



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION ESTATAL DE CHIAPAS
UNIDAD MEDICO FAMILIAR No. 23.**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
No.23 TUXTLA GUTIERREZ**

**PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL PROGRAMA DIABETIMSS
ADSCRITOS A LA UMF 23 DE TUXTLA GUTIÉRREZ CHIAPAS.**

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

PRESENTA:

DR. FIDELINO DE JESÚS VILLATORO LÓPEZ

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL PROGRAMA
DIABETIMSS ADSCRITOS A LA UMF 23 DE TUXTLA
GUTIÉRREZ, CHIAPAS**

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

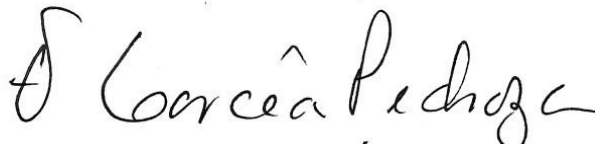
PRESENTA

DR. FIDELINO DE JESÚS VILLATORO LÓPEZ


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 LA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



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

Prevalencia de Neuropatía diabética en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 del programa DIABETIMSS adscritos a la UMF 23 de Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

**TRABAJO PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:**

DR. FIDELINO DE JESÚS VILLATORO LÓPEZ

AUTORIZACIONES:

DR. MARTÍN VELAZQUEZ BRAVO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA
MÉDICOS GENERALES EN U.M.F. N° 23.

DRA. ROCIO ALEJANDRA MARTÍNEZ CRUZ

ASESOR METODOLOGÍA DE TESIS
MÉDICO EPIDEMIOLOGO.

DR. MARTÍN VELAZQUEZ BRAVO

ASESOR DEL TEMA DE TESIS
MÉDICO FAMILIAR.

DR. HECTOR ARMANDO RINCÓN LEÓN

COORDINADOR DELEGACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD, DELEGACIÓN EN CHIAPAS.

DR. JOSÉ MANUEL SUMUANO YMATZU

COORDINADOR DELEGACIONAL DE EDUCACIÓN EN SALUD.





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 701

HOSP GRAL DE ZONA RUM 1, CHIAPAS

FECHA 29/01/2013

DRA. ROCÍO ALEJANDRA MARTÍNEZ CRUZ

PRESENTE

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

PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, DEL PROGRAMA DIABETIMSS ADSCRITOS A LA UMF 23 DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.

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

Num. de Registro
R-2013-701-3

ATENTAMENTE

DR. (A). FRANCISCO SALVADOR HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 701

IMSS

29/01/2013 09:19 a.m.

"2014, Año de Octavio Paz".

Solicitud de Enmienda

FECHA: Martes, 09 de septiembre de 2014

Estimado Francisco Salvador Hernández Gutiérrez

Presidente Comité Local de Investigación y Ética en Investigación No. 701

PRESENTE

Por medio del presente solicito de la manera más atenta, se sirva realizar la enmienda al protocolo de investigación con título: "PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, DEL PROGRAMA DIABETIMSS ADSCRITOS A LA UMF 23 DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS." que se registró a través del SIRELCIS ante éste Comité Local de Investigación y Ética en Investigación Salud.

En los puntos que a continuación se exponen:

Cambio de autor responsable		
Autor actual	Autor propuesto	Justificación
Rocio Alejandra Martínez Cruz	Fidelino de Jesús Villatoro López	Oficio Circular 2014001788, en el que se señala que el personal de base o de confianza del IMSS tiene el derecho de ser el investigador responsable de su protocolo de investigación, independientemente de algún cambio de adscripción por curso de especialización.

Atentamente

Dr(a). Rocio Alejandra Martínez Cruz

Investigador Responsable del Protocolo

Por ausencia

Dr(a). ROSA DEL CARMEN GALLEGOS SANDOVAL

Secretario del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación No. 701

Fidelino De Jesús Villatoro López

MÉXICO
GOBIERNO FEDERAL



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



"2014, Año de Octavio Paz".

Dictamen de Modificación Autorizada

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD 701
HOSP GRAL DE ZONA NUM 1, CHIAPAS

FECHA 10/09/2014

DRA. ROCIO ALEJANDRA MARTÍNEZ CRUZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que la modificación al protocolo de investigación en salud con título: **PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, DEL PROGRAMA DIABETIMSS ADSCRITOS A LA UMF 23 DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.** y con número de registro institucional: **R-2013-701-3** y que consiste en:

Cambio de autor responsable

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **MODIFICACION AUTORIZADA.**

ATENTAMENTE

DR.(A). FRANCISCO SALVADOR HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD No.701

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION ESTATAL DE CHIAPAS
UNIDAD MEDICO FAMILIAR No. 23.**

**PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2, DEL PROGRAMA DIABETIMSS ADSCRITOS A
LA UMF 23 DE TUXTLA GUTIÉRREZ CHIAPAS.**

Investigador Principal:

Dr. Fidelino de Jesús Villatoro López

Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales.

pumasvillatoro@hotmail.com

Tel. 961 17 27648.

Asesor Metodológico y de Contenido:

Encargada del Departamento de Epidemiología de la UMF. No. 23

Dra. Rocío Alejandra Martínez Cruz. Matricula 99078666

mtz.dra@gmail.com

RESUMEN ESTRUCTURADO.

Prevalencia de Neuropatía diabética en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 del programa DIABETIMSS adscritos a la UMF 23 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Dr. Villatoro López Fidelino de Jesús, Dra. Martínez Cruz Rocío Alejandra, Dr. Velázquez Bravo Martin.

ANTECEDENTES. La neuropatía diabética es una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes mellitus que se produce como consecuencia de la disfunción de los nervios periféricos. Afecta hasta dos tercios de los pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2, en México, se reporta que 60% de los individuos afectados tiene neuropatía diabética. Se presenta, por la aparición de un tipo específico de dolor neuropático que provoca gran sufrimiento, altos grados de invalidez e importante deterioro de la calidad de vida, afecta los pies y las piernas y provoca falta de sensibilidad, úlceras en los pies e infecciones. Cada vez es más común esta complicación desde los primeros meses del diagnóstico, incluso como una manera de manifestación de la diabetes. ^(1.2.3)

OBJETIVO GENERAL. Determinar la prevalencia de Neuropatía periférica en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos por el programa DIABETIMSS en la UMF 23 del IMSS Tuxtla Gutiérrez 2012-2013.

MATERIAL Y METODOS. Se realizó un estudio, transversal, descriptivo y observacional en los pacientes que acuden al programa DIABETIMSS de la UMF 23 del IMSS en el período comprendido de marzo-agosto de 2013, se cumplió con los criterios de inclusión; previo consentimiento informado, se les aplicó un test usando el monofilamento de 5.07 de Semmens-Weinstein.

ANALISIS ESTADISTICO. Se utilizó para la captura de datos el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 15 en español para Windows, se realizaron pruebas no paramétricas: medidas de tendencia central: porcentajes, medias.

RESULTADOS. La prevalencia de Neuropatía Diabética es de 39.2, de los cuales el 52.9 % (135) fueron del género femenino y el 47.1 % (120) al masculino. El tiempo de evolución se encontró que los pacientes con menos de 10 años de evolución presentaron Neuropatía diabética en un 15.9% (27), de 10 a 20 años del 80.9% (51) con más de 20 años de evolución 95.6% (22).

CONCLUSIONES. La mayoría de los

pacientes estudiados tienen sobrepeso y obesidad, descontrol de los niveles de glicemias y complicaciones crónicas como Neuropatía diabética.

PALABRAS CLAVE: DIABETES MELLITUS, NEUROPATÍA DIABÉTICA, MONOFILAMENTO SEMMENS- WEINSTEIN.

ÍNDICE

	Pág.
Marco Teórico	11
Justificación	19
Planteamiento del Problema	20
Objetivos	21
Hipótesis	22
Diseño metodológico	23
Criterios de selección	24
Variables	25
Procedimiento	26
Consideraciones éticas	27
Recursos para el estudio	28
Resultados y análisis	29
Discusión y conclusiones	34
Recomendaciones	36
Bibliografía	37
Anexos	40

2.-MARCO TEORICO

La neuropatía diabética es una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes mellitus (DM) y se produce como consecuencia de la disfunción de los nervios periféricos. Es el tipo más común de neuropatía y afecta hasta dos tercios de los pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2. Suele afectar los pies y las piernas y provocar falta de sensibilidad, úlceras en los pies e infecciones. ⁽¹⁾ En México, se reporta que 60% de los individuos afectados tiene alguna forma de neuropatía diabética y su frecuencia depende de la duración de la diabetes. A pesar de esto, cada vez es más común observar pacientes con esta complicación desde los primeros meses del diagnóstico, incluso como una manera de manifestación de la diabetes. ⁽²⁾ Se presenta, en la mayoría de los casos, por la aparición de un tipo específico de dolor neuropático que provoca gran sufrimiento, altos grados de invalidez e importante deterioro de la calidad de vida. ⁽³⁾

Doscientos ochenta y cinco millones de personas viven hoy con diabetes, la Federación Internacional de Diabetes (FID) calcula que para el año 2030, la cifra será de 438 millones de diabéticos en el mundo, casi el 6% de la población adulta de la tierra, con especial incidencia en países en vías de desarrollo. Los países con más pacientes diabéticos son: India (40.9 millones.), China (39.8 millones.), Estados Unidos (19.2 millones.), Rusia (9.6 millones.) y Alemania (7.4 millones). ⁽⁴⁾ México ocupa el noveno lugar en el mundo con 6.1 millones de diabéticos. Para 2025 la FID estimó que contará con 10.8 millones de personas. Es decir, ocupará el sexto lugar mundial. En 1998, de acuerdo a datos de la Organización Mundial de la salud, hubo 143 millones de personas con diabetes en el mundo y, el pronóstico para el año 2025 será de 300 millones de personas con DM2. De estas cifras, un 80% pertenecerán a países en vías de desarrollo. ⁽⁵⁾ En México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud del 2000 (ENSA), se registró una prevalencia de DM2 de 7.5% en la población mayor de 20 años y, en el 2006 fue de un 7%. ⁽⁶⁾

La neuropatía diabética (ND) afecta hasta el 30% de pacientes con diabetes mellitus. Los datos epidemiológicos indican que la prevalencia de ND es mayor en diabetes mellitus tipo 2 que en diabetes mellitus tipo 1 y se detecta hasta en el 6% de pacientes con diagnóstico inicial de diabetes mellitus con una prevalencia que

se incrementa hasta el 30% señalado, de acuerdo con el tiempo de evolución de la enfermedad, sobre todo a partir de los 10 años de evolución. ⁽⁷⁾

Se ha estimado una prevalencia del 28,5% en estudios realizados en Estados Unidos. Esta prevalencia varía en función de las medidas utilizadas para definir la neuropatía diabética. Usando una definición basada en los síntomas, signos, estudios de conducción nerviosa, test de sensibilidad cuantitativa y test autonómicos, la neuropatía estaba presente en un 66% de los pacientes diabéticos. Dicha prevalencia se incrementa con la duración de la diabetes y está en relación con el mal control metabólico en pacientes ancianos. La neuropatía diabética es un grupo muy heterogéneo que puede incluir tanto las mononeuropatías o polineuropatías como las plexopatías o las radiculopatías. ⁽⁸⁾

Se revisaron algunos casos de prevalencia, modalidades diagnósticas y complicaciones asociadas en algunos países de América Latina:

Argentina: la prevalencia de DM (Diabetes mellitus) en Argentina es de 8%, y 50% no tiene diagnóstico. En el estudio multicéntrico PRAMUDIA se detectaron complicaciones crónicas en 43.9% de pacientes con Diabetes mellitus tipo 1 (DM1), en 51.8% con Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y en 69% con DM2 tratados con insulina. La Poli neuropatía diabética se halló en 34.7% de la población y las personas con DM2 bajo tratamiento con insulina fueron las más afectadas (48%). ⁽⁹⁾

Brasil: la prevalencia de la DM en Brasil fue de 7.6% en el área urbana y en población general de 11%. Una encuesta nacional determinó que 58.2% padecía complicaciones en los pies. En el año 2005 la Sociedad de Diabetes de Brasil (SDB) concluyó que a 65% de los pacientes diabéticos no se les había realizado exploración de los pies. Los datos epidemiológicos variables se deben a la falta de uniformidad del diagnóstico: 30% en hospital y 10% en atención primaria tienen ND. En la década de los años 1980, la ND sensitiva se diagnosticó en 50.9% de los pacientes. Otros estudios recientes encontraron un rango de 29.3, 45 y 48%. Según

los criterios de la ADA (2005), 68.9% tenía Neuropatía Diabética y 32.4% presentaba pie de Charcot, ⁽¹⁰⁾

México: la DM ocupa el primer lugar en número de defunciones por año, con más de 60 mil muertes y 400,000 casos nuevos anuales. ⁽¹¹⁾ En el 2004, se registraron 65,662 egresos hospitalarios con DM, de los cuales 12,681 se debían a hospitalizaciones por pie diabético con 5,327 amputaciones. En el 2008 se realizaron 6,223 amputaciones en instituciones sanitarias privadas. Los egresos hospitalarios por pie diabético se incrementaron en 10% entre 2004 y 2005. Las amputaciones por diabetes también aumentaron 4% en el mismo periodo. ⁽¹²⁾.

La morbilidad de la DM2 está determinada por las complicaciones microvasculares y su mortalidad se debe principalmente a las complicaciones macrovasculares, las cuales pueden estar presentes antes del diagnóstico de la enfermedad.⁽¹³⁾ El pronóstico señala, que se mantendrá el incremento en la prevalencia e incidencia de neuropatía diabética, teniendo como principales factores de riesgo el mal control de la glucosa, la presencia de obesidad y el tiempo de aparición de la DM (edad); donde los pacientes llegan a vivir en promedio 20 años con la enfermedad. La presencia de DM2 e hipertensión arterial, es tres veces mayor en adultos con obesidad, cifra que se incrementa de 3.8 a 5.6 veces para las edades de 25 a 45 años respectivamente. ⁽¹⁴⁾ En México se estima que de un 48 a 69 % de los pacientes que presenta un deficiente control metabólico, se atribuye a un modelo biomédico poco exitoso, donde queda claro que el control glucémico es un proceso complejo. ⁽¹⁵⁾

Se han descrito varios factores de riesgo para el desarrollo de DM2, los cuales puede ser no modificables como: la edad, género, raza y antecedentes heredofamiliares de diabetes y; modificables, que corresponden al ambiente como los hábitos de alimentación (exceso de hidratos de carbono simples, grasas), el incremento de peso, tabaquismo, sedentarismo y estrés. ⁽¹⁶⁾

La historia natural de la neuropatía diabética dolorosa es variable y su curso clínico, impredecible. En algunos pacientes, el dolor puede mejorar después de meses o años, mientras que en otros persiste, empeora y se extiende. El mantenimiento de una hemoglobina glicosilada entre 6,5 y 7,5%, enlentece y puede incluso prevenir la progresión de la neuropatía. ⁽¹⁷⁾

La Neuropatía Diabética periférica sensorio-motora simétrica distal es la más común, la cual se manifiesta con dolor, alteraciones de la sensibilidad (guante o calcetín), alteraciones motoras y de los reflejos tendinosos y síntomas autonómicos; cabe señalar que es la principal causa de amputaciones no traumáticas de las extremidades. El dolor producido frecuentemente es descrito como: ardoroso, tipo pinchazo con aguja, descarga eléctrica, hormigueo, entumecimiento, parestesias, hiperestesia, dolor profundo que típicamente se incrementa por la noche. ^(18,19)

Se considera que es la complicación con mayor impacto en el área física, psicológica y económica en pacientes recién diagnosticados y más aun en pacientes con larga evolución. ⁽²⁰⁾

El examen clínico periódico de los pacientes diabéticos es esencial para detectar síntomas y signos de neuropatía temprana. En la DM1, la presentación es tardía pero dolorosa en el 11.6%. En la DM2, es de inicio más temprano y con presencia de dolor en un 32.1%, de los cuales entre el 10 y 20% padecen dolor severo. ⁽²¹⁾

La neuropatía es crónica y progresiva y se ha clasificado clínicamente de acuerdo a Thomas en: 1.) Rápidamente reversible (neuropatía hiperglicémica), 2) Polineuropatías simétricas generalizadas (aguda sensorial, sensoriomotora crónica, autonómica y pre-diabética), 3) Neuropatías focal o multifocal (craneal, toracolumbar, extremidad focal, motora proximal amiotrófica y 4) Neuropatía inflamatoria crónica desmielinizante. ⁽²²⁾

La hiperglicemia se ha relacionado consistentemente con el estrés oxidativo y con la degeneración neural que ocurre en la neuropatía, se ha demostrado que un control estricto de la glicemia reduce en un 60% la incidencia de neuropatía, sin embargo aun con un excelente control glicémico por períodos largos, su incidencia es de 20%. ⁽²³⁾

La neuropatía dolorosa es una condición progresiva que afecta a diversos aspectos de la vida del paciente como el humor, autoestima, relaciones interpersonales, movilidad, independencia y capacidad para trabajar, ocasionando trastornos en el sueño, depresión, y ansiedad que se reflejan en la disminución de las funciones físicas y emocionales y cognitivas ⁽²⁴⁾

Diversos estudios han reportado, que los pacientes con dolor crónico son portadores de diversas comorbilidades, 50 al 70% padecen trastornos del sueño, más del 20% depresión, y alto índice de ansiedad. De igual forma se ha descrito la existencia de una relación directa, entre la intensidad del dolor y baja calidad del sueño, caracterizada por insomnio, despertares nocturnos y sueño no reparador, lo cual interfieren con sus actividades y conduce a una progresiva discapacidad. ⁽²⁵⁾

El estudio realizado por Espin-Paredes (2010) Factores de riesgo Asociados a Neuropatía diabética: se plantearon el siguiente **Objetivo:** Identificar los factores de riesgo asociados al desarrollo de neuropatía diabética dolorosa (NDD). **Método:** En forma retrospectiva, descriptiva y comparativa, se estudiaron a 87 pacientes, divididos en 2 grupos: a) enfermos con neuropatía diabética dolorosa (NDD) y b) pacientes con neuropatía diabética no dolorosa NDND. **Resultados:** Se encontró una prevalencia de NDD mayor que de NDND; diferencias estadísticamente significativas entre grupos respecto a la glicemia, hemoglobina glicosilada y años de evolución de la diabetes, mayor frecuencia de NDD en el sexo femenino, una aparición más temprana a lo reportado y comorbilidades del tipo de la hipertensión arterial, dislipidemias y trastornos del sueño. ⁽²⁶⁾

Aspectos fisiopatológicos de La Neuropatía Diabética.

Se caracteriza por presentarse como una neuropatía distal simétrica asociada a dolor crónico. Generalmente es de causa vascular, que provoca lesión de los nervios sensitivos primarios por hipoxia neuronal y déficit de nutrientes. Los mecanismos potenciales de las lesiones nerviosas en la diabetes incluyen hiperglucemia (metabolitos tóxicos/ reactivos derivados del metabolismo elevado de la glucosa), microangiopatía e isquemia, anomalías de la señalización celular debidas a diacilglicerol y a la proteína quinasa C, desregulación del canal del sodio y desmielinización. Existe evidencia de que el control estricto de la glucemia puede mejorar o prevenir la neuropatía diabética. ⁽²⁷⁾ Cuando existe un predominio de lesión de fibras cortas, las alteraciones más frecuentes son dolor y parestesias, junto con alteraciones tempranas del umbral térmico. En cambio, cuando el predominio es de las fibras largas, los síntomas más destacados son disminución o pérdida de los reflejos osteotendinosos y de los umbrales dolorosos y vibratorios. Los pacientes lo describen con diversos términos: urente, eléctrico, profundo. La alodinia y la hiperalgesia son menos comunes. El dolor suele empeorar por la noche. Otros síntomas que podemos encontrar serían claudicación vascular, signos disautonómicos (coloración de la piel y temperatura anormal, sudoración), depresión y ansiedad, trastornos del sueño, etc. ⁽²⁸⁾

El dolor es el síntoma más relevante y presenta diversas características, es descrito como quemante, urente o fulgurante, profundo, con exacerbaciones frecuentes durante el reposo. Menos a menudo el dolor es difuso, acompañado de calambres y parestesias. En las formas más dolorosas se presenta un aumento de la sensibilidad de la piel en la zona afectada que hace intolerable el roce de la ropa o las sábanas. Como se ha mencionado la presentación habitual y más frecuente de la neuropatía diabética es en forma de polineuropatía, pero también se puede presentar en forma de mononeuropatía. En esta última se afectan de manera súbita uno o más nervios periféricos siendo su resolución espontánea en un periodo de 6 semanas por lo que el tratamiento es sintomático. ⁽²⁹⁾

Síntomas sensitivos. Positivos: Sensación de hormigueo y quemadura, frialdad, adormecimiento, dolor e hipersensibilidad. Negativos: Incapacidad para reconocer objetos por el tacto, inestabilidad y desvanecimiento. **Síntomas motores:** Debilidad, atrofia distal y disminución de los reflejos. **Síntomas autonómicos:** Hipotensión arterial postural, impotencia, anhidrosis e incontinencia esfinteriana.⁽³⁰⁾

Diagnóstico: La percepción al monofilamento 5.07 de Semmens-Weinstein, consiste en ejercer una fuerza constante al presionarlo sobre la piel (10 gr. para el calibre 5.07). Tiene una sensibilidad superior al 95% y una especificidad superior al 80% en la detección de pacientes con neuropatía sensitiva. La técnica de aplicación consiste en que el paciente se colocará el decúbito supino sobre la camilla de exploración y con los ojos cerrados; a continuación se presionará con el filamento, que se debe doblar en parte, durante 1 a 1,5 segundos, y se preguntará al paciente si siente o no su contacto. Las zonas a explorar no están totalmente consensuadas pero la mayoría de los autores proponen que como mínimo se aplique en la cara plantar del cada pie sobre las cabezas del primero, tercero y quinto metatarsiano, los dedos primero y quinto y sobre el talón, así como entre la base del primer y segundo dedo en la cara dorsal. No se aplicará sobre zonas con hiperqueratosis importante o con callos. Si el paciente es incapaz de sentir el monofilamento cuando se doble, la sensación de tacto ha disminuido por debajo del umbral de protección. La falta de sensibilidad en 4 de los 10 puntos del test tiene un rango de sensibilidad de 40 a 93% y un rango de 68 a 100% de especificidad para identificar la pérdida de la sensación protectora.⁽³¹⁾

Tratamiento: Debido a la gran variedad de factores causales y contribuyentes en la patogenia de la neuropatía diabética, no existe un tratamiento único satisfactorio para ninguno de los síndromes neuropáticos. Actualmente se conoce que el tratamiento efectivo y temprano de la hiperglucemia es la vía más importante para retrasar la progresión de neuropatía dolorosa. Si bien solo el 10–20% de los pacientes diabéticos sufre dolor en relación con la neuropatía diabética, el alivio de esta manifestación puede ser uno de los problemas más difíciles que enfrentan

médico y paciente. Las diferencias genéticas en las vías del dolor parecen explicar porque distintos tipos de medicamentos, que inhiben de manera selectiva vías específicas, pueden ser efectivos en algunos pacientes pero en otros no. (32, 33)

3.-JUSTIFICACIÓN.

En México aproximadamente 12 millones de personas cursan con DM2. Una de las principales complicaciones crónicas de la DM2 es la alteración sensitivo-motora de los nervios, por lo cual ocasiona pérdida de la sensibilidad, ardor o “piquetes como agujas”, lo cual ocasiona que muchas veces el paciente no percibe microtraumatismos principalmente en los pies y se convierte entonces en la principal causa para la instalación de pie diabético que es la causa mayoritaria de amputaciones no traumáticas a nivel mundial y por lo tanto limitante e incapacitante. Se carecen de datos precisos en cuanto a la prevalencia de neuropatía diabética en los pacientes que son atendidos en la UMF 23 de Tuxtla Gutiérrez, por lo cual la importancia de conocer la prevalencia real y algunos factores de riesgo asociados a la aparición de la misma, los cuales pueden servir como referencia para estudios posteriores.

4.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus constituye un serio problema de salud pública en nuestro país; se calcula que aproximadamente 8.2% de la población de 20 a 69 años de edad la padece. En México, se reporta que 60% de los pacientes con DM-2 tiene alguna forma de neuropatía diabética y su frecuencia depende de la duración de la diabetes. A pesar de esto, cada vez es más común observar pacientes con esta complicación desde los primeros meses del diagnóstico, incluso como una manera de manifestación de la diabetes. El IMSS ha elaborado un apartado especial para el control del paciente diabético en cuanto a la exploración de los pies, específicamente para la detección oportuna de Neuropatía diabética, mas sin embargo por varios motivos o razones expresados por los médicos dicha exploración se realiza muy esporádicamente, y la mayoría de veces cuando el mismo paciente refiere sintomatología sensitiva, la cual suele aparecer cuando la evolución de la enfermedad es avanzada. Por lo tanto con este estudio pretendemos conocer la prevalencia y algunos de los factores de riesgo asociados a la aparición de este padecimiento y apoyar en la prevención de una de las complicaciones más frecuentes de la DM2. No se tienen reportes de estudios de este tipo en nuestra unidad, de ahí que no se tenga un dato preciso de la cantidad de pacientes con esta complicación de la diabetes.

PREGUNTA DE INVESTIGACION.

¿CUAL ES LA PREVALENCIA DE NEUROPATIA DIABETICA EN PACIENTES CON DM2, DEL PROGRAMA DIABETIMSS ADSCRITOS A LA UMF 23 DE TUXTLA GTZ. CHIAPAS?

5.-OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar la prevalencia de Neuropatía Diabética en pacientes con DM-2 atendidos por el programa DIABETIMSS adscritos a la UMF 23 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 2012-2013

Objetivos específicos.

Describir las variables sociodemográficas de pacientes con Neuropatía Diabética en pacientes con DM-2 atendidos en el programa DIABETIMSS adscritos a la UMF 23 de Tuxtla Gutiérrez Chis.

6.-HIPÓTESIS

Existe una alta prevalencia de Neuropatía Diabética en los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 que acuden al programa DIABETIMSS adscritos a la UMF 23 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

7.-DISEÑO METODOLÓGICO.

TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo, transversal, observacional

LUGAR DONDE SE DESARROLLARA EL ESTUDIO:

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. UMF No.23 "PROGRAMA DIABETIMSS"

TAMAÑO DE MUESTRA:

La población de diabéticos tipo 2 de la UMF No. 23 es de 800 derechohabientes registrados en programa DIABETIMSS, aplicando la siguiente Fórmula obtenemos la muestra recomendada para el estudio:

Fórmula:

$$n = \frac{z^2 pq N}{N \alpha^2 + z^2 pq}$$

Dónde:

N=Universo

α =Error de estimación (0.05)

n=Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza para un 95%(intervalo de confianza) vale=1.96

p=Probabilidad de éxito (0.5)

q=Probabilidad de fracaso (0.5)

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(800)}{(800).(05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{765}{3}$$

$$n = 255$$

Por lo que la muestra recomendada a estudiar es de 255 pacientes.

8.-CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Todo paciente Diabético tipo 2 que se encuentra en programa DIABETIMSS Adscrito a la UMF 23 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas con deseo de participar en el protocolo.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 que acuden al módulo DIABETIMSS Adscritos a la UMF 23 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Pacientes con úlceras en pies.

Pacientes con amputaciones en extremidades inferiores.

Pacientes con Diabetes mellitus tipo 1

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Expedientes incompletos

9.-VARIABLES

- INDEPENDIENTE: Edad, sexo, peso, talla, IMC, tiempo de evolución de la Diabetes tipo 2.
- DEPENDIENTE: neuropatía diabética

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	DEFINICION OPERACIONAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES
Neuropatía	Cuantitativa	Continua	Número de casos ocurridos de neuropatía diabética	Número de pacientes con disminución sensitiva en nervios periféricos., ocurridos en el período de estudio	Número
Edad	Cuantitativa	Continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Número de años vividos hasta el momento de la encuesta	Años cumplidos
Sexo	Cualitativa	Dicotómica	Características genóticas del individuo al momento del estudio	Condición de macho o hembra	Masculino/Femenino
IMC	Cuantitativa	Nominal	Se calculara utilizando la fórmula del índice de Quetelet (peso/talla ²)	El índice de masa corporal (IMC) es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo	Normal: 18.5 a24.9 Sobrepeso: 25 a 29.9 Obesidad GI: 30 a 34.9 Obesidad GII: 35 a 39.9 Obesidad GIII: = o + 40
Peso	Cuantitativa	Continua	Fuerza con que la tierra atrae a un cuerpo	Medida expresada en Kg del paciente que acepte realizar el estudio	Peso en Kg.

Tiempo de Evolución	Cuantitativa	Continua	Período desde que es diagnosticada la DM2 hasta la fecha de realización del estudio con o sin Tx farmacológico	Medida expresada en años, meses y o días con Dx de DM2 que desean participar	Número de años Número de meses Número de días
Nivel de última glicemia	Cuantitativa	Continua	Reporte de laboratorio del estudio de glucosa en ayuno	Medida expresada en miligramos de glucosa por cada decilitro de sangre estudiada.	Normal: 70 -100 mg, bajo de 69 mg, alto mayor de 101 mg

10.-PROCEDIMIENTO

Se realizó un estudio, transversal, descriptivo y observacional en los pacientes diabéticos tipo 2 que acudieron a la consulta del programa DIABETIMSS en la UMF 23 del IMSS Tuxtla Gutiérrez en el período comprendido de marzo - agosto de 2013, que cumplieron con los criterios de inclusión; previo consentimiento informado se les aplicó un test de Percepción al monofilamento 5.07 de Semmens-Weinstein el cual mide la sensibilidad periférica de los pies de los pacientes. Ver técnica de aplicación de test en anexo 3.

Se realizó revisión de expediente clínico para recabar datos como la edad del paciente, sexo, tiempo de evolución de la DM2, reporte de la última glicemia para la descripción de variables socio-médicas en la aparición de la Neuropatía diabética.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se utilizó para la captura de datos el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 15 en español para Windows, pruebas no paramétricas: medidas de tendencia central: porcentajes, medias.

11.-CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Este proyecto de investigación se apegó a la Ley General de Salud y a las normas éticas. Se sometió a evaluación por el Comité de Ética e Investigación del IMSS para su análisis y valorar su factibilidad y realización.

Todos los procedimientos estuvieron de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Fracción II.

El estudio se basó en los 12 principios básicos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial- Guía de recomendaciones para los médicos biomédica en personas-Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, Junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, Octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, Octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, Septiembre de 1989.

1. Para realizar el estudio de investigación clínica, se requisitó a cada paciente la carta de consentimiento informado.
2. La información obtenida será estrictamente confidencial.
3. Los datos obtenidos, serán utilizados para fines de este estudio.

12.-RECURSOS PARA EL ESTUDIO.

1. Una Computadora Laptop SONY VAIO.
2. Una impresora. Epson
3. Tinta para impresora Epson
4. Servicio de internet.
5. 2 paquetes de 500 hojas Blancas.
6. 5 lápices.
7. 5 borradores.
8. 5 plumas.
9. 2 sacapuntas.
10. Monofilamento de Percepción 5.07 de Semmens-Weinstein

RECURSOS HUMANOS

1. Médico General en periodo de adiestramiento
2. Dos Asesores

RECURSOS FÍSICOS

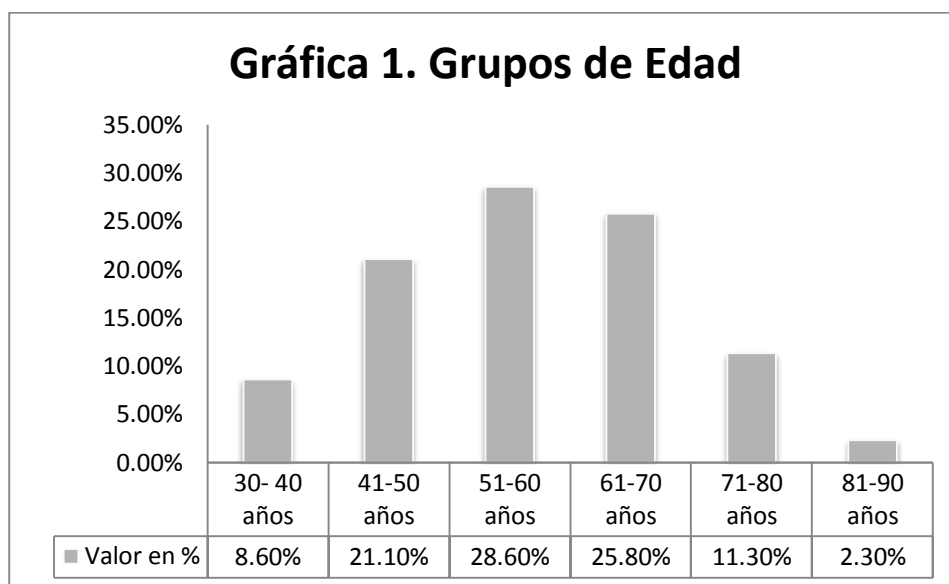
1. Clínica de primer nivel de atención en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

FINANCIAMIENTO FUE SOLVENTADO POR EL INVESTIGADOR.

13.-RESULTADOS Y ANÁLISIS

De los 255 pacientes estudiados se encontró que la edad mínima fue de 29 años y la máxima de 92 años siendo la media 57.9 años. El rango de 30 a 40 años correspondió al 8.6%(22), de 41 a 50 años fue de 21.1%(54), de 51 a 60 años fué de 28.6% (73), de 61 a 70 años de 25.8 %(66), de 71 a 80 años de 11.3 % (29), y de 81 a 90 años de 2.3 %(9), el rango más alto de edad estuvo comprendido entre los 40 a 70 años con el 75.6%(193). (Gráfica 1) En lo que respecta el sexo el 52.9 % (135) correspondió al sexo femenino y el 47.1%(120) al masculino.

Gráfica 1. Edad



Fuente: Encuesta exprofeso aplicada en el estudio “Prevalencia de Neuropatía Diabética en Pacientes que acuden a DIABETIMSS adscritos a la UMF 23 del IMSS Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 2013”

El tiempo de evolución de la Diabetes mellitus tipo 2 en nuestra población estuvo comprendida entre un año como mínimo y 39 años como máximo siendo la media de 9.73 años. El 58.8 %(150) refería tener menos de 10 años de evolución, el 24.7%(63) de 11 a 20 años, 6%(17) tenía de 20 a 30 años y 2%(6) más de 30 años siendo diabético.

De acuerdo a los resultados de IMC encontramos que el 13.7%(35) tienen un IMC normal, el 49.8%(127), presenta sobrepeso, 28.6%(73) obesidad grado I, el 7.5% (19) obesidad grado II y el 0.4%(1) con obesidad grado III. El rango de índice de masa corporal (IMC), estuvo comprendido entre 18.9 y 40.61, siendo la media de 28.9. La talla para nuestra población tuvo un mínimo de 1.35 mts y un máximo de 1.80 mts, siendo la media de 1.58 mts. El rango de talla de 1.40 a 1.50 mts. Correspondió a 21.5% (55), de 1.51 a 1.60 fue de 40.3% (103), de 1.61 a 1.70 fue de 32.1 % (82) y de 1.71 a 1.80 fue de 4.7% (12) (Tabla 1)

Índice de Masa Corporal

Tabla 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NORMAL	35	13.7	13.7	13.7
	SOBREPESO	127	49.8	49.8	63.5
	OBESIDAD I	73	28.6	28.6	92.2
	OBESIDAD II	19	7.5	7.5	99.6
	OBESIDAD III	1	.4	.4	100.0
	Total	255	100.0	100.0	

Talla de los pacientes estudiados

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
TALLA	255	1.35	1.80	1.5860	.08048
N válido (según lista)	255				

Fuente: Encuesta exprofeso aplicada en el estudio "Prevalencia de Neuropatía Diabética en Pacientes que acuden a DIABETIMSS adscritos a la UMF 23 del IMSS Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 2013"

Los niveles de glucosa se encontraron entre 70 y 326 mg/dl. Siendo la media de 150.1 mg/dl. El 33.7 % (86) se encontró con niveles de glucosa normales al

momento del estudio y el 66.3% (169) se encontró niveles superiores al valor normal. (Tabla 2)

CONTROL METABOLICO DE LA GLICEMIA
Tabla 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	CONTROLADO	86	33.7	33.7	33.7
	DESCONTROL	169	66.3	66.3	100.0
	Total	255	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta expofeso aplicada en el estudio “Prevalencia de Neuropatía Diabética en Pacientes que acuden a DIABETIMSS adscritos a la UMF 23 del IMSS Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 2013”

La prevalencia de neuropatía diabética fue de 39.2 (Tabla 3)

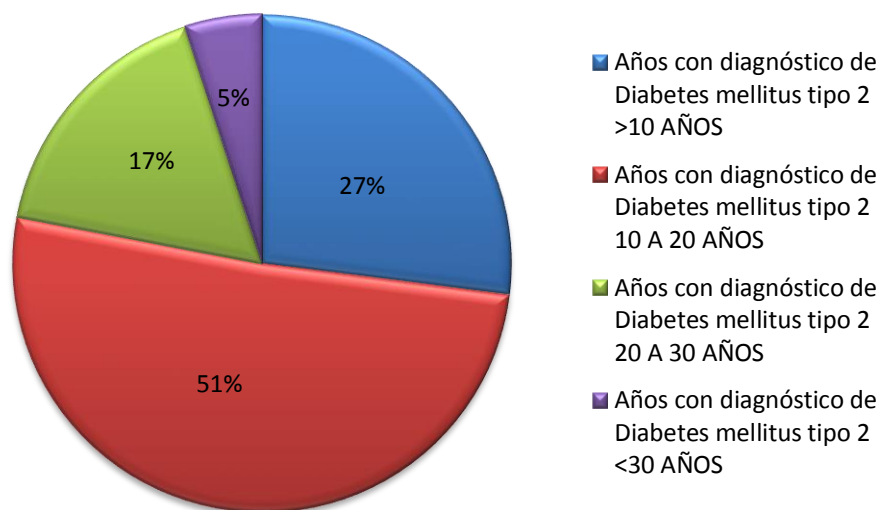
Tabla 3.
RESULTADO NEUROPATÍA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	100	39.2	39.2	39.2
	NO	155	60.8	60.8	100.0
	Total	255	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta expofeso aplicada en el estudio “Prevalencia de Neuropatía Diabética en Pacientes que acuden a DIABETIMSS adscritos a la UMF 23 del IMSS Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 2013”

La variable tiempo de evolución presenta una p de 0.001 lo cual nos indica que existe significancia y puede ser un factor de riesgo para padecer neuropatía. Se encontró que 66.27% (169) pacientes tenían menos de 10 años con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 de los cuales el 15.9% (27) presentaron neuropatía diabética, del rango de 10 a 20 años de evolución con diabetes mellitus tipo 2 se encontró que el 80.9% (51) tienen esta complicación y con más de 20 años de evolución el 95.6% (22) presentaba neuropatía diabética. (Grafica 2)

Gráfica 2. Tiempo de Evolución y Neuropatía



Fuente: Encuesta exprofeso aplicada en el estudio "Prevalencia de Neuropatía Diabética en Pacientes que acuden a DIABETIMSS adscritos a la UMF 23 del IMSS Tuxtla Gutiérrez Chiapas 2013"

Al realizar análisis bivariado se encontró que respecto a las variables sexo ($p.799$), IMC ($p.662$) no existe significancia estadística.

Al evaluar la variable obesidad con neuropatía se encontró una p de .662 no representativa. Sin embargo el 37.1% (13) presentaban peso normal presentaron y neuropatía diabética, en el rango de sobrepeso encontramos el 43.3 % (55) con esta afectación de la diabetes, en el rango de obesidad GI, el 34.2 % (25) presentaron resultado de neuropatía diabética, el en rango de obesidad G II y G III 35 % (7) presento esta complicación. En global considerando los pacientes de sobrepeso a obesidad GIII, encontramos que el 39.9 % padecen neuropatía diabética. (Tabla 4)

Tabla 4
Neuropatía diabética en relación al Índice de masa corporal.

		IMC					Total
		PESO NORMAL	SOBREPE SO	OBESIDAD I	OBESIDAD II	OBESIDAD III	PESO NORMAL
RESULTADO NEURO	SI	13	55	25	7	0	100
	NO	22	72	48	12	1	155
Total		35	127	73	19	1	255

Fuente: Encuesta expofeso aplicada en el estudio "Prevalencia de Neuropatía Diabética en Pacientes que acuden a DIABETIMSS adscritos a la UMF 23 del IMSS Tuxtla Gutiérrez Chiapas 2013"

14.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio se realizó con pacientes diabéticos tipo 2 que acuden al programa DIABETIMSS, de la UMF 23 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Este grupo de pacientes recibe mayor información respecto al control y evolución de su enfermedad, ya que el abordaje es multidisciplinario, es decir no solo reciben el tratamiento médico-farmacológico, sino también pláticas de psicología, de trabajo social, de nutrición y de enfermería, por lo tanto teóricamente este grupo de pacientes tienen mejor manejo y control tanto de sus niveles de glicemia, como de las complicaciones crónicas de la enfermedad, sin embargo como primer dato importante encontrado en este trabajo, fue que la mayor parte de los pacientes tienen sobrepeso y obesidad (86.3%), la mayoría de ellos han llegado al programa derivados de su consultorio, con descontrol de los niveles de glicemias y con complicaciones crónicas tanto nefropatía, retinopatía, gastropatía así, como neuropatía diabética. Encontramos que más del 67% de los pacientes tienen cifras elevadas de glucosa, lo que conlleva según la literatura a la aparición de las complicaciones crónicas como las antes mencionadas. La prevalencia encontrada en nuestro estudio, fue del 39.2, lo cual indica que dichos pacientes tienen algún grado de afectación de la sensibilidad nerviosa, poniendo en riesgo la evolución a otras complicaciones más serias como lo es la ulceración y desarrollo de pie diabético, que en nuestro país representa el mayor porcentaje de amputaciones no traumáticas ^{11,12}. La prevalencia encontrada es similar a la reportada en estudios realizados en el país, por ejemplo, en el ISSSTE Mazatlán, Sinaloa del año 2011, reportaron una prevalencia de 33 ², concordando de igual manera con países de América Latina, en Argentina: En el estudio multicéntrico PRAMUDIA se halló una prevalencia de 34.7 ⁹; En Brasil: la encuesta nacional determinó un rango de prevalencia de 29.3, 45 y 48. Según los criterios de la ADA (2005), 68.9% tenía Neuropatía Diabética y 32.4% presentaba pie de Charcot.¹⁰ La prevalencia obtenida en nuestro estudio fue mayor que la reportada en estudios realizados en Estados Unidos (28.5). ⁽⁸⁾.

La mayor parte de los pacientes con neuropatía diabética tienen un tiempo de evolución mayor a 10 años lo cual está de acuerdo a la literatura revisada.⁷ No

encontramos asociación de mayor riesgo por sexo, ni por edad, tampoco por IMC, pero si hay fuerte asociación a la aparición de esta complicación con el tiempo de evolución de la diabetes y sobre todo con el mal control metabólico del paciente.

15.- RECOMENDACIONES

Consideramos que es importante fomentar aún más el autocuidado del paciente, en el personal de salud realizar exploración de los pies por lo menos una vez al año, con el fin de prevenir esta complicación, de la mano con un control estricto de los niveles de glicemia desde el momento mismo del diagnóstico. La mayoría de los pacientes tienen sobrepeso u obesidad, por lo cual también tendremos que reforzar esta área de la mano con personal multidisciplinario, para introducir tanto ejercicio aeróbico y el control dietético. Como dato adicional y aunque no era nuestro objetivo en el estudio encontramos alta incidencia (78 pacientes: 30.5%) de dermatomicosis y uso de zapato no acorde a lo recomendado (chanclas y/o zapato muy ajustado) por las guías clínicas lo cual vuelve más vulnerable la aparición de pie diabético.

16.-BIBLIOGRAFÍA

1. Janet M. Torpy, Writer Jennifer L. Kincaid, Richard M. Glass, Neuropatía Periférica. JAMA 2010; 303:15-17.
2. Jaime Camacho López, Prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en la Clínica Hospital del ISSSTE en Mazatlán, Sinaloa. Rev. de Esp. Médico-Quirúrgicas 2011; 16(2):71-74.
3. Chyun DA, Melkus GD, Katten DM, Price WJ, Davey JA, Grey N, et al. The Association of psychological factors, physical activity, neuropathy, and quality of life in type 2 diabetes. Biol Res Nurs. 2006; 7(4):279–88.
4. Bakker K, Van Acker K, Morbach S, Perry A. Promover la educación para los cuidados del pie en países en desarrollo: el Programa Caribeño de Atención al Pie Diabético. 2009;54 (3):15-18. [consultado 6/05/2012] Disponible en: https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/2009_3_Bakker%20et%20al_ES.pdf.
5. Lara A, Márquez MF, Huitrón G, Arriaga T, Martínez M y Muñoz L. Detección integrada de diabetes e hipertensión arterial aplicada a la población mayor de 20 años de la localidad de San Cristóbal Huichochitlán, Estado de México. Rev. de Endocrinología y Nutr. 2003; 8: 136-142.
6. Hilda Lissette López Lemus, Raúl Edgardo Pérez Gallaga, Rebeca Monroy T. Factores de riesgo y hábitos alimentarios en personas de 25 a 35 años, con y sin antecedentes diabetes mellitus tipo 2. Rev. de Salud Pub. y Nutr. 2011; 12(2): 13-16.
7. Diagnóstico y tratamiento médico del dolor por neuropatía periférica diabética en adultos en el primer nivel de atención. Evidencias y recomendaciones. Catálogo maestro de guías de práctica clínica SSA-010-08 disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx.
8. Shy ME. Peripheral neuropathies. In: Goldman L, Ausiello D, eds. Cecil Medicine. 23rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007: chap 446.
9. Sereday MS, González C, Giorgini D, Prevalence of diabetes, obesity, hypertension and hyperlipidemia in the central area of Argentina. Diabetes Metab. 2004; 30: 335-339.
10. Brito MG, Gianella D, Faria M. Prevalence of tipe 2 diabetic patients within the targets of care guidelines in daily practice: a multicenter study in Brazil. Rev Diabetic Stud. 2006; 3:73-78

11. Secretaría de Salud. Anuarios de Morbilidad 25. 1984-2006. Dirección General de Epidemiología. [consultado 12/05/2012] disponible en: [http:// www.dgepi.salud.gob.mx/anuario/index.html](http://www.dgepi.salud.gob.mx/anuario/index.html)
12. Secretaría de Salud. Egresos Hospitalarios. 26. Sistema Nacional de Información en salud. 2005. [consultado 12/05/ 2012] disponible en: <http://sinais.salud.gob.mx>
13. Lahsen R y Liberman C. Prevención de diabetes mellitus tipo 2. Rev. Chil. Nutr. 2003; 30(2): 80-90.
14. Carrasco F, Moreno M, Iribarra V, Rodríguez L, Martín MA, Alarcón A, et al. Evaluación de un programa piloto de intervención en adultos con sobrepeso u obesidad, en riesgo de diabetes. Rev. Méd. Chile. 2008; 136: 13-21.
15. García De Alba JE, Salcedo AL, Covarrubias V, Colunga C y Milke ME. Diabetes mellitus tipo 2 y ejercicio físico. Resultados de una intervención. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 2004; 42(5): 395-404.
16. Bassan N, Vinuesa M, Soldano O, Sciarresi E, Bruera G, Di Sipio A, et al. Diabetes Tipo 2, Herencia Multifactorial y Prevención Primaria. Acta Científica Estudiantil. 2008; 6(4):168-178.
17. Barret AM, Lucero MA, Le Robinson RL, DWorkin RH, Chappell AS. Epidemiology, public health burden, and treatment of diabetic peripheral neuropathic pain: a review. Pain Med. 2007; 8 (Suppl2): S50–S62.
18. Simmons Z, Feldman EL. Update on diabetic neuropathy. Current Opinion in Neurology 2004; 15: 595-603.
19. Gonzalez-Clemente JM, Palma S, et al. Is diabetic mellitus coronary heart disease equivalent? Results of a meta-analysis of prospective studies. Rev. Esp. Cardiol. 2007; 60:1167-1670.
20. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2008. Diabetes Care 2008; 31:s12-s24.
21. Tunks ER, Crook J, et al. Epidemiology of chronic pain with psychological comorbidity: Prevalence, risk, course and prognosis. Can J Psychiatric 2008; 53:24-34.
22. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes- 2008. Diabetes Care 2008; 31:12-24.
23. Boulton AJM. Diabetic neuropathy: classification, measurement and treatment. Current Opinion in Endocrinology Diabetes 2007; 14:141-145.

24. Huxley R, Barzi F, Woodward M. Excess risk of fatal coronary heart disease associated with diabetes in men and women: meta-analysis of 37 prospective cohort studies. *BMJ* 2006; 332:73-78.
25. Stettler C, Allemann S, et al. Glycemic control and macrovascular disease in types 1 and 2 diabetes mellitus: Meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J* 2006; 152: 27-38.
26. Espín-Paredes et al. Factores de riesgo asociados a neuropatía diabética dolorosa. *Rev. Mex. de Anest.* 2010; 33(2):69-73.
27. Leininger GM. The role of growth factor in diabetic peripheral neuropathy. *Peripher Nerv Syst.* 2004; 9:26–53.
28. Lopez-Antuñano S, Lopez-Antuñano FJ. Diabetes Mellitus y lesiones del pie. *Salud Pub. Mex.* 2004; 40(3):281-292.
29. Vinik A, Mehrabyan A, Colen L, Boulton A. Focal entrapment neuropathies in diabetes. *Diabetes Care.* 2004; 27(7):1783-1788.
30. Castañeda Fernández JA, Corral García J. Neuropatías periféricas [artículo en línea]. *MEDISAN* 2003;7(4):35-41 [consulta: 18/05/2012] disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol7_4_03/san07403.htm>
31. Dros J, Weewrinke A, Bindels PJ, Van Weert HC. Accuracy of monofilament testing to diagnose peripheral neuropathy. *Ann Fam. Med.* 2009; 7(6): 555-558.
32. Connor AB, Dworkin RH. Treatment of neuropathic pain: an overview of recent guidelines. *Am J Med.* 2009; 122(Suppl10): S22–S32.
33. Dworkin RH. Pharmacologic management of neuropathic pain: Evidence-based recommendations. 2007; 132:237–51.

17.- ANEXOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Actividades	Marzo 2012 a Febrero 2013	Marzo 2013	ABRIL 2013	Mayo 2013	Junio 2013	Julio 2013	Agosto 2013	Septiembre 2013	Octubre 2013	Noviembre 2013	Diciembre 2013
Elección del tema											
Revisión de la literatura											
Elaboración del protocolo											
Revisión y presentación del protocolo											
Evaluación del protocolo											
Inicio de la investigación y Recolección de datos											
Análisis y discusión de los resultados											
Conclusión del estudio											

ANEXO 2.

ENCUESTA EXPROFESA.

Cuestionario sobre variables relacionadas con neuropatía periférica

No de afiliación:

Edad: _____

Sexo: _____

Peso: _____

Talla: _____

IMC: _____

¿Qué edad tenía usted cuando le detectaron la Diabetes Mellitus?

¿Cuál fue el resultado de su última medición de glucosa en ayuno por laboratorio?

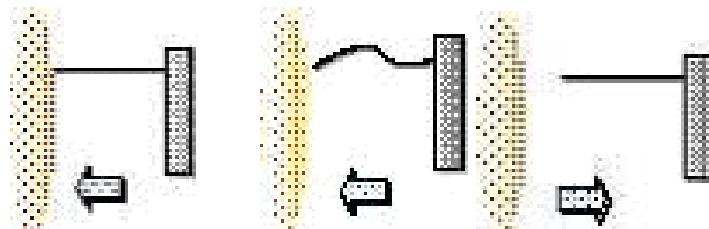
ANEXO 3

PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DEL FILAMENTO

1. Mostrar el filamento al paciente y tocarle con él en el brazo o la mano para demostrarle que no duele.
2. Realizar el test con el filamento en las áreas indicadas en cada pie. Nunca aplicarlo en una úlcera, callo, piel necrótica u otra lesión.



3. Aplicar el filamento perpendicularmente a la piel, empleando siempre movimientos uniformes.
4. Ejercer la presión suficiente para que el filamento se doble.
5. Retirarlo de la piel. No realizar movimientos rápidos. La aproximación, el contacto con la piel y la retirada del filamento no debe durar más de 1½ segundos.
6. No permitir que el filamento se deslice sobre la piel ni hacer contactos reiterados sobre un lugar de test.



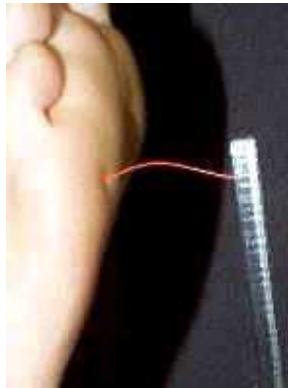
7. El paciente responderá "sí" si siente el filamento. Si no responde al contacto en un área concreta del pie, continuar en otro sitio. Cuando se haya completado la

secuencia, repetir las áreas donde el paciente no haya indicado que siente el contacto del filamento.

8. Usar una secuencia aleatoria para aplicar el filamento, para evitar que el paciente imagine donde le va a tocar.

9. Indicar con un signo "-" las zonas en las que no ha respondido al contacto con el filamento.

LA PÉRDIDA DE LA SENSIBILIDAD PROTECTORA EN ALGUNO DE ESOS LUGARES INDICA UN PIE DE ALTO RIESGO.



El umbral protector se define como el punto crítico en el cual el sistema sensitivo no puede proteger el tejido blando. No se correlaciona generalmente con las parestesias. El paciente puede no tener conciencia de la misma a pesar de haber perdido más del 50% de las terminaciones nerviosas de la piel.

El Monofilamento de Semmens-Weinstein es junto al diapasón de 128 MHz la herramienta de mayor utilidad hoy día para el tamiz de la neuropatía, Cualquiera de ellos podría utilizarse. ³¹

ANEXO 4

Recomendaciones de tratamiento de la neuropatía diabética dolorosa

Línea de Tratamiento	Grupo farmacológico	Fármaco	Dosis
1ª. línea	Antidepresivos tricíclicos	Amitriptilina	25–150 mg/24h
		Nortriptilina	25–150mg/24h
		Desimipramina	25–150mg/24h
	Inhibidores selectivos de la Recaptación de noradrenalina y serotonina	Duloxetina	30-60mg/12h
		Venlafaxina	37– 225mg/24h
	Bloqueadores de los canales de calcio α_2 -d	Gabapentina	300–800mg/8h
		Pregabalina	75–150mg/12h
		Parche de lidocaína 5%	Colocar el parche sobre la zona afectada cada 12h. La dosis máxima es de 3 parches/d
2ª. Línea.	Opioides menores	Tramadol	150–400mg/24h
	Opioides mayores	Morfina	10–20mg/12h
		Oxicodona	5–10 mg/12h
		Metadona	2–5 mg/24h

		Fentanilo transdérmico	12–25mcg/h	
		Buprenorfina transdérmica	17,5–35mcg/h	
3 ^a .	Línea	Anticonvulsivantes	Carbamazepina	200–600mg/8h
		Oxcarbacepina	300 – 2400 mg /24hrs	
		Topiramato	100 – 800 mg/24 hrs	
		Lamotrigina	25–200mg/24h	