros agentes. La metformina ocasiona efectos indeseables gastrointestinales en un 20-30% de los pacientes, contraindicada en pacientes con insuficiencia renal, insuficiencia cardiaca, infarto del miocardio o insuficiencia respiratoria o hepática.

Acarbosa. Es un inhibidor de la alfa-glucosilasa y actúa retardando la hidrólisis de los hidratos de carbono complejos en el intestino, retrasando así su absorción. No posee un efecto directo sobre la secreción de insulina ni sobre la resistencia de esta.

Roclitazona. Es un fármaco que mejora la resistencia a la insulina y preserva la función de la célula beta-pancreática, obteniendo un mejor control glucémico en forma mantenida. (10)

El incremento exponencial de la DM obliga al médico familiar además de reconocer aspectos biológicos, otros factores como los hábitos, estilos de vida, nivel socioeconómico y recursos disponibles que involucran al individuo y a la familia con la DM. De esta manera el médico familiar estará en condiciones de desarrollar estrategias de intervención efectivas, jerarquizando y estableciendo prioridades en su práctica médica. (11)

Neuropatía Diabética.

Es la afección de algunos o todos los nervios periféricos que afectan a los axones, la vaina de mielina, o ambas. Se manifiesta por una combinación de signos y síntomas sensoriales, motores y autonómicos.

Factores de riesgo. En la DM2, la neuropatía es una de las complicaciones frecuentes, alrededor del 5% presentan síntomas y signos de neuropatía en etapas tempranas, el 50% tiene cualquiera de los síntomas neuropáticos o bien disminución de las velocidades de conducción en los estudios electrofisiológicos; la prevalencia varía del 5 y 60% al establecerse el diagnóstico de la diabetes. Esta variabilidad puede ser atribuida al uso de series diferentes de pacientes con respecto a la edad, sexo, tipo y duración de la diabetes. El riesgo de presentar esta complicación parece ser similar tanto en el sexo femenino como masculino, la forma más común de la neuropatía es la neuropatía sensorial distal, cuya frecuencia se incrementa con el tiempo de evolución de la diabetes siendo del 4% en los primeros cinco años y del 15% después de los 20 años.

Clasificación.

Se basa en los hallazgos electrodiagnósticos y se divide en 6 categorías, basadas en la prevalencia de afección sensorial o motora así como la afección de mielina y axón.

1. PNP sensorial y motora con desmielinización uniforme
2. PNP motora > sensorial con desmielinización segmentaria
3. PNP motora > sensorial, axonal
4. PNP sensorial axonal
5. PNP sensorial y motora, axonal
6. PNP sensoriomotora, desmielinizante y axonal.

### Cuadro clínico

Debilidad, hiporeflexia, arreflexia, hipotonía, atrofas, deformidades ortopédicas, disminución de la sensación a la vibración, disminución a la sensación al dolor y temperatura, parestesias, disestesias.

### Diagnóstico

Evaluación electrofisiológica. Juegan un rol importante al diferenciar los cambios patológicos mayores en las fibras nerviosas, degeneración axonal y desmielinización, también determinan la extensión y distribución de las lesiones así como el pronóstico.

Evaluación clínica. Exploración física con monofilamento de 5mg, martillo de reflejos y diapason (12).

Los paciente diabéticos pueden tener problemas en los pies, Neuropatía periférica, úlceras y amputación son las consecuencias más importantes cuando los pies no son cuidados de forma adecuada. La medicina debe ser dirigida a una educación, prevención y una temprana detección del problema para realizar un correcto tratamiento, ya que la neuropatía en más de la mitad de los casos es asintomática y convierte al paciente, de forma silenciosa, en víctima de complicaciones devastadoras, una veces porque es silente y otras veces porque sus manifestaciones son difíciles de interpretar.

Fisiopatología. Estudios histológicos de los nervios distales muestran alteraciones de la microcirculación (engrosamiento de la membrana basal, agregados plaquetarios) que conducen a la hipoxia tisular y cambios celulares. La disminución del óxido nítrico endotelial contribuye a esta hipoxia. Se ven afectados los vasa vasorum. Por otro lado el exceso de glucosa provoca aumento de la función de la vía de los polioles con formación de sorbitol y de

fructuosa que se acumulan en las células nerviosas, además la disminución de la mioinositol intracelular ocasiona cambios celulares que alteran la estructura de forma irreversible. Finalmente el déficit de PGEI y de L-carnitina altera el funcionamiento de la transmisión nerviosa. (13)

Históricamente el diagnóstico de neuropatía se ha basado en la interpretación subjetiva de una constelación de signos y síntomas como reducción o ausencia de reflejos aquileanos o pérdida de la sensibilidad lo cual brinda un alto valor predictivo. El 10% de los pacientes diabéticos presentan una enfermedad alternativa que explica la neuropatía periférica. (14)

Epidemiología. La prevalencia varía entre los diferentes estudios en función a los criterios diagnósticos empleados, de la sensibilidad de los métodos utilizados, Algunos autores han indicado la presencia de esta complicación en aproximadamente un 7.5% de los pacientes en el momento del diagnóstico de la diabetes y hasta un 45% de los diabéticos con más de 25 años de evolución. Por otra parte, hay datos procedentes del estudio EURODIAB que demuestra que, además del control glucémico, hay otros factores que de forma independiente favorecen el desarrollo de esta complicación, como la obesidad, dislipidemias, tabaquismo e hipertensión arterial. (15)

Prevalencia es definida como el número de personas afectadas en la población en un tiempo específico dividido por el número de personas de la población en ese tiempo, nunca puede tener valor menor de 0 ni mayor de 1. Los datos se presentan como proporción de 100 000 a 10 000 habitantes. La prevalencia como medida epidemiológica es valiosa para planear servicios de salud, para valorar necesidades de asistencia sanitaria o estimar necesidades asistenciales. Para estimar la prevalencia de neuropatía periférica, el numerador será el número de personas con neuropatía en miembros inferiores y el denominador será el total de participantes con DM2. (16)

La neuropatía periférica es un padecimiento habitualmente crónico de etiología muy variada caracterizada por síntomas sensitivo-motores y autonómicos, que aparecen como complicaciones de padecimientos sistémicos que incluyen enfermedades metabólicas como la diabetes. La presentación más frecuente en la consulta general y neurológica es la neuropatía dolorosa distal y en un 40% de los casos no se llega a encontrar la causa. Las manifestaciones clínicas en los pacientes con DM2 pueden ser muy variadas, aun en

pacientes con igual diagnóstico pueden predominar síntomas sensitivo-motor o autonómicos, estas diferencias se explican por mayor daño a los diferentes tipos de fibras y se manifiestan como resultados diferentes en los estudios neurofisiológicos. (17)

Los nervios periféricos representan una extensión del sistema nervioso central y en su largo recorrido están expuestos a diferentes lesiones por factores externos (contusiones, fracturas, heridas y neuropatías por atrapamiento). Cada nervio periférico está compuesto por un número importante de axones, los cuales se agrupan en fascículos separados por banda de tejido conectivo donde se localizan pequeños vasos responsables del aporte sanguíneo. Los pacientes manifiestan alteraciones sensitivas que pueden consistir en síntomas como alteraciones en el tacto y en la percepción de la posición de las articulaciones, lo que el paciente describe como una sensación de caminar sobre algodón y hay alteraciones en la marcha sobre todo en la oscuridad, trastornos en la percepción del dolor y de la temperatura que pueden ser responsables de fracturas o quemaduras; también es común que manifiesten dolor al tacto fino, alteraciones de la marcha, dificultad para subir escaleras, elevar los brazos, calambres. (18)

La neuropatía sensitivo-motora es una de las complicaciones a largo plazo más común en pacientes con diabetes, esto se debe a los efectos de los cambios metabólicos en los nervios, los cuales ocurren cuando hay aumento en la cantidad de glucosa debido a la falta de insulina, provocando una disminución en la función nerviosa. Con el tiempo, puede producir daño, inclusive la muerte de los nervios. Cuando una disminución en la sensación táctil así como una disminución en la sensación del dolor. (19)

Los cambios producto de la neuropatía sensitivo-motora se manifiestan con dolor, hiperestesia y parestesias, suele sumarse a esto una sensación de entumecimiento y disminución de la percepción de las sensaciones, aunque rara vez son mencionadas por los pacientes a no ser que se interroguen, intencionalmente, (19)

Por la naturaleza subjetiva de los síntomas de la neuropatía periférica, los expertos recomiendan utilizar un sistema de puntaje de síntomas, como el DNS, ya que es un sistema fácil y rápido de realizar en la práctica clínica, con un alto valor predictivo, el cual debe realizarse junto con pruebas sensitivo-cuantitativas (Alfaro et al., 1994), como la determinación del umbral de sensibilidad vibratoria (USV), el cual es un método cuantitativo, no invasivo de fácil aplicación y requiere poco tiempo. (20)



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En México, se ha reportado que el 60% de pacientes de diabetes tipo 2 representan alguna forma de neuropatía diabética y su frecuencia depende de la duración de la diabetes. A pesar de esto, cada vez es más frecuente observar pacientes con esta complicación, desde los primeros meses del diagnóstico, incluso como una forma de presentación de la diabetes. La prevalencia aumenta a un 50% después de los 25 años de evolución cuando se define en base a datos subjetivos (29). El tratamiento preventivo a través del control adecuado de la glucemia es el aspecto más importante para evitar o retrasar el desarrollo de este tipo de complicaciones como la neuropatía. La prevención con un buen control metabólico y su diagnóstico temprano a través de las pruebas de escrutinio anuales, son un punto clave en el manejo de estos pacientes. Es frecuente que al controlar la hiperglucemia, la sintomatología (dolor) disminuya o desaparezca (30).

Existe desconocimiento sobre morbilidad atribuible a neuropatía diabética, y los datos con que se cuenta son difíciles de interpretar, por ejemplo, se ha calculado que la proporción de diabéticos que padecen neuropatía varía de 5 a 100%. Estas diferencias en la prevalencia e incidencia de neuropatía diabética son altamente dependientes de la manera en que se busca. En general, la prevalencia promedio de neuropatía diabética en estudios clínicos de población abierta en ambos tipos de diabetes se encuentra entre 50 y 60%. En los pacientes con DM tipo 2 donde la verdadera duración de la enfermedad usualmente es subestimada, alrededor del 20% de ellos puede presentar neuropatía demostrable al momento del diagnóstico, esto considerando el promedio de 7 años de duración de la enfermedad que habitualmente precede a su diagnóstico. Seguramente ésta es una de las razones para la mayor prevalencia y severidad de la neuropatía encontrada en los sujetos con Dm 2 (31).

Si identificamos a la neuropatía periférica que es un padecimiento habitualmente crónico de etiología muy variada caracterizada por síntomas sensitivo-motores y autonómicos, que aparecen como complicaciones de padecimientos sistémicos que incluyen enfermedades metabólicas como la diabetes. La presentación más frecuente en la consulta general y neurológica es la neuropatía dolorosa distal y en un 40% de los casos no se llega a encontrar la causa. Las manifestaciones clínicas en los pacientes con diabetes tipo 2 pueden ser muy variadas, aún en pacientes con igual diagnóstico pueden predominar síntomas

sensitivo-motores o autonómicos, estas diferencias se explican por mayor daño a los diferentes tipos de fibras y se manifiestan como resultados diferentes en los estudios neurofisiológicos (32). Por la naturaleza subjetiva de los síntomas de la neuropatía periférica, al utilizar un sistema de puntaje de síntomas, como el (NSS), un sistema fácil y rápido de realizar en la práctica clínica, con un alto valor predictivo, el cual debe de realizarse junto con pruebas sensitivo-cuantitativas como la determinación del umbral de sensibilidad, el cual es un método cuantitativo, no invasivo de fácil aplicación y requiere poco tiempo (33).

La finalidad de este trabajo desde el punto de vista de la medicina familiar es identificar en pacientes de reciente diagnóstico en el primer nivel de atención las complicaciones como neuropatía diabética que en la mayoría de los pacientes tienen un tiempo de evolución considerable. La frecuencia con la que el paciente diabético presenta neuropatía diabética en miembros inferiores como complicación de un trastorno metabólico hace que disminuya su calidad de vida y nos planteemos la prevención como un objetivo fundamental. Siendo una de las prioridades evitar de manera oportuna el impacto económico, la gran demanda de los servicios de salud, ausentismo laboral y mortalidad que afecta el ámbito familiar.

La Diabetes Mellitus (DM) es una de las enfermedades crónicas que afecta cada vez más a un mayor número de personas. Un incremento marcado de su prevalencia en los últimos años se ha convertido en un problema individual y de salud pública de enormes proporciones. En el contexto del primer nivel de atención representa una de las entidades nosológicas de mayor relevancia clínica y epidemiológica. Las complicaciones pueden llegar a ser devastadoras, con importantes complicaciones que empeoran el pronóstico funcional y vital del mismo. Por lo tanto es fundamental la prevención de complicaciones en el caso de neuropatía diabética que empeora la prolongación de la esperanza de vida, su entorno familiar y laboral del diabético.

El equipo de atención primaria de salud tiene una atención privilegiada por la accesibilidad, continuidad, manejo integral para la atención del paciente diabético proporcionando información a su familiar que por sí mismo representa un factor importante hereditario

## JUSTIFICACIÓN.

La Diabetes Mellitus (DM2) es un problema de salud pública a nivel mundial. Se estima que existen alrededor de 135 millones de diabéticos, cifra que se espera se eleve a 300 millones en los próximos 25 años. En México se ha reportado que un 60% de pacientes diabéticos presentan alguna forma de neuropatía diabética (ND). Este problema es un trastorno demostrable, evidente o subclínico y es una de las complicaciones más comunes. Sin embargo, se pueden demostrar algunas alteraciones electrofisiológicas en casi el 100% de los diabéticos aunque muchos de estos pacientes de reciente diagnóstico, la neuropatía es subclínica. Existe evidencia de que la detección oportuna de la DM2 así como el control estricto de la glucemia pueda mejorar o prevenir la neuropatía diabética. Esta polineuropatía es causante de una gran morbilidad en los pacientes diabéticos con implicaciones directas e indirectas sobre los pacientes, la familia, la sociedad y área laboral en pacientes en edad productiva.

La mayor prevalencia de neuropatía está relacionada con la diabetes de larga duración, pobre control de los niveles de glucemia, edad avanzada, nefropatía, hipertensión arterial, sexo masculino y estatura alta. Se tiene evidencia de que la prevalencia de neuropatía clínica aumenta con la duración de la diabetes en forma lineal desde 7.5% en el momento del diagnóstico hasta el 50% después de 25 años de enfermedad. En pacientes diabéticos tipo 1 disminuye la velocidad de conducción nerviosa (VCN) en 8% al momento de diagnóstico, 27% en dos a cinco años de enfermedad y 48% cuando la afección tienen más de cinco años. La ND autonómica impotencia después de 15 años de padecer la enfermedad y que de un 60 a 70% de los pacientes con diabetes de más de 20 años de evolución se encuentran en síntomas de alteración autonómica.

En México datos de la Encuesta Nacional de Salud [ENSA] (Secretaría de Salud [SSA], 2000) muestran que la DM2 se ha incrementado hasta el 10.7% en las personas entre 20 y 69 años, y en las personas mayores de 50 años, supera el 20%. Por otra parte, la mortalidad por DM2 muestra un incremento sostenido durante las últimas décadas, hasta llegar a ocupar el tercer lugar dentro de la mortalidad general mientras que en Nuevo León se reporta como la tercera causa de mortalidad (Instituto Nacional de Geografía e Informática [INEGI] 2001)

Se sabe que la DM2 produce complicaciones como la retinopatía, nefropatía y neuropatía,

además, las afecciones de los pies en los pacientes con diabetes constituye una de las principales causas de morbilidad y discapacidad con importantes repercusiones biológicas, psicológicas y sociales, pues disminuyen su calidad de vida.

La prevalencia de neuropatía periférica se manifiesta en un 15% de los casos al diagnosticar la diabetes y aumento a un 50% después de los 25 de padecerla. En general se acepta que siete de cada diez personas con diabetes tienen algún grado de neuropatía, 25% de las personas con neuropatía tienen un grado avanzado de incapacidad, y un 50% presenta anomalías en los estudios neurofisiológicos. Además, se ha podido observar, que un gran número de pacientes con diabetes que acuden a la consulta de enfermería, refieren frecuentemente ardor en miembros inferiores, entumecimiento y pérdida de la sensibilidad, síntomas asociados a neuropatía, sin embargo estos pacientes no han sido diagnosticados como tal.

Por otra parte, el diagnóstico de la neuropatía diabética es difícil determinar debido a la carencia de una definición universal de la enfermedad, también a la falta de un consejo para emplear una metodología estandarizada para su diagnóstico y de los costos de los métodos para su detección.

En México se han realizado estudios con diferentes métodos, sin embargo los especialistas recomiendan que haya un método barato, rápido y fácil de realizar en la práctica clínica, sugieren el uso del Diabetic Neuropathy Symptom (DNS) complementada con una prueba sensitiva cuantitativa como el Umbral de Sensibilidad Vibratoria.

A comienzos de 1989, asumiendo que la diabetes es un problema de salud mundial, la OMS adopto por unanimidad la resolución 42.36 llamando a los estados miembros a colaborar en la lucha contra esta enfermedad. La Declaración de Saint Vincent es parte de la tendencia general hacia una mejora en el desarrollo del cuidado de la diabetes. Su ejecución debería formar parte de un proceso de evaluación continuada que condujese a la introducción de cambios en la práctica de la atención al diabético. Por tanto, los profesionales sanitarios tienen un importante papel que desempeñar en la prevención y la detección precoz de la enfermedad.

La ND es una complicación frecuente y grave de todas las formas de diabetes. Su incidencia aumenta con la duración de la enfermedad y la elevación de los niveles de glucosa. Si se espera que los pacientes desarrollen anestesia, ulceraciones de los pies articulaciones de

Charcot, ningún tipo de tratamiento tiene la posibilidad de restaurar la función normal. Los pacientes con neuropatía en etapas clínicas tempranas o intermedias que se dejan sin tratamiento pueden esperar un deterioro rápido de la función nerviosa en un periodo de 5 años. El control de la hiperglucemia o el empleo de alguno de los medicamentos antes descritos pueden ayudar a estabilizar la función nerviosa, hacer que una respuesta favorable es más probable en los pacientes en quienes se establece un diagnóstico temprano, se reduce eficazmente la glucosa sanguínea, se toman las medidas para evitar o disminuir traumatismos de los pies y se inicia tempranamente un tratamiento oportuno y eficaz de las infecciones de estos o de las ulceraciones, antes de que sean incontrolables.

A pesar de los avances observados en los últimos años, la correcta comprensión de los mecanismos patogénicos y cambios estructurales y el tratamiento específico de este trastorno neurológico están muy lejanos. Otro problema no resuelto se refiere al mecanismo causante de la alteración de los procesos de regeneración de las fibras nerviosas y pérdida del mismo en la diabetes. Solo cuando se conozcan todos los detalles de este proceso patológico se podrán aplicar estrategias terapéuticas y medidas preventivas eficaces para esta complicación de la diabetes, tan frecuente y destructiva.

La Medicina Familiar representa la puerta de entrada de la población afiliada a la atención de salud que otorga el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). En el primer nivel de atención de esta institución, se otorgan aproximadamente el 85% de los servicios de salud, lo que representa 65 millones de consultas al año.

La atención que otorga la unidad médica de primer nivel se orienta a “proporcionar atención médica integral y continua”. En el IMSS, si bien el sistema de Medicina Familiar actual está basado en forma general en las premisas originales de la atención primaria y con la perspectiva de la familia como parte sustantiva de esta atención, se ha reconocido la necesidad de responder a los retos de los que la población derechohabiente no ha escapado, y que han sido también consecuencia de los cambios del país en todas las esferas.

El modelo de Medicina Familiar que otorga atención primaria a la población ha sido sobrepasado por las actuales necesidades en salud, por lo que es indudable que también debe evolucionar a un modelo que se adapte a dichas necesidades. En la atención médica es importante el obtener la historia clínica con datos relevantes del paciente, para la obtención del diagnóstico congruente.

## **OBJETIVO GENERAL.**

Determinar la prevalencia de Neuropatía Diabética en Pacientes Diabéticos de Reciente Diagnóstico en la UMF 64 del Primer Nivel de Atención.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

1. Identificar los datos clínicos con una mayor prevalencia que se presentan en pacientes diabéticos de reciente diagnóstico que presentan neuropatía.
2. Identificar los datos clínicos neurológicos con mayor prevalencia que se presentan en pacientes diabéticos de reciente diagnóstico con neuropatía confirmada con estudio de neuroconducción.
3. Obtener una medición neurofisiológica diagnóstica en pacientes diabéticos
4. Determinar el grado de lesión en los reflejos osteotendinosos mediante la electromiografía
5. Calcular, mediante la fuerza muscular, el estado locomotor del paciente diabético (?)
6. Descartar alguna alteración en la sensibilidad vibratoria y algésica así como la presencia de disestesias producto de la DM
7. Asegurarse de la existencia de un buen llenado capilar distal y pulsos adecuados
8. Descartar o minimizar complicaciones de la Diabetes Mellitus.

## METODOLOGIA.

### 1. Tipo de estudio. : Observacional, Transversal, Descriptivo.

Este diseño permitió estimar la prevalencia proporcional de neuropatía periférica sensitivo-motora en miembros inferiores en personas diabéticas tipo 2 de reciente diagnóstico.

### 2. Población. Estuvo compuesta por adultos de ambos sexos

2.1. Pacientes diabéticos derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64 de Córdoba, Veracruz que acudan a solicitar atención médica.

2.2 Población de estudio. Pacientes portadores de Diabetes Mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico

2.3 Lugar, periodo de estudio. Unidad de Medicina Familiar No 64 del IMSS de Córdoba Veracruz.

### 3. Tipo de muestra y tamaño de muestra

Tamaño de muestra. La población de interés estará compuesta por 62 pacientes

Precisión deseada	95%
Prevalencia esperada	20%
Efecto del diseño	1
Nivel de confianza	95%

Derechohabientes que acudieron a solicitar consulta de primera vez a la Unidad de Medicina Familiar No 64 en el período comprendido entre 1º de marzo de 2009-30 de septiembre de 2010.

711 de los cuales 62 se detectaron como diabéticos de reciente diagnóstico

Se obtuvo el tamaño de la muestra conforme a la siguiente fórmula

$$M = \frac{N}{(N - 1)K^2 + 1}$$

Donde:

- M= Muestra que se pretende calcular.
- N= Población, en nuestro caso, pacientes que acudieron a la Unidad de Medicina Familiar No. 64 de Cordoba,Ver., durante el período 1º de marzo de 2009-30 de septiembre de 2010. Según un relevamiento de la misma Unidad de Medicina Familiar, el tamaño de la anterior población puede estimarse en 4.900 individuos.
- K= Margen de error, para el presente caso, del 5%, de uso frecuente en estudios de carácter social (16), para lo que debemos aclarar también el nivel de confianza, relacionado con el anterior, del 95%.

De esta manera, se obtiene una muestra de      individuos que cumplen con los anteriores criterios de selección.

#### **4. Criterios de Selección.**

##### **Criterios de inclusión.**

- Pacientes derechohabientes portadores de Diabetes Mellitus 2 de cuatro meses o menos de diagnóstico.
- Que sepan leer y escribir.
- Que acepten participar en el estudio.
- Pacientes mayores de 20 años.



### **Criterios de exclusión**

- Que no acepten participar en el estudio.
- Con una patología agregada que alteren de manera significativa el estudio.
- De reciente diagnóstico pero con signos clínicos de larga evolución.
- Paciente con amputaciones.
- Pacientes con úlceras en los pies.

### **Criterios de eliminación:**

- Analfabetas.
- Cuestionarios incompletos en un 100%.
- Pacientes no vigentes en el periodo del estudio
- Pacientes que no acudan al estudio de EMG

## **5. Análisis Estadístico:**

### **Procedimientos de Recolección de los Datos**

El presente trabajo de investigación nos permitirá analizar la prevalencia de neuropatía diabética de los pacientes de diagnóstico reciente. Asimismo, la originalidad del estudio representa un aspecto crucial hacia su justificación, dado que no se han llevado a cabo estudios acerca de la prevalencia en la unidad de Medicina Familiar número 64 de Córdoba Veracruz. Y con ello aplicar más énfasis en la atención de primer contacto con búsqueda intencionada de pacientes con factores de riesgo para que en forma oportuna se tomen medidas importantes en su atención

En el marco de referencia de la presente investigación incorporo los conceptos de prevalencia de neuropatía diabética. Este estudio se llevo a cabo bajo los lineamientos de investigación epidemiológica. La epidemiología se emplea como herramienta para el estudio de enfermedades en este caso para conocer la prevalencia de neuropatía periférica en miembros inferiores en un población de pacientes con DM2 de reciente diagnóstico, permite además describir su distribución y observar las características sociodemográficas de la población que la padece, conociendo estas características se pueden implementar formas de control y detección oportuna que ayuden a brindar una mejor atención a la población.

Una vez autorizado proyecto por el comité de investigación se procedió a identificar y seleccionar a los sujetos de estudio, de acuerdo con los criterios de inclusión y, una vez obtenida la autorización para participar se procedió a la aplicación de los instrumentos de evaluación, los cuales se aplicaron durante la entrevista y en una sola ocasión, posteriormente se procedió al análisis estadístico.

### **3.1 Procedimientos de Análisis de los Datos**

Para el análisis de los datos se considerarán dos instancias principales, de manera individual respecto de cada entrevista posterior a la exploración clínica por medio de inspección y con instrumentos y posteriormente con electromiografías. Estas instancias particulares se caracterizan a continuación:

1. The Michigan Neuropathy Screening instrument (NMSI) constituido por dos etapas; autocuestionario de 15 preguntas y un examen clínico que permite un score de 8 puntos (comprende inspección, estudio de sensibilidad vibratoria y estudio del reflejos aquíleos)
2. The Michigan Diabetes Neuropathy Score(MDNS), evalúa la severidad de la ND y se divide en dos etapas:
  - a) Un examen clínico que permite un score de 46 puntos 8 se basa en la sensibilidad, fuerza muscular y los reflejos osteotendinosos)
  - b) Una media de vellosidades de conducción nerviosa
  - c) **Fuerza muscular:** (En tobillo izquierdo y tobillo derecho).
  - d) 0= Normal, 4= Debilidad leve, 8= Debilidad moderada, 12= Debilidad grave.
  - e) **Reflejo del Tobillo:** (Tobillo izquierdo, tobillo derecho)
  - f) 0= Normal, 3= Reflejos disminuidos, 6= Reflejos ausentes
  - g) **Sensibilidad al piquete del monofilamento:** (Pies y pierna derecha e izquierda).
  - h) 0= Normal, 0.5= Disminuidos, 1.0= Ausente.
  - i) **Sensación de vibración:** Pie derecho e izquierdo.
  - j) 0= Normal 2= Disminuidos, 4= Ausente.

k) Según el puntaje acumulado se clasificó la presencia o no de neuropatía periférica como sigue:

- l) 0 Sin neuropatía diabética.
- m) Entre 1 y 10 Neuropatía leve.
- n) Entre 11 y 40 Neuropatía moderada.
- o) Mayor de 41 Neuropatía severa

Dentro del estudio de electromiografía se considera normal de 15 mv a 25 mV y anormal por más de 25 mV

La información se registró en una base de datos en Excel, y se realizó el análisis con el paquete estadístico 15.

Para el análisis de las variables sociodemográficas se empleó estadística descriptiva, y La prevalencia de neuropatía en pacientes diabéticos de reciente diagnóstico se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{No. De pacientes con neuropatía en miembros inferiores}}{\text{Total de participantes con DM2}}$$

Los resultados fueron expresados en proporciones y porcentajes

## 6. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	INDICADORES
Edad	Cuantitativa	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Número de años vividos hasta el momento del registro.	Nominal	Años cumplidos
Sexo	Cualitativo	Clasificación de hombre y mujeres teniendo en cuenta numerosos criterios, entre ellos características anatómicas y cromosómicas.	Son características físicas que diferencian a un hombre de una mujer.	Nominal.	Femenino. Masculino.
. El término DM de reciente inicio ( de cuatro meses de evolución) se aplica a los trastornos caracterizados por hiperglucemia en ayunas o niveles de glucosa plasmática por arriba de los valores de referencia; el diagnóstico se establece cuando se cumple cualquiera de los siguientes requisitos,	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando se sospeche DM 2 y se confirme a través de la prueba de detección en un individuo aparentemente sano.</li> <li>- Cuando se presenten los síntomas clásicos de diabetes como poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida injustificada de peso, Cetonuria (en algunos casos) y se registre glucosa plasmática casual &gt;200 mg/dL (glucemia determinada en cualquier momento sin ayuno previo).</li> <li>- Elevación de la concentración plasmática de</li> </ul>	Complejo sintomático de hiperglucemia sostenido	Nominal.	Diabético No diabético

de acuerdo con la propuesta del Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus:		glucosa en ayuno <sup>3</sup> 126 mg/dL, en más de una ocasión.  - Glucemia en ayuno menor al valor diagnóstico de diabetes, pero con una concentración de glucosa <sup>3</sup> 200 mg/dL en plasma venoso 2 horas después de la carga oral de 75 g de glucosa, en más de una ocasión.			
Medición Neurofisiológica	Cualitativa	El Umbral de sensibilidad es una determinación objetiva, reproducible	La electromiografía deberá realizarse en los músculos tibial anterior, gemelo, medial.	Nominal	Estadio 0 Ausencia de neuropatía Estadio 1 neuropatía asintomática (con pruebas anormales). Estadio 2 neuropatía sintomática. Estadio 3 neuropatía incapacitante
Neuropatía diabética	Cualitativa	Daño nervioso periférico, somático o autosómico, atribuible a diabetes mellitus	Pérdida ascendente que alcanza aproximadamente el tercio medio de las piernas	nominal	positiva negativa
Reflejos osteotendinosos	Cuantitativa	Reflejo miotáticos, de estiramiento o mono simpático	La exploración nos indica el sitio de lesión, vía aferente, vía sensitiva, centro procesador del reflejo vía eferente o motora	Nominal	Positiva negativa

Fuerza muscular	Cualitativa.		Movilizar el músculo que se examina además de oponer resistencia.	Nominal	0 de 5 1 de 5 2 de 5 3 de 5 4 de 5 5 de 5
Discriminación de dos puntos	cualitativa	Usando dos objetos de punta aguda se toca una zona de la piel, como el pulpejo de un dedo, variando la separación entre los estímulos y se ve la mínima distancia que el paciente es capaz de reconocer (normalmente menos de 5 mm en el dedo). Otra capacidad es <i>reconocer dónde se aplicó un estímulo determinado</i> , estando con los ojos cerrados	Fenómeno de <i>extinción</i> según el cual cuando se aplican dos estímulos en zonas correspondientes de ambos lados del cuerpo, si existe un déficit, el paciente reconoce el estímulo del lado que siente mejor	nominal	Positiva > 15 mm. Negativa < 15 mm.
Sensibilidad vibratoria	cualitativa	En neuropatías periféricas la sensibilidad a las vibraciones es la primera sensación que se pierde; ocurre en diabetes mellitus, alcoholismo y enfermedades de las columnas posteriores (déficit de vitamina B <sub>12</sub> , neurocífilis). Investigar la	Se examina con un diapasón de baja frecuencia, entre 128 Hz y 256 Hz que se aplica vibrando sobre prominencias óseas (articulaciones interfalángicas, metatarso-falángica del primer dedo, maléolos de los tobillos, la muñeca, el codo, etc.). Si existe duda, el diapasón se aplica a veces vibrando y otras no, ya que el paciente podría	nominal	Positiva negativa

		sensibilidad a las vibraciones en el tronco puede ayudar a definir la existencia de un nivel sensitivo.	estar respondiendo en base a la presión que siente y no por la vibración.		
Sensibilidad algésica	cualitativa	Presencia de dolor de forma aguda asociada al mal control de la diabetes	Utilizar el monofilamento de 10 mg. teniendo que reconocer el número de veces que se toca	cualitativas	Normal alterada
Disestesias	cualitativas	Alteraciones en la percepción de sensaciones dolorosas	La disestesia puede causar que un estímulo habitual resulte desagradable o doloroso... También puede causar insensibilidad ante un estímulo.	nominal	Presente ausente
Llenado capilar distal	cualitativa	El lecho capilar une los sistemas arterial y venoso permite el intercambios de líquido entre el medio vascular	El tiempo que tarda el lecho capilar en llenar después de haber sido ocluido proporciona el índice de funcionalidad	nominal	Mayor a 2 segundo Menor a 2 segundos
pulsos	cualitativa	Onda determinada por la distensión súbita de un vaso originada por la eyección ventricular	Se palpa en la extremidades el poplíteo, tibial, y pedio	nominal	0 no palpable 1 palpable débil 2 débil no obliterante 3 fácil de palpar 4 fuerte
Complicaciones de la diabetes mellitus en el momento del diagnóstico	cualitativa	Los factores que los desencadenan suelen ser: errores, omisiones o ausencia de	La búsqueda intencionada de complicaciones que puedan incrementar el riesgo de diabetes mellitus	nominal	Presente ausente

		<p>tratamiento, <a href="#">infecciones</a> agregadas - urinarias, respiratorias, gastrointestinales, cambios en <a href="#">hábitos alimenticios</a> o de actividad física, <a href="#">cirugías</a> o <a href="#">traumatismos</a>, entre otros.</p> <p><a href="#">Hipoglucemia</a>: Disminución del nivel de glucosa en sangre por debajo de los 50 mg/dL. Puede ser consecuencia de ejercicio físico no habitual o sobreesfuerzo, sobredosis de insulina, cambio en el lugar habitual de inyección, ingesta insuficiente de hidratos de carbono, diarreas o vómitos, etc.</p>			
Electromiografía	cuantitativas	Estudio mediante el cual se percibe la presencia de unidades notarias	La evaluación del régimen del tratamiento de neuropatía requiere de evaluación confiable	cualitativa	NP distal simétrica desmielinizantes NP distal simétrica



					mixta Mono neuropatía. Mononeuropa tías múltiples
--	--	--	--	--	---

## PROCEDIMIENTO.

Previa autorización del comité de investigación del Hospital General de Zona No. 8, se procedió a informar al personal médico y de enfermería mediante sesión clínica en el día indicado por las autoridades de dicha Unidad, posteriormente se procedió a citar a los pacientes que reúnan los criterios de selección para el estudio, se realizó entrevista con los pacientes para informar el procedimiento y contar con la disposición así como la autorización del consentimiento informado previa lectura del mismo así como explicar ampliamente su contenido y la aplicación de la encuesta para el paciente. Se realizó una prueba clínica mediante la aplicación del Test Clínico Diabetic Neuropathy Symptom (DNS) el cual consta de cuatro ítems. Este instrumento tiene una sensibilidad de 78% y una especificidad de 78% en el cual se evaluarán cuatro áreas: fuerza muscular, reflejos osteotendinosos los cuales en los cuales se valoró ausencia, disminución y asimetría siendo el Aquileo el reflejo más afectado; la sensibilidad se evaluó mediante al piquete con microfilamento de 10 gramos, este test se aplica en cuatro lugares: los tres plantares de apoyo y la cara ventral de primer dedo; y sensibilidad a las vibraciones: con el uso de diapason tipo Ryder-Seiffer graduado de 0-8 con 128 ciclos/seg. Reposar en la punta del primer dedo.

**Fuerza muscular:** (En tobillo izquierdo y tobillo derecho).

0= Normal, 4= Debilidad leve, 8= Debilidad moderada, 12= Debilidad grave.

**Reflejo del Tobillo:** (Tobillo izquierdo, tobillo derecho)

0= Normal, 3= Reflejos disminuidos, 6= Reflejos ausentes

**Sensibilidad al piquete del monofilamento:** (Pies y pierna derecha e izquierda).

0= Normal, 0.5= Disminuidos, 1.0= Ausente.

**Sensación de vibración:** Pie derecho e izquierdo.

0= Normal 2= Disminuidos, 4= Ausente.

Según el puntaje acumulado se clasificó la presencia o no de neuropatía periférica como sigue:

0 Sin neuropatía diabética.

Entre 1 y 10 Neuropatía leve.

Entre 11 y 40 Neuropatía moderada.

Mayor de 41 Neuropatía severa.

Para definir la presencia de polineuropatía distal simétrica, se utilizó un protocolo simplificado de neuroconducción que incluye lo siguiente:

Neuroconducción (NC) sensorial del sural y NC motora peronéa en una extremidad inferior, debido a que se consideran más sensitivas para detectar una neuropatía distal simétrica, si ambos estudios son normales, no existirá evidencia de polineuropatía distal simétrica típica, en tal situación no se consideró necesario continuar con la neuroconducción.

Si la NC sensorial del sural o motora peronéa son anormales, se consideró necesario el estudio de nervios adicionales. Se incluyó la NC, al menos, sensorial del cubital y mediano y motora del cubital en una extremidad superior. También se realizó NC del sural sensorial y tibial motor de la extremidad pélvica contralateral.

Si no existiese respuesta para alguno de los nervios estudiados, (sensorial o motora), deberá continuarse la NC con la extremidad contralateral

Se utilizó un equipo de electrodiagnóstico marca Viking IV de cuatro canales (Biomedical Instruments Inc., Ohio USA), utilizando electrodos de captación (de barra y de anillo), de referencia, de tierra y de aguja monopolar de 37 y 50 mm. (Biomedical Instruments Inc., Ohio USA), para la neuroconducción sensorial del sural mediante técnica convencional antidrómica con captación con electrodo de superficie colocado posterior al maléolo lateral y referencia 3-4cm distal, y estímulo eléctrico submáximo posterolateral a la pantorrilla a 14 cm del sitio de captación, del mediano con captación con electrodos de anillos en articulación dorso del Hallux de la unión interfalángica, referencia 3-4 cm distal,

Dado los resultados de los estudios electro-diagnósticos, el neurofisiólogo pudo identificar la fisiopatología predominante (pérdida axonal, desmielinización segmentaria o uniforme), y estableció el predominio de los hallazgos sensoriales o motores. Desde el punto de vista electrofisiológico la ND representó una polineuropatía con evidencia de degeneración axonal y desmielinización segmentaria. Se efectuó además el estudio de electromiografía mediante técnicas validadas y estandarizadas, evaluando mediante el estudio de conducción a nervios sensitivos, motores y mixtos (peronéo común, sural), Se efectuó el

análisis de la actividad muscular mediante estudio de aguja monopolar en los músculos tibial anterior, gemelo medial en extremidades pélvicas.

### **Mediciones**

Las mediciones que se realizaron de tipo clínico y neurofisiológico.

La medición clínica: se efectuó mediante exploración física aplicando mediciones con instrumentación, (monofilamente, diapason, martillo de reflejos),

Medición Neurofisiológica: el umbral de sensibilidad es una determinación objetiva, reproducible, de fácil realización, la cual es útil para la valoración de la neuropatía diabética sensitivo-motora, dicha medición tiene una sensibilidad y especificidad diagnóstica de neuropatía de 87%. Para valorar la sensibilidad del paciente el procedimiento que se siguió se especifica en el apéndice A. Una vez obtenidas las cifras de voltaje de cada individuo, se clasificaron de acuerdo a los criterios establecidos.

Del estudio de conducción motora son consideradas las latencias, cuya medición se hará desde el tiempo del estímulo a la deflexión inicial del potencial de acción muscular, la amplitud medida de la línea base a la al pico negativo, y la velocidad de neuroconducción cuyo cálculo se deriva de la división de la distancia encontrada entre el estímulo proximal y distal entre el tiempo de conducción nerviosa entre estos puntos.

Del estudio de conducción sensitiva se estableció la latencia medida en el punto medio del primer pico negativo, la amplitud medida de la línea base al pico negativo, la velocidad de conducción a diferencia de la motora toma en cuenta solo un punto de estímulo y se calcula dividiendo la distancia (14cm) entre la latencia inicial siendo esta el tiempo del estímulo a la primera deflexión negativa.

Se obtendrán frecuencias simples y porcentajes

### **7. Método o procedimiento para captar la información**

- Aplicación de encuestas escritas y guiadas por el aplicador a pacientes de la UMF No. 64 de Córdoba, Veracruz.
- Exploración instrumentada realizada por el investigador.
- Realización de electromiografías

## CONSIDERACIONES ETICAS

El presente estudio se apegará a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud. Se tomará en consideración lo que establece el Título Segundo, Capítulo I, artículo 13,14 fracción I, se ajusto a los principios éticos y científicos que lo justifiquen (SSA,1987).

Fracción V, se contará con el consentimiento informado y por escrito de cada participante.

Fracción VI, fue realizará por profesionales de la salud con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano.

Fracción VII y VIII Se contará con la autorización del Comité de Ética e Investigación del Hospital General de Zona No.8 Y se llevará a cabo cuando con la autorización del titular de atención de la salud y de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71,73 y 88 de éste reglamento.

El estudio se considerará de riesgo mínimo para los participantes, debido a que se realizaron mediciones neurofisiológicas de la sensibilidad, registro de datos demográficos y clínicos según el artículo 17, fracción II.

Para que el consentimiento informado fuera considerado existente, el sujeto se investigación recibirá una explicación clara y completa , de tal forma que pudiera comprenderla, según el artículo 21, en sus fracciones I;II;III;IV;V;VI;VII;VIII y X.

Según el artículo 29, en las investigaciones en comunidades, el investigador principal obtendrá la aprobación de las autoridades de salud y otras autoridades civiles de la comunidad a estudiar, además de obtener la carta de consentimiento informado de los individuos que se incluyeron en el estudio, dándoles a conocer la información a que se refieren los artículos 21 y 22 de este reglamento.

## RESULTADOS (DESCRIPCION)

A continuación se presentan los datos demográficos y clínicos de así como los datos estadísticos para dar respuesta a los objetivos de esta investigación.

Datos demográficos y clínicos.

La muestra estuvo conformada por 62 adultos a los cuales se les diagnóstico Diabetes Mellitus tipo 2 en forma reciente.

A continuación se presentan los resultados de la medición clínica del Diabetic Neuropathy Symptom (DNS) y el de Instrumento de Pantalla para Neuropatías de Michigan respectivamente.

Frecuencia de síntomas:

- Se observó en la muestra que un 38.7% refería un 'entumecimiento' en las extremidades inferiores.
- Una gran parte (79%) arrojó datos de padecer de una sensación quemante en piernas y pies
- Un total de 58 pacientes (93.5%) referían una alta sensibilidad a los cambios de temperatura.
- Un 56.5% respondieron positivo al cuestionar si padecían de calambres en las extremidades inferiores
- El 80% de la muestra refirió sentir un dolor punzante y una cantidad importante, 95%, padece de molestias al dormir, cuando la ropa de cama toca o roza sus piernas y pies.
- El 96.8% refiere poder distinguir la temperatura del agua al meterse a la ducha
- Un 95.2% de la muestra presenta ulceraciones en los pies, siendo una cifra alarmante por las complicaciones que esto conlleva
- El total de los pacientes de la muestra, refieren un total desconocimiento de la neuropatía diabética, informando que su médico no les aporta esta información.
- Más de la mitad de la muestra (63.9%) presenta etapas de debilidad en casi la mayoría del tiempo, producto del mal aprovechamiento de la glucosa.
- El 88.7% afirma que los síntomas se exacerban por la noche y el 80% refiere molestias y dolor al caminar
- El 85.5% posee una sensibilidad al dolor o al frío durante la caminata.

- Un poco más de la mitad (64.9%) refiere prurito y el 87% presenta edema en los pies.

Siguiendo el formato del cuestionario, se evaluó de manera independiente el estado del pie derecho e izquierdo.

- Un total del 59.7% de la población poseía una apariencia normal tanto del pie derecho como del izquierdo
- El 35.5% presentaba piel seca o callosidades en el pie derecho, mientras que el 37.1% lo presentaba en el pie izquierdo
- Un 1.6% padecía de infecciones en el pie derecho, mientras que un 3.2% lo presentaba en el pie izquierdo.
- Un 6.5% de la población presentaba fisuras en el pie derecho, mientras que en el pie izquierdo, era un 3.2%
- Menos del 2% de la población presentaba ulceraciones en el pie derecho, caso contrario al pie izquierdo en que se presentaba en un 6.5%
- Mas del 90% presentaban una correcta percepción de la vibración en el quinto dedo del pie derecho y casi el 100% en el pie izquierdo al evaluarse con diapasón
- El 90% de la muestra presentó una correcta sensibilidad al evaluarse con monofilamento, y un 93.5% en pie izquierdo.

En la evaluación electromiográfica, se valoró la velocidad de conducción nerviosa en tres zonas: dorso del hallux de la unión interfalángica, maléolo lateral externo y en la pantorrilla.

- El 6.4% presentó valores bajos de conducción en el *dorso del hallux de la extremidad inferior* izquierda, un 50% poseía valores alojados en los rangos normales, mientras que un 43.5% arrojó valores elevados; en cuanto a la extremidad inferior derecha, un 3.2% arrojó valores bajos, un 50% proporcionó valores normales y un 46.7% valores altos.
- En cuanto al *maléolo lateral externo*, el 6.4% arrojó valores inferiores, un 58% resultó encontrarse dentro de los rangos normales un 35.4% en los rangos elevados en el miembro inferior izquierdo; los valores encontrados en el miembro

inferior derecho fueron de un 3.2% disminuidos, casi un 42% se encontraban en los rangos normales y una cantidad considerable del 55% en los rangos elevados.

- El porcentaje perteneciente a los valores disminuidos, fue del 0% en ambas extremidades inferiores en la *pantorrilla*, con valores correspondientes del 50% en los rangos normales y elevados de ambos miembros inferiores, adecuados al sitio de evaluación.

Las tablas y graficas fueron realizadas con datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los pacientes en estudio y a los resultados de evaluaciones clínicas y electromiografías, se quitaron las graficas ya que todos los datos se encuentran condensados en las tablas. Ya que ocupan un gran espacio las graficas se opto por omitirlas



**Tabla de resultados**

**DATOS QUE SE OBTUVIERON AL INTERROGAR A LOS PACIENTES**

***Piernas entumecidas ¿Siente sus piernas o pies entumecidos?***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	24	38.7	38.7	38.7
	1 si	38	61.3	61.3	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

***Dolor quemante ¿Alguna vez ha sentido un dolor quemante en sus piernas o pies?***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	49	79.0	79.0	79.0
	1 si	13	21.0	21.0	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

***Alta sensibilidad ¿Es usted sensible a cambios de temperatura?***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	58	93.5	93.5	93.5
	1 si	4	6.5	6.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

***Calambres ¿Siente usted calambres en las piernas y/o pies?***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	35	56.5	56.5	56.5
	1 si	27	43.5	43.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

***Dolor punzante ¿Alguna vez ha sentido un dolor punzante en su piernas/pies?***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	50	80.6	80.6	80.6
	1 si	12	19.4	19.4	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Cobertores ¿Duele cuando los cobertores tocan sus pies en la cama?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	59	95.2	95.2	95.2
	1 si	3	4.8	4.8	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Ducha cuando se mete a la ducha ¿Es sensible al agua fría o caliente?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	60	96.8	96.8	96.8
	1 si	2	3.2	3.2	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Ulcera ¿Tiene alguna abertura o ulcera en sus pies?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	59	95.2	95.2	95.2
	1 si	3	4.8	4.8	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Neuropatía ¿su doctor le dice que tiene neuropatía diabética?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	62	100.0	100.0	100.0

**Debilidad ¿Se siente débil la mayoría del tiempo?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	39	62.9	62.9	62.9
	1 si	23	37.1	37.1	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Sintomatología ¿Sus síntomas aumentan por la noche?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	55	88.7	88.7	88.7
	1 si	7	11.3	11.3	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Dolor caminar ¿Le duelen sus piernas y/o pies al caminar?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	50	80.6	80.6	80.6
	1 si	12	19.4	19.4	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Pies sensibles ¿Son sus pies sensibles al caminar?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	53	85.5	85.5	85.5
	1 si	9	14.5	14.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Piel ¿La piel de sus pies le ocasiona prurito?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	39	62.9	62.9	62.9
	1 si	23	37.1	37.1	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Hinchan ¿Se le hinchan sus pies?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	54	87.1	87.1	87.1
	1 si	8	12.9	12.9	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**DATOS OBTENIDOS DE LA EXPLORACION FISICA A LOS PACIENTES EN ESTUDIO**

**Apariencia derecho. Apariencia normal del pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	37	59.7	59.7	59.7
	1 si	25	40.3	40.3	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Piel seca. Piel seca o callosidad del pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	22	35.5	35.5	35.5
	1 si	40	64.5	64.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Infección. Infección en el pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	1	1.6	1.6	1.6
	1 si	61	98.4	98.4	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Fisuras. Fisuras en el pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 no	4	6.5	6.5	6.5
	1 si	58	93.5	93.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Otros. Pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje
Perdidos	Sistema	62	100.0

**Ulceración del pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 presente	1	1.6	1.6	1.6
	1 ausente	61	98.4	98.4	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Vibración. Percepción de vibración en dedo gordo del pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 presente	57	91.9	91.9	91.9
	1 ausente	5	8.1	8.1	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

### **Monofilamentos pie derecho**

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Válidos	0 presente	56	90.3	90.3	90.3
	1 ausente	6	9.7	9.7	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

### **Apariencia izquierda. Apariencia normal pie izquierdo**

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Válidos	0 presente	37	59.7	59.7	59.7
	1 ausente	25	40.3	40.3	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

### **Deformidad izquierda. Deformidad del pie izquierdo**

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Válidos	0 presente	5	8.1	8.1	8.1
	1 ausente	57	91.9	91.9	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

### **Piel seca izquierdo. Piel seca o callosidad del pie izquierdo**

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Válidos	0 presente	23	37.1	37.1	37.1
	1 ausente	39	62.9	62.9	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

### **Infección en el pie izquierdo**

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Válidos	0 presente	2	3.2	3.2	3.2
	1 ausente	60	96.8	96.8	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

### **Fisuras en el pie izquierdo**

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Válidos	0 presente	2	3.2	3.2	3.2

	1 ausente	60	96.8	96.8	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Otros. Pie izquierdo**

		Frecuencia	Porcentaje
Perdidos	Sistema	62	100.0

**Ulceración del pie izquierdo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 presente	4	6.5	6.5	6.5
	1 ausente	58	93.5	93.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Reflejo tobillo izquierdo. Reflejo tobillo izquierdo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 presente	57	91.9	91.9	91.9
	1 ausente	5	8.1	8.1	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Vibración izquierda. Percepción de vibración en dedo gordo del pie izquierdo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 presente	57	91.9	91.9	91.9
	1 ausente	5	8.1	8.1	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Monofilamentos izquierdo. Monofilamentos pie izquierdo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 presente	58	93.5	93.5	93.5
	1 ausente	4	6.5	6.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

x

**DATOS QUE SE OBTUVIERON AL INTERROGAR A LOS PACIENTES**

**Estadísticos**

		folio de la	Siente sus piernas o pies	¿Alguna vez ha sentido un dolor quemante en sus piernas o pies?	¿Es usted sensible a cambios de	¿Siente usted calambres en las piernas
N	Válidos	62	62	62	62	62
	Perdidos	0	0	0	0	0

**Estadísticos**

		¿Alguna vez ha sentido un dolor punzante en su piernas/pies?	¿Duele cuando los cobertores tocan sus pies en la cama?	Cuando se mete a la ducha ¿es sensible al agua fría o caliente?	¿Tiene alguna abertura o	¿Su doctor le dice que tiene neuropatía
N	Válidos	62	62	62	62	62
	Perdidos	0	0	0	0	0

**Estadísticos**

		¿Se siente débil la mayoría del	¿Sus síntomas aumentan por	¿Le duelen sus piernas y/o pies al	¿Son sus pies sensibles al	¿La piel de sus pies le
N	Válidos	62	62	62	62	62
	Perdidos	0	0	0	0	0

**Estadísticos**

		¿Se le hinchan sus	aparición normal del pie	deformidad del pie	piel seca o callosidad del	infección en el
N	Válidos	62	62	62	62	62
	Perdidos	0	0	0	0	0

**DATOS OBTENIDOS DE LA EXPLORACION FISICA A LOS PACIENTES EN ESTUDIO**

**Estadísticos**

		fisuras en el	otros pie	ulceración del	reflejo tobillo	percepción de vibración en dedo gordo del pie derecho
N	Válidos	62	0	62	62	62
	Perdidos	0	62	0	0	0

**Estadísticos**

		monofilament o pie derecho	aparición normal pie	deformidad del pie	piel seca o callosidad del	infección en el
N	Válidos	62	62	62	62	62
	Perdidos	0	0	0	0	0

**Estadísticos**

		fisuras en el	otros pie	ulceración del	reflejo tobillo	percepción de vibración en dedo gordo del pie izquierdo
N	Válidos	62	0	62	62	62
	Perdidos	0	62	0	0	0

**Estadísticos**

		monofilament o os pie
N	Válidos	62
	Perdidos	0



## Tabla de frecuencia

Folio de la encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	1	1.6	1.6	1.6
	2	1	1.6	1.6	3.2
	3	1	1.6	1.6	4.8
	4	1	1.6	1.6	6.5
	5	1	1.6	1.6	8.1
	6	1	1.6	1.6	9.7
	7	1	1.6	1.6	11.3
	8	1	1.6	1.6	12.9
	9	1	1.6	1.6	14.5
	10	1	1.6	1.6	16.1
	11	1	1.6	1.6	17.7
	12	1	1.6	1.6	19.4
	13	1	1.6	1.6	21.0
	14	1	1.6	1.6	22.6
	15	1	1.6	1.6	24.2
	16	1	1.6	1.6	25.8
	17	1	1.6	1.6	27.4
	18	1	1.6	1.6	29.0
	19	1	1.6	1.6	30.6
	20	1	1.6	1.6	32.3
	21	1	1.6	1.6	33.9
	22	1	1.6	1.6	35.5
	23	1	1.6	1.6	37.1
	24	1	1.6	1.6	38.7
	25	1	1.6	1.6	40.3
	26	1	1.6	1.6	41.9
	27	1	1.6	1.6	43.5
	28	1	1.6	1.6	45.2
	29	1	1.6	1.6	46.8
	30	1	1.6	1.6	48.4
	31	1	1.6	1.6	50.0
	32	1	1.6	1.6	51.6
	33	1	1.6	1.6	53.2

**Folio de la encuesta**

	Frecuencia	Porcentaie	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
37	1	1.6	1.6	59.7
38	2	3.2	3.2	62.9
40	1	1.6	1.6	64.5
41	1	1.6	1.6	66.1
42	1	1.6	1.6	67.7
43	1	1.6	1.6	69.4
44	1	1.6	1.6	71.0
45	1	1.6	1.6	72.6
46	1	1.6	1.6	74.2
47	1	1.6	1.6	75.8
48	1	1.6	1.6	77.4
49	1	1.6	1.6	79.0
50	1	1.6	1.6	80.6
51	1	1.6	1.6	82.3
52	1	1.6	1.6	83.9
53	1	1.6	1.6	85.5
54	1	1.6	1.6	87.1
55	1	1.6	1.6	88.7
56	1	1.6	1.6	90.3
57	1	1.6	1.6	91.9
58	1	1.6	1.6	93.5
59	1	1.6	1.6	95.2
60	1	1.6	1.6	96.8
61	1	1.6	1.6	98.4

**DATOS QUE SE OBTUVIERON AL INTERROGAR A LOS PACIENTES**

**Siente sus piernas o pies entumecidos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	24	38.7	38.7	38.7
	SI	38	61.3	61.3	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Alguna vez ha sentido un dolor quemante en sus piernas o pies?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	49	79.0	79.0	79.0
	SI	13	21.0	21.0	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Es usted sensible a cambios de temperatura?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	58	93.5	93.5	93.5
	SI	4	6.5	6.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Siente usted calambres en las piernas y/o pies?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	35	56.5	56.5	56.5
	SI	27	43.5	43.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Alguna vez ha sentido un dolor punzante en su piernas/pies?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	50	80.6	80.6	80.6
	SI	12	19.4	19.4	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Duele cuando los cobertores tocan sus pies en la cama?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	59	95.2	95.2	95.2
	SI	3	4.8	4.8	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Cuando se mete a la ducha ¿es sensible al agua fría o caliente?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	60	96.8	96.8	96.8
	SI	2	3.2	3.2	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Tiene alguna abertura o ulcera en sus pies?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	59	95.2	95.2	95.2
	SI	3	4.8	4.8	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Su doctor le dice que tiene neuropatía diabética?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	1	1.6	1.6	1.6
	SI	61	98.4	98.4	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Se siente débil la mayoría del tiempo?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	39	62.9	62.9	62.9
	SI	23	37.1	37.1	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Sus síntomas aumentan por la noche?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	55	88.7	88.7	88.7
	SI	7	11.3	11.3	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Le duelen sus piernas y/o pies al caminar?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	50	80.6	80.6	80.6
	SI	12	19.4	19.4	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Son sus pies sensibles al caminar?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	53	85.5	85.5	85.5
	SI	9	14.5	14.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿La piel de sus pies le ocasiona prurito?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	39	62.9	62.9	62.9
	SI	23	37.1	37.1	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**¿Se le hinchan sus pies?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	54	87.1	87.1	87.1
	SI	8	12.9	12.9	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**DATOS OBTENIDOS DE LA EXPLORACION FISICA A LOS PACIENTES EN ESTUDIO**

**Apariencia normal del pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	37	59.7	59.7	59.7
	si	24	38.7	38.7	98.4
	1E+001	1	1.6	1.6	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Deformidad del pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	2	3.2	3.2	3.2
	si	60	96.8	96.8	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Piel seca o callosidad del pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	22	35.5	35.5	35.5
	si	40	64.5	64.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Infección en el pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	1	1.6	1.6	1.6
	si	61	98.4	98.4	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Fisuras en el pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	no	4	6.5	6.5	6.5
	si	57	91.9	91.9	98.4
	1E+001	1	1.6	1.6	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Otros. Pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje
Perdidos	Sistema	62	100.0

**Ulceración del pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	presente	1	1.6	1.6	1.6
	ausente	61	98.4	98.4	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Reflejo tobillo derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	presente	56	90.3	90.3	90.3
	5E-001	4	6.5	6.5	96.8
	ausente	2	3.2	3.2	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Percepción de vibración en dedo gordo del pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	presente	57	91.9	91.9	91.9
	5E-001	4	6.5	6.5	98.4
	ausente	1	1.6	1.6	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Monofilamentos pie derecho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	presente	56	90.3	90.3	90.3
	5E-001	5	8.1	8.1	98.4
	ausente	1	1.6	1.6	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

**Apariencia normal pie izquierdo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	presente	37	59.7	59.7	59.7
	ausente	25	40.3	40.3	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

### Deformidad del pie izquierdo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	presente	5	8.1	8.1	8.1
	ausente	57	91.9	91.9	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

### Piel seca o callosidad del pie izquierdo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	presente	23	37.1	37.1	37.1
	ausente	39	62.9	62.9	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

### Infección en el pie izquierdo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	presente	2	3.2	3.2	3.2
	ausente	60	96.8	96.8	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

### Fisuras en el pie izquierdo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	presente	2	3.2	3.2	3.2
	ausente	56	90.3	90.3	93.5
	1E+001	4	6.5	6.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

### Otros. Pie izquierdo

		Frecuencia	Porcentaje
Perdidos	Sistema	62	100.0

### Ulceración del pie izquierdo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Válidos		4	6.5	6.5	6.5
		58	93.5	93.5	100.0
		62	100.0	100.0	



**Reflejo de tobillo izquierdo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Válidos	57	91.9	91.9	91.9
Perdidos	4	6.5	6.5	6.5
5E-001	1	1.6	1.6	1.6
	62	100.0	100.0	100.0

**Percepción de vibración en dedo gordo del pie izquierdo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Válidos	57	91.9	91.9	91.9
Perdidos	5	8.1	8.1	8.1
	62	100.0	100.0	100.0

**Monofilamentos pie izquierdo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Válidos	57	91.9	91.9	91.9
Perdidos	1	1.6	1.6	1.6
5E-001	4	6.5	6.5	6.5
	62	100.0	100.0	100.0

**VAR00001**

	Frecuencia	Porcentaje
Perdidos Sistema	62	100.0

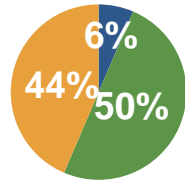
**RESULTADOS DE LAS ELECTROMIOGRAFIAS REALIZADAS A LOS PACIENTES EN ESTUDIO**

SITIO: Dorso del hallux de la unión interfalángica	M. INF. DER.		M. INF. IZQ.	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<15 mV	4	6.4	2	3.2
15-20 mV	31	50	31	50
>20 mV	27	43	29	46.7

SITIO: Maleólo lateral externo	M. INF. DER.		M. INF. IZQ.	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<15 mV	4	6.4	2	3.2
15-20 mV	36	58	26	41.9
>20 mV	22	35.4	34	54.8

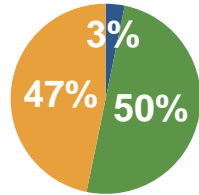
SITIO: Pantorrilla	M. INF. DER.		M. INF. IZQ.	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<15 mV	0	0	0	0
15-20 mV	31	50	31	50
>20 mV	31	50	31	50

**Hallux. Der.**



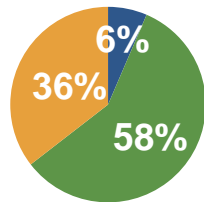
■ <15 mV

**Hallux. Izq.**



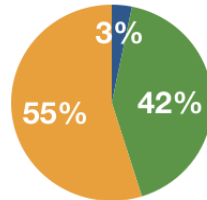
■ <15 mV ■ 15-20 mV

**Maleolo. Der.**



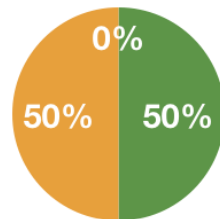
■ <15 mV ■ 15-20 mV

**Maleolo. Izq.**



■ <15 mV ■ 15-20 mV

**Pantorrilla. Izq.**



■ <15 mV ■ 15-20 mV

## DISCUSIÓN DE LOS ANÁLISIS ENCONTRADOS.

De acuerdo al propósito del estudio, se plantearon dos objetivos de investigación en los cuales se describió la prevalencia de neuropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus de reciente diagnóstico que acudieron a solicitar atención médica en la Unidad de Medicina Familiar no. 64 de Córdoba, Veracruz.

Existe una gran disparidad en las cifras de prevalencia de ND existentes en la literatura y que oscilan entre el 0-93, este rango amplio se debe, entre otros aspectos, a la metodología (criterio seguido para su definición, tipo de diabetes y método empleado para su exploración) cuando tomamos en cuenta artículos con metodologías parecidas a la nuestra, el rango de prevalencia se encuentra entre 30 y 70 %. Este abanico de prevalencia aún tan amplio se debe a que hay autores que centran su diagnóstico de ND en los síntomas de la enfermedad. Existen estudios donde se reporta pobre concordancia entre síntomas y detección clínica. Otros trabajos solo utilizan la clínica y algún instrumento como el monofilamento de Semmes-Weinstein: cuya sensibilidad en la detección de enfermos con neuropatía sensitiva es de 95-100% y su especificidad es de 80% por lo que podemos correr el riesgo de reportar falsos positivos o falsos negativos.

El reflejo Aquileo; su negatividad o asimetría son indicadores de alteración de la sensibilidad propioceptiva, pero ambos signos pueden ser positivos aun en ausencia de ND a partir de los 60 años.

La utilización de programas validados como la escala o sistema de puntuación de Neuropathy Symptom Scale (NSS) y Neuropathy Disability Score (NDS) el Michigan Neuropathy Program ayuda a una mejor fidelidad a la hora de comparar resultados.

En relación con la neuropatía sensitivo-motora, la prevalencia observada en esta muestra fue baja. Si se analizan las prevalencias reportadas en los estudios citados, se observa que hay una diferencia importante con respecto al grupo estudiado. Sin embargo, esta diferencia puede deberse a que se implementan programas de salud en los cuales su principal objetivo es la detección oportuna de enfermedades crónico-degenerativas.

Llama la atención que cuando se analiza la prevalencia sensitivo motora por manifestaciones clínicas, es alta, comparada con la mostrada por el umbral de sensibilidad vibratoria, donde esta última es baja, sin embargo la primera pudiera deberse a que como solo son datos

clínicos (subjetivos), la neuropatía periférica podría sobreestimarse, ya que los síntomas pueden deberse a otras causas.

Considerando que la neuropatía sensitivo-motora constituye una de las principales causas de morbilidad y discapacidad con importantes repercusiones a nivel familiar, pues disminuye la calidad de vida de las personas que la padecen, se analizó la prevalencia en pacientes de reciente diagnóstico para actuar de manera oportuna con información y educación al paciente aunque cabe mencionar que algunos pacientes se diagnostican cuando ya presentan complicaciones inherentes a la diabetes mellitus

En contraste con los resultados de la bibliografía consultada, las deducciones fueron bajas ya que en el caso del presente estudio se realizó en pacientes que acuden en forma frecuente a solicitar atención médica y son canalizados al servicio de Medicina Preventiva donde al ser atendido en forma integral y detectando los factores de riesgo se realizan las detecciones en forma oportuna sin embargo existe un sesgo en paciente que no acude a los servicios de salud en los cuales no se detecta a tiempo la ND y debutan con otras complicaciones la DM

Desde el punto de vista de la medicina familiar, en el caso de la ND, se ve afectada la familia con o más de sus integrantes puede experimentar situaciones que son estresantes y esto puede afectar el estado de ánimo de los otros miembros de la familia. Los que no presentan tienen mayores cargas de trabajo, todo encaminado a asegurar la sobrevivencia de la familia, así como cuidar a los integrantes de la familia que presenten complicaciones, obtener dinero, asignar nuevos roles, tratar de mantener la relación sentimental para que ésta no se rompa y se mantenga viva a través de la evolución de la enfermedad, buscando alternativas de comunicación para establecer la salud emocional de la familia

El proceso de enfermedad genera estados emocionales relacionados con el impacto subjetivo de pérdida de salud, motivos de cómo sobre llevar su padecimiento, expectativas sobre el futuro de las relaciones interpersonales con el familiar y las actitudes predominantes con respecto a esta crisis paranormativa, así como las estrategias y procesos de “ajuste”, los planes para mejorar el estado de ánimo.

El integrante de la familia que padece DM2 y sus complicaciones más aun si este padecimiento se detecta cuando ya hay presentes complicaciones que afectan de manera importante su desarrollo labora produce sentimientos ambivalentes tales como: frustración y consuelo, angustia y relativa conformidad, resentimiento y satisfacción, miedo y tranquilidad (12, 13,14).

Un punto importante en este conflicto son las personas que no padecen la enfermedad, y que no son por lo general objeto de atención, a sabiendas de que debe tratarse por trabajadores de la salud mental, para tratar las consecuencias de su integración y de cómo sobrellevar la situación efectiva con los integrantes enfermos y recibir apoyo en su proceso de adaptación ante posibles consecuencias imprevistas (10).

Los trastornos emocionales en un integrante de núcleo familiar comprometen al resto del grupo familiar, siendo en este caso el tratamiento preventivo otorgado en el primer nivel de atención médica, el cual debe tener prioridad para una terapia idónea (15). En las poblaciones se puede crear una vulnerabilidad psicosocial, manifiesta por alteraciones mentales. A este respecto la OMS refiere que la mayoría de los países, aproximadamente el 40%, no cuenta con una política sanitaria mental para estos casos en particular (9).

## CONCLUSIONES.

De acuerdo a los resultados de este estudio se concluyo que existe una baja prevalencia en pacientes portadores de diabetes mellitus de reciente diagnostico.

Hay que reforzar en utilizar medidas diagnósticas en cada paciente que tenga factores de riesgo para padecer diabetes mellitus 2 ya que cada vez es más frecuente encontrar pacientes que presentan este padecimiento en etapas productivas de la vida afectando así su calidad de vida en el ambiente familiar labora y social. Por lo que es conveniente que las acciones de promoción de la salud y prevención específicas se enfaticen en las personas de reciente diagnostico y ayudar a conservar su calidad de vida.

1. La prevalencia de ND que se encontró fue baja ya que los pacientes les fue diagnosticada DM2 en forma muy reciente y son aquellos que solicitan atención medica frecuentes al primer nivel de atención
2. La presencia de ND en los pacientes diabéticos se relaciona con el tiempo de evolución de la DM2.
3. Tras la intervención de la atención integral del paciente en el primer nivel de atención permite detectar en forma oportuna la DM2
4. Igualmente la intervención del Médico Familiar ante un caso de reciente diagnostico en la información al paciente en cuanto a la evolución de su padecimiento si se llevan a cabo medidas adecuadas en cuanto al control metabólico
5. En base a los expuesto, considero que la concientización y actuación del Médico Familiar y el equipo de salud de atención primaria deriva en un beneficio en la evolución de la DM2 así como de sus complicaciones en este caso del la **ND** que afecta de forma importante la calidad de vida del paciente así como su entorno familiar, laboral y social.

En virtud de que la neuropatía periférica sensitivo-motora es una de las complicaciones más frecuentes en las personas diabéticas, y que es causa de morbilidad concluyo en el este trabajo que la detección oportuna de la DM2 y por lo tanto en sus complicaciones es importante ya que la prevalencia de neuropatía en baja en paciente de reciente diagnostico la intervención del Médico Familiar como profesionalista de primer contacto en la atención integral del paciente que solicita atención así como su familia juega un papel importante en las acciones de promoción de la salud mejorando la calidad de vida de un importante grupo de población con predisposición a una enfermedad crónico-degenerativa como las DM2 .  
Disminuyendo el ausentismo laboral con repercusiones en la familia en la comunidad



## BIBLIOGRAFIA:

1. Carranza BO, Primera descripción de la Diabetes Mellitus en Michoacán. Bol Mex His Fil Med.2007;10(2):64-70.
2. Untiveros MCh, Núñez ChO,, Tapia ZL, Tapia ZG,, Complicaciones tardías en diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II Essalud-Cañete Rev Med Hered 2004;15(2):64-69.
3. Olaiz FG, Rojas R, Aguilar SC, Aguilar SC, Rauda J, Villalpando S, Diabetes mellitus en adultos mexicanos, Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000 Salud Pública Mex Sep. 2007; 49 (3):S331-S337.
4. Chicharro LE, Chicharro LA, Bustos GM. Neuropatía Diabética. El Perú 2002;22(4):186-191
5. Ríos CJ, Sánchez SJ, Barrios SP, Guerrero SV. Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus 2. Rev Med IMSS 2004;42(2):109-116
6. López AL, Lobo HL, Yanes PW, Epidemiología de la Diabetes Mellitus. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud 2005;2:143-146.
7. Licea PM, Roldos AD, Cobas RM, Domínguez AE, Neuropatía periférica de los miembros inferiores en diabéticos tipo 2 de reciente diagnóstico. Av Diabetol. 2006; 22(2):149-156.
8. Aliss SJ, Cervantes RM, Ibarra OA, González BD, Prevalencia de neuropatía en diabetes mellitus. Acta Médica Grupo Ángeles 2006; 4(1):13-17.
9. Aguilar RF. Guía Clínica "Neuropatía Diabética" para médicos. Plasticidad y Restauración neurológica. 2005; 4(1-2): 35-47.
10. Corona HM, Bautista S0. Perfil de paciente diabético en una Unidad de Medicina Familiar de la Ciudad de México. Archivos de Medicina Familiar. 2004; 6 (2):40-43.
11. Calle PA, Díaz PJ, Duran HA, Romero PL.. La planificación de la asistencia a las personas con diabetes: el ejemplo de lesiones en los pies Serv De Endocrinología y Nutrición Hosp Clínico San Carlos, Madrid 2004;13(4):228-236.
12. Información general sobre diabetes y nutrición. [www.diabeticohispano.com/](http://www.diabeticohispano.com/)
13. Levites MR y cols. Cuidando do Diabético una perspectiva da Medicina de -Familia: impacto nos custos, prevenção do paciente, Archivos de Med Fam 2006; 8(1):19-26.

14. Juanas FF. La educación diabético lógica un reto en Colombia MED UNAB 1998;1(1):46-50
15. Gagliardino JM, Olivera MR, Etcehgonyen GS, González C, Guidi ML. *Evaluación y costo del Proceso de atención de Pacientes Diabéticos*. Medicina 2000; 60:880-880.
16. Delgado DC, Herrera VE, Camargo LD. La prueba de los monofilamentos: una alternativa para la detección oportuna del riesgo de pie diabético Salud UIS 2004; 36:32-39.
17. Calle PA, Runkle VJ, Díaz PA, Duran HL, Romero P. Seminario de diabetes. 2006; 22(1):42-49.
18. Betancourt SJ Covarrubias GA, Guevara LU, Mecanismos Generadores y consideraciones terapéuticas futuras de la polineuropatía diabética dolorosa. Rev Mex Anestesiología. 2008; 31(1):28-36.
19. Mejoría notables de Neuropatía Diabética con la Medicina Sistémica [http://www.circulat.com/neuropatía I español.html](http://www.circulat.com/neuropatía%20I%20español.html).
20. Guevara LH, Covarrubias GA, García RG, Hernández JS. Parámetros de práctica para el manejo del dolor neuropático. Rev. Inv. Clin.; 2(58):126-138.
21. Zepeda V, Tarsicio C. y cols. Manejo del dolor neuropático con Tramadol vía oral comparado con la administración del mismo asociado a la Amitriptilina o Gabapentina. Rev. de Anestesiología. 2001;1(2):1-5.
22. Cantú BC, Baizabal CF, Aldrete VJ, Chávez GE. Aplicaciones clínicas del ácido tióctico (ácido alfa-lipoico) en paciente con neuropatía diabética sintomática. Med Int. Mex. 2007; 23(2):151-158.
23. Fernández TJ, Manejo de la Neuropatía diabética Rev CENIC Ciencias Biológicas 2007;38(1):20-26.
24. Betancourt SJ, A. y cols. Respuesta al tratamiento de la neuropatía diabética dolorosa. Rev Mex De Anestesiología. 2006; 29(2):74-79.
25. Freynagen R. Strojek K, Griesing T, y Cols. La pregabalina es eficaz en el tratamiento de los pacientes con dolor neuropático. 2005(3) 254-263.
26. Prada GD, Anticonvulsionantes en el dolor en el dolor neuropático. Acta neurolo Colomb 2003:(1)49:209-213

27. Aguardo GJ, Martínez RM, Arriola RJ, Santos MJ, Martínez GJ. Consideraciones Terapéuticas sobre el dolor neuropático (III). JADA 2008; 3(4); 209-214.
28. Guevara LU y cols. Tendencias de diagnóstico y tratamiento del dolor neuropático en México. 2006; 29(1):9-14.
29. Carretero M, Tratamiento de la Diabetes tipo 2. Actualidad Científica. Avances farmacológicos. 2007: 222-228.
30. Calle PA, Díaz PJ., Duran HA, Romero PL. La planificación de la asistencia a las personas con diabetes: el ejemplo de lesiones en los pies Serv De Endocrinología y Nutrición Hosp. Clínico San Carlos, Madrid 2004; 13(4):228-236
31. Aminof MJ, Clinical Concepts and Commentary Electro physiologic Testing for the Diagnosis of peripheral Nerve Injuries. 2006
32. Madrigal- K, Lara SA, Guevara LU. Alteración de los Estudios de Conducción Nerviosa y su Relación con la Intensidad del Dolor en Pacientes con Neuropatía Diabética. Rev Soc. Esp. 2007; 4(1):284-289...
33. Jan WG. y cols. Clinical Diagnosis of Diabetic Polyneuropathy With the Diabetic Neuropathy Symptom and Diabetic Neuropathy Examination Scores. Diabetes Care. Ez D.A., Rivera-lb. 2003; 26(3):697-701.
34. Lanes BJ, y Cols. Utilidad del Michigan Neuropathy Program Instituto Nacional de Angiología y Cirugía cardiovascular (INACV) mail: scorpions 1979 @g nail.com 2008 01-10.
35. Zachary T. Diabetic Neuropathy Diabetes Care 2007; 30(4):1017-1032.
36. Fundamentals of nerve conduction studies, Electromyography and Neuromuscular Disorders, Clinical-Electrophysiologic correlations, ed. 2º Elsevier/Butterworth Heinemann, David C. Preston, Barbara E. Shapiro, Philadelphia, 2005, pags. 25-75.
37. Detailed nerve conduction studies, Electromyography and Neuromuscular Disorders, Clinical-Electrophysiologic correlations, ed. 2º Elsevier/Butterworth Heinemann, David C. Preston, Barbara E. Shapiro, Philadelphia, 2005, pages 117-159.

**ANEXOS.**

**Patient Version**

**MICHIGAN NEUROPATHY SCREENING INSTRUMENT**

**A. History** (To be completed by the person with diabetes)

Please take a few minutes to answer the following questions about the feeling in your legs and feet. Check yes or no based on how you usually feel. Thank you.

- 1. Are you legs and/or feet numb?  Yes  No
- 2. Do you ever have any burning pain in your legs and/or feet?  Yes  No
- 3. Are your feet too sensitive to touch?  Yes  No
- 4. Do you get muscle cramps in your legs and/or feet?  Yes  No
- 5. Do you ever have any prickling feelings in your legs or feet?  Yes  No
- 6. Does it hurt when the bed covers touch your skin?  Yes  No
- 7. When you get into the tub or shower, are you able to tell the hot water from the cold water?  Yes  No
- 8. Have you ever had an open sore on your foot?  Yes  No
- 9. Has your doctor ever told you that you have diabetic neuropathy?  Yes  No
- 10. Do you feel weak all over most of the time?  Yes  No
- 11. Are your symptoms worse at night?  Yes  No
- 12. Do your legs hurt when you walk?  Yes  No
- 13. Are you able to sense your feet when you walk?  Yes  No
- 14. Is the skin on your feet so dry that it cracks open?  Yes  No
- 15. Have you ever had an amputation?  Yes  No

Total: \_\_\_\_\_

