



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACION DELEGACIONAL DE EDUCACION EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 31

TITULO:

PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA PERIFERICA EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2

DRA. DEYANIRA GUTIERREZ SANCHEZ
MEDICO RESIDENTE UMF 31
yeya1500@hotmail.com

COORDINADOR METODOLOGICO DE INVESTIGACION
DR ALFONSO VALLEJOS PARAS
MEDICO EPIDEMIOLOGO ASCRITO UMF 31

DIRECTOR DE TESIS.
MF TERESA ALVARADO GUTIERREZ
PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES
Correo electrónico terevalvagut@yahoo.com.mx
Teléfono 5514799869

Agosto 2013
Unidad Sede: Unidad de Medicina Familiar No 31



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.

INDICE

Marco Teórico -----	2
Antecedentes científicos-----	4
Justificación -----	5
Planteamiento del problema-----	6
Hipótesis -----	6
Objetivos -----	6
▪ General	
▪ Específicos	
Operacionalización de Variables-----	7
Metodología -----	13
Consideraciones éticas -----	15
Análisis de la información-----	16
Resultados -----	16
Discusión-----	20
Conclusiones-----	20
Bibliografía -----	21
Anexos -----	23

Marco Teórico

La diabetes mellitus (DM) es una de las más comunes e importantes enfermedades metabólicas que afecta de 2 a 5% de la población en Europa, aproximadamente de 5 a 10% de la población en Estados Unidos y a 20% en algunas otras partes del mundo. Entre sus complicaciones evolutivas figuran como las más importantes, junto con la nefropatía y la retinopatía diabética, la ulceración o infección del pie, o ambas.¹

En México la DM fluctúa entre el 6.5 y 10 millones. ocupa el primer lugar en número de defunciones por año, con más de 60 mil muertes y 400,000 casos nuevos anuales.¹⁻¹⁹

Los pacientes diabéticos en México viven 20 años en promedio con la enfermedad; este padecimiento se presenta entre los 35 y 40 años. Anualmente se registran 210 mil personas diabéticas y fallecen 30 mil aproximadamente. Por cada diabético que muere se detectan siete nuevos casos de enfermedad. La mortalidad por diabetes mellitus es mayor en los estados del Norte que en los del Sur, los del Centro tienen un comportamiento intermedio y el D.F. se comporta como los Estados del Norte, es más frecuente en los grupos sociales con estilo de vida urbano.²⁻³

La diabetes es la principal causa de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas y uno de los principales motivos para la hospitalización. Es más frecuente en el medio urbano (63%) que en el rural (37%) y mayor en mujeres que hombres.⁴

La esperanza de vida de un individuo diabético es de dos tercios de la esperada; los pacientes con complicaciones crónicas tienen el doble de posibilidades de morir que la población general. La Diabetes es una enfermedad para la que existen medidas dietéticas y de estilo de vida, además de medicamentos, lo que aunado a una vigilancia adecuada, su aparición y desarrollo de complicaciones se pueden reducir en forma importante. Algunos autores han mencionado que los pacientes diabéticos tienen 25 veces más probabilidades de padecer ceguera que los que no lo son y que la nefropatía es la primera causa de insuficiencia renal crónica en adultos.

La Neuropatía es una complicación silenciosa, pero cuando se presentan síntomas éstos suelen ser incapacitantes porque traducen daño extenso y avanzado, si bien algunas series indican que desde el primer año de evolución ya existen ciertos cambios neuropáticos en el nervio periférico.³

La Neuropatía diabética es la más común de las complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus, siendo causa importante de morbilidad y mortalidad asociada a la enfermedad.

La Prevalencia del desorden aumenta notablemente conforme pasan los años de diagnóstico de diabetes: la prevalencia es cercana a 90% si se considera la neuropatía subclínica no sintomática. A pesar de tratarse de un complejo heterogéneo de padecimientos, la forma más habitual de expresión clínica es la de una Polineuropatía simétrica distal sensorial a menudo asociada con Polineuropatía autonómica. Las manifestaciones que provoca se dividen en dos grupos: Las rápidamente reversibles y

los síndromes crónicos. Topográficamente estos últimos comprenden las polineuropatías simétricas, las neuropatías focales y multifocales. La principal causa de admisión hospitalaria (para pacientes diabéticos) sigue siendo el pie diabético..^{4,6}

La neuropatía diabética se define como el daño nervioso periférico, somático o autonómico, atribuible sólo a la diabetes mellitus. La neuropatía periférica es primordialmente de tipo sensorial, que inicialmente se presenta en la región distal de las extremidades inferiores ²⁰.

La neuropatía periférica es una complicación frecuente, ya que se encuentra en dos de cada tres diabéticos al momento del examen. Esta es el principal factor de riesgo para la úlcera, considerada la antesala de la amputación, ya que hasta 75% de amputaciones de miembros inferiores son precedidas por úlceras ²⁰.

La hiperglucemia es el principal insulto metabólico presente en pacientes diabéticos es posible retardar la aparición de complicaciones microvasculares con la intensificación del control metabólico.

No obstante esta estrategia terapéutica no permite prevenir por completo la aparición de la neuropatía, lo cual sugiere que otros mecanismos metabólicos deben estar involucrados en la patogénesis, como deficiencia de insulina o niveles de péptido C. Adicionalmente la existencia de genes de susceptibilidad es sugerida por el hecho de que solamente el 50% de los sujetos diabéticos desarrollan Neuropatía Diabética (ND) clínicamente manifiesta.

La gravedad y frecuencia de la neuropatía diabética periférica en un buen número de casos guarda paralelismo con el tiempo de duración de la diabetes y el grado de control metabólico. Si bien ello es cierto, la neuropatía diabética puede aparecer muy precozmente en la evolución de la diabetes mellitus.

Es muy difícil calcular cual es la verdadera frecuencia de esta complicación; se ha comunicado que puede fluctuar entre el 5 y el 60%.

Estos resultados tan variables pudieran explicarse por la falta de uniformidad de criterios diagnósticos adoptados en los diferentes estudios, entre los que se pueden señalar: la edad, tipo y tiempo de evolución de la diabetes y métodos de estudios empleados. La introducción de métodos electrofisiológicos ha permitido diagnosticar, aún en etapas asintomáticas, la neuropatía diabética periférica, lo que ha hecho sugerir el concepto de neuropatía asintomática o subclínica. Se considera que la frecuencia de neuropatía diabética periférica es alta, al alcanzar un 62% cuando es definida basándose en síntomas subjetivos, a 55% en signos y cerca del 100% en estudios de la velocidad de la conducción motora y sensitiva.

Por la repercusión que esta complicación puede ocasionar en el paciente diabético, toman gran importancia todos aquellos estudios que contribuyan a un diagnóstico más preciso y temprano de esta complicación.

La hiperglucemia que afecta a los microvasos sanguíneos sería el desencadenante primordial de la Neuropatía Diabética. Las alteraciones principales son: la reduplicación de la membrana basal, la oclusión vascular que altera la barrera entre las fibras nerviosas, los microvasos del endoneurio y del perineurio. El patrón histopatológico es el descenso en la densidad de las fibras de predominio sensitivas, con degeneración axonal, desmielinización y remielinización.

El estrés oxidativo posee un papel central en la patogénesis de las complicaciones diabéticas, incluyendo a la Poli neuropatía Diabética. La hiperglucemia sostenida produce anomalías moleculares por el aumento en la oxidación de glucosa y lípidos, generando así la formación de productos avanzados de la glicación y estrés

mitocondrial. De esta forma ocasiona un elevado estrés oxidativo que daña el endotelio y genera la disfunción vascular, favoreciendo las complicaciones diabéticas.^{7,8,9}

Las células endoteliales están limitadas para metabolizar la hiperglucemia en la Diabetes Mellitus, aumentando la actividad del sistema enzimático en las cuatro vías metabólicas de las que dispone la célula para metabolizarla, por ello aumenta la vía de los polioles (aumento de sorbitol, fructosa y reducción del mioinositol) con elevación del estado osmótico intracelular, del estrés oxidativo y una reducida defensa endotelial.⁵ La glucosamina y el exceso de los prooxidantes de las mitocondrias, lesionan las hélices del DNA, la transcripción genética y las proteínas circulantes que, al alterar la matriz extracelular, facilitan la patología vascular. El estrés oxidativo ocasionado por un exceso de los factores oxidantes sobre los antioxidantes, provoca de esta forma todo el daño biológico oxidativo celular.

La hiperglucemia intracelular sobre activa la proteinquinasa C, ésta modifica la expresión de los genes sobre produciendo sustancias pro-inflamatorias y pro-tromboticas en las células endoteliales, aumentando las moléculas de adhesión en el plasma. El elevado estado oxidativo altera la producción del óxido nítrico y éste modifica el tono vascular. De esta forma se alteran el flujo sanguíneo, la permeabilidad vascular y la angiogénesis, ocasionando oclusión capilar y fibrinólisis. Finalmente el estado pro inflamatorio y pro coagulante, cerrándose así un estado de retroalimentación que agrava la neuropatía.^{8,13}

Actualmente, el tratamiento de la neuropatía diabética periférica se limita al control intensivo de la glucemia y la terapia sintomática.⁴

La instauración de programas de prevención, que determinen de manera oportuna la pérdida o alteración de la sensibilidad de origen neuropático, es uno de los aspectos fundamentales para el control del riesgo de pie diabético

En México, se reportó una prevalencia de neuropatía diabética de 95% en pacientes del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza". En la Unidad de Medicina Familiar 1, de Ciudad Obregón, Sonora, en el 2006, se encontró una prevalencia de 42,6 %. En los estudios clínicos de la neuropatía diabética se utilizan diversas herramientas para su detección como el monofilamento de Semmens-Weinstein y el diapasón de 128 mhz¹. Dentro de las escalas aceptadas y de uso frecuente se encuentra (*The Michigan Neuropathy Screening Instrument*,) Este instrumento para la detección de la neuropatía periférica fue validado por Moghtaderi en el 2006, reportando una sensibilidad de 79% y una especificidad de 94%⁹. Al identificar en forma temprana la neuropatía diabética en el primer nivel de atención se podrá realizar una intervención oportuna en cuanto a su prevención y tratamiento. Conociendo la proporción de los pacientes diabéticos que la presentan podremos saber la magnitud del problema y planear programas para su atención²⁰.

Antecedentes Científicos

En la revista *anales de medicina interna* se realizó un artículo de Factores de riesgo y pie diabético en el cual se identificaron factores clínico-metabólicos relacionados con la neuropatía diabética y la enfermedad arterial periférica en pacientes evaluados en una unidad de pie diabético.

Se concluyó que Este estudio indica que el desarrollo de neuropatía diabética esta en relación con un peor control metabólico y con la existencia de otras complicaciones microvasculares; mientras que la edad, la hipertensión y la enfermedad coronaria constituyen factores de riesgo para la coexistencia de arteriopatía periférica ¹

La hiperglucemia crónica que acompaña a la diabetes mellitus tipo 2 se ha asociado fuertemente con complicaciones crónicas específicas que afectan los ojos, los riñones y el sistema nervioso, además de un incremento sustancial en el riesgo para enfermedad cardiovascular. El inicio gradual, el incremento lento de las concentraciones séricas de glucosa en el tiempo y la relativa baja frecuencia de síntomas diabéticos, promueven una exposición crónica a los efectos tóxicos de la hiperglucemia y con ello un incremento en la probabilidad para desarrollar complicaciones crónicas relacionadas, sobre todo microvasculares¹⁸

Se ha considerado a la diabetes mellitus un problema de salud pública, asociado a daño de diversos órganos y dolor secundario a polineuropatía. Se Identificó los factores de riesgo asociados al desarrollo de neuropatía diabética dolorosa Se encontró una prevalencia de Neuropatía mayor que de neuropatía diabética no dolorosa; diferencias estadísticamente significativas entre grupos respecto a la glicemia, hemoglobina glicosilada y años de evolución de la diabetes, mayor frecuencia de neuropatía dolorosa en el sexo femenino, una aparición más temprana a lo reportado y comorbilidades del tipo de la hipertensión arterial, dislipidemias y trastornos del sueño.¹⁹

Justificación.

La Neuropatía Diabética es un grave problema de salud, que se incrementa año por año, provoca grandes repercusiones socioeconómicas y sanitarias, alterando la calidad de vida del paciente con diabetes Mellitus tipo 2.

Las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus constituyen dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social una de las primeras causas de invalidez, muerte y altos costos en la atención médica. La prevalencia encontrada en otros estudios es alta, lo que representa una población de alto riesgo para amputaciones, invalidez y trombosis, que conlleva a la disminución del tiempo productivo laboral, disfunciones familiares, mala calidad de vida y muertes tempranas.

La prevalencia de neuropatía periférica en pacientes diabéticos es frecuente en nuestro medio, por lo que es importante reconocerla para implementar estrategias que favorezcan el diagnóstico y tratamiento oportuno en las unidades de medicina familiar como pueden ser el adiestramiento de los pacientes en el autocuidado del pie y la capacitación del médico familiar en la evaluación del pie. Es indudable que la atención oportuna permitirá evitar o retardar las complicaciones inherentes al padecimiento, disminuir los altos costos y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Por tal motivo se pretende realizar un estudio descriptivo observacional para determinar la prevalencia de neuropatía diabética en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar no 31 sin importar el tiempo de diagnóstico de la enfermedad.

Planteamiento del problema.

Dentro de las complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2, la neuropatía diabética periférica se ha reportado que a nivel mundial tiene una prevalencia del 50% y no solo es un problema de salud, ya que tiene repercusiones en todas las esferas del paciente ya que afecta su estilo de vida, sus relaciones familiares y con su entorno además de que, siendo causa importante de morbilidad y mortalidad asociada a la enfermedad.

Por lo anterior el médico residente debe involucrarse en estos temas para poder incidir en la atención médica de diagnóstico oportuno para este estudio de centra en conocer cual es la prevalencia de neuropatía diabética periférica en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de la UMF 31.

Pregunta de investigación.

¿CUÁL ES LA PREVALENCIA DE NEUROPATÍA DIABÉTICA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

Hipótesis.

La prevalencia de neuropatía diabética en pacientes con DM tipo2 es mayor del 50%.

Los pacientes que presentan descontrol glucémico presentan mayor neuropatía diabética en comparación con los pacientes con adecuado control glucémico.

Entre mayor tiempo de evolución en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 mayor será la prevalencia de neuropatía diabética.

OBJETIVO GENERAL

Identificar la prevalencia de neuropatía diabética periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Objetivos específicos.

- A través de la escala de Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI), se determinará los pacientes que presenten Neuropatía Diabética Periférica.
- Estimar niveles promedio glucemia en pacientes con neuropatía diabética.
- Determinar a cuántos años de diagnóstico de Diabetes Mellitus se presenta con mayor frecuencia la neuropatía Diabética.

Operacionalización de variables
Variable dependiente

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable
<p>Neuropatía diabética periférica</p>	<p>Se denomina neuropatía diabética a los signos y síntomas producidos por la afectación de los nervios periféricos como consecuencia de la diabetes</p>	<p>The Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI), Este instrumento consta de dos partes. La primera parte es una autoevaluación de 15 preguntas sobre la sensibilidad de los pies y la presencia de síntomas neuropáticos. La segunda parte del instrumento es un examen físico que incluye inspección del pie, sensibilidad a la vibración, reflejo del tobillo y monofilamento. Para todas las valoraciones, el pie debe estar tibio (> 30oC); cada pie se evalúa en forma individual. En la inspección se examina el pie en busca de piel excesivamente seca, formaciones de hiperqueratosis, fisuras o deformidades. Si es normal se calificó como cero, si presentaba alguna lesión de las mencionadas se da un valor de uno. Se valora además la presencia de úlceras, si estaba ausente se dio un</p>	<p>Cualitativa</p>

		<p>valor de cero, si presentó úlceras se asignó uno. La percepción vibratoria se examina utilizando un diapasón de 128 Hz colocado en el dorso del primer orjejo en la prominencia ósea de la articulación interfalángica distal. El examinador debe sentir la vibración del asa del diapasón durante 5 s más en la porción distal de su índice en comparación con el primer orjejo de un paciente sano; de acuerdo a los resultados. La percepción vibratoria se calificó como presente, reducida y ausente. Los reflejos del tobillo se examinaron percutiendo el tendón de Aquiles. Si se obtiene reflejo, se calificó como presente (valor de 0). Si el reflejo está ausente, se realizó la maniobra de Jendrassic (flexionar los dedos y jalar). El reflejo provocado sólo con la maniobra Jendrassic se designa "presente con reforzamiento" (se asigna 0,5). Si el reflejo estaba ausente, aún con la maniobra Jendrassic, el reflejo</p>	
--	--	--	--

		<p>se calificó como ausente (valor de 1). Para la prueba de monofilamento se aplicó éste en el dorso del primer orjejo a la mitad de la uña y la articulación interfalángica distal. El filamento se aplicó perpendicular y en forma breve (< 1 s) con una presión continua. Al paciente, con los ojos cerrados, se le pidió que respondiera si sentía el filamento. A ocho respuestas correctas de 10 aplicaciones se consideró normal, y se dio un valor de 0; de una a siete respuestas correctas indicó sensación reducida (valor de 0,5) y ninguna respuesta correcta se traduce en sensación ausente (valor de 1). La primera parte sólo orienta sobre la presencia de síntomas neuropáticos y no influye en la calificación. En la segunda parte los pacientes detectados con más de 2 puntos en la escala de 10, se consideraron positivos para neuropatía diabética periférica.</p>	
--	--	---	--

Descontrol Glucemico	La presencia de niveles altos de glucosa en la sangre.	De acuerdo con la guía clínica de diabetes del Instituto Mexicano del Seguro	cuantitativa
-----------------------------	---	---	---------------------

		Social, glucosa en glucosa capilar post prandial mayor 140mg/dl,	
--	--	---	--

INDEPENDIENTE

Diabetes Mellitus	. Es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia, consecuencia de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina.	1,-Hb A1C > 7% 2.-Glucosa central en ayunas 126mg/dl. (Ayuno de 8 hrs)	Cuantitativa
--------------------------	---	---	---------------------

Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	años	Cuantitativa
Sexo	Al conjunto de características biológicas que definen al espectro de humanos como femenino o masculino	Masculino o Femenino	Cualitativa
Estado civil	Condición de cada persona en relación con los derechos y obligaciones civiles, sobre todo en lo que hace relación a su condición de soltería, matrimonio, viudez.	Soltero Casado Divorciado Unión libre Viudo	Cualitativa
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un centro docente	Analfabeta Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura	Cualitativa
Glucosa capilar	Determinación de glucemia a partir de una gota de sangre capilar, utilizando tiras reactivas y glucómetro.	Tiras reactivas y glucómetro	Cuantitativa

Tiempo de diagnostico la Diabetes Mellitus tipo 2	Hace cuanto tiempo se le estableció el diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 2.	Años de diagnostico.	Cuantitativa
¿Cómo considera usted su control de glucosa?	Como considera sus niveles de glucosa en la sangre se encuentran dentro de los parámetros normales	Bueno Regular Malo	Cualitativa

Covariables

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable
Hipertensión arterial Sistémica	Es un padecimiento de etiología múltiple, caracterizado por el aumento sostenido de las cifras de tensión arterial (sistólica, diastólica o ambas) igual o mayor a 140/90 mm de Hg,	Clasificación JNC-7 HTA estadio 1 140-159 o 90-99 HTA estadio 2 Mayor 160 o mayor 100 2)Estadio 1 3)Estadio 2	Cualitativa Ordinal
Obesidad	Un IMC igual o superior a 30	Obeso I 30-34.9 Obeso II 35-39.9 Obeso III mas 40	Cuantitativa Continua
Insuficiencia venosa periférica.	Alteración de la perfusión tisular periférica relacionada con el deterioro de la circulación venosa	Clasificación clínica (C): Clase 1: Telangiectasias o venas reticulares. Clase 2: Varices. Clase 3: Edema asociado. Clase 4: Alteraciones cutáneas propias de la enfermedad venosa, pigmentación,	Cualitativa Ordinal

		lipodermatoesclerosis, eccema venoso... Clase 5: Alteraciones cutáneas con úlcera cicatrizada.	
		Clase 6: Alteraciones cutáneas con úlcera activa	
Sedentarismo	La falta de ejercicio físico y la inactividad física .	Practica actividad física. 1)No lo practica 2)Una a Dos veces por semana 3)Tres o más veces por semana.	Cualitativa Ordinal
Dislipidemia	Las Dislipidemias son un conjunto de patologías caracterizadas por alteraciones en la concentración de lípidos sanguíneos en niveles que involucran un riesgo para la salud.).	ATP III < 240 Alto Triglicéridos < 200 Alto	Cuantitativa

Material y Métodos

Tipo de Estudio:

Se realizara un estudio transversal analítico.

Periodo y sitio de estudio:

Se realizara en la UMF 31 de Mayo 2012- 30 de Marzo 2013.

Unidad de Análisis:

Pacientes con diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 2 de la UMF 31 del turno vespertino.

Unidad de Observación:.

Pacientes con diagnostico con Diabetes Mellitus tipo 2 de la UMF 31 del turno vespertino.

Criterios de Inclusión:

Aquellos pacientes que deseen entrar en el estudio

Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 sin importar el tiempo de Diagnostico.

Aquellos pacientes que acuden a consulta en la UMF 31 en el turno vespertino.

Criterios de exclusión:

Pacientes que refieran padecer de Radiculopatias, Alcoholismo crónico, esclerosis múltiple, Miastenia Gravis, Insuficiencia Renal Crónica. Pacientes con sección medular, cuadriplejia, Secuelas de EVC. Pacientes con amputaciones, secuelas Guillian Barre. Artritis reumatoide.

Pacientes con enfermedad renal crónica terminal en diálisis peritoneal

Criterios de eliminación:

Pacientes que su cuestionario o instrumento de medición, contengan los mínimos datos para hacer el análisis.

Tamaño de la muestra:

Se estimó el tamaño de muestra utilizando la fórmula para conocer una proporción de poblaciones finitas, para ello, se consultó la base de datos en el departamento de ARIMAC, para conocer el total de diabéticos del turno de vespertino de la UMF 31.

La proporción esperada se calculo en 50%, que es la prevalencia de la neuropatía diabética reportada a nivel mundial en pacientes diabéticos.

La Fórmula utilizada para fue la siguiente:

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

Donde:

n=Tamaño de la muestra

N= Total pacientes diabéticos turno vespertino= 8892

Z² alfa=Seguridad 95%= 1.96=3.84

p= Proporción esperada 50% (0.5)

q=1-p (.5)

d²= Precisión= (.05)²

En total se encuentran 20,523 pacientes diabéticos de los cuales 11,631 pertenecen al turno matutino y 8,892 al turno vespertino

$$n = \frac{(8890) (3.84) (.5) (.5)}{(.5) (8889) + (3.84) (.05) (.5)}$$

Tamaño de muestra calculado= 36 5 pacientes.

Análisis estadístico .

El análisis estadístico se reportara la prevalencia, con sus intervalos de confianza con una significancia estadística del 95%.

Aspectos éticos

Con base en la investigación sobre la prevalencia de neuropatía Diabética Periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 se toman los aspectos éticos con base en el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) con sede en Ginebra, que es la institución dependiente de las Naciones Unidas para estos temas y estrechamente vinculada a la Organización Mundial de la Salud, teniendo en cuenta los avances de la ciencia y de la tecnología biomédica y su aplicación, el CIOMS y la OMS han sido muy sensibles a adoptar patrones de conductas tendientes a proteger a los seres humanos en relación a las investigaciones científicas que con ellos se hace. Tanto para el CIOMS como para la OMS, "Se justifica éticamente la investigación que involucra seres humanos por el propósito de descubrir nuevas formas de beneficiar la salud de la gente. Tal investigación puede ser éticamente justificable sólo si es llevada a cabo de manera que respeta y protege y hace bien a los sujetos de investigación y son moralmente aceptables en el seno de las comunidades en las que se lleva a cabo. También se toma en consideración el artículo 17 del reglamento de la Ley Federal de Salud que considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio por lo anterior no se trabajara en población no vulnerable y que entra en investigaciones sin riesgo ya que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

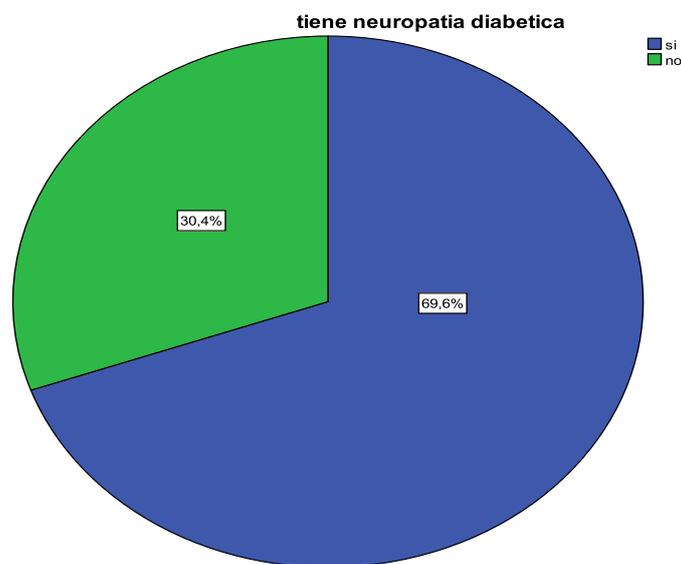
El principio de Belmont de respeto a las personas se aplicara principalmente exigiendo que todos los humanos participantes de la investigación proporcionen un consentimiento informado voluntario para participar en la investigación, Donde se tomaran tres aspectos fundamentales: voluntariedad, comprensión, divulgación.

Cumpliendo con la normatividad y los lineamientos establecidos por el Comité de investigación del IMSS

ANALISIS DE RESULTADOS

Se realizo un estudio descriptivo transversal analítico con un tamaño de muestra de 365 pacientes con diagnostico de diabetes Mellitus tipo 2, se utilizo el programa estadístico SPSS versión 19 en español para la captura y análisis de los resultados.

Se incluyeron 365 pacientes diabéticos tipo 2; sin importar los años de diagnostico de la patología, de la UMF 31 del turno vespertino, Se realizo el análisis univariado de la variable dependiente Neuropatia Diabetica Periferica en donde se encontró neuropatía diabética periférica en 69.6% de los pacientes, contra 30.4% de pacientes que no presentaron neuropatía diabética periférica.



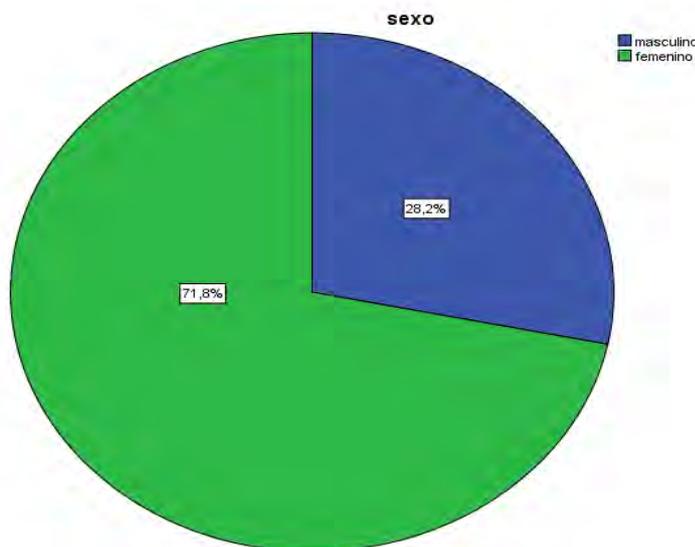
Se realiza una prueba de hipótesis de Chi cuadrada (χ^2) para demostrar la diferencia entre las proporciones reportando un valor de chi-cuadrada del 56.025 $p < 0.000$.

Estadísticos de contraste			tiene neuropatia diabética
Chi-cuadrado			56,025 ^a
gl			1
Sig. asintót.			,000
Sig. Monte Carlo	Sig.		,000 ^b
	Intervalo de confianza de 95%	Límite inferior	,000
		Límite superior	,000

a. 0 casillas (,0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 182,5.

b. Basado en 10000 tablas muestrales con semilla de inicio 2000000.

Del total de pacientes del sexo masculino 103(28.2%) y del sexo femenino 262 (71.8 %). No se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,17$) con respecto a la distribución por sexos para presentar neuropatía diabética periférica.



En esta tabla se puede observar las frecuencias de la glucosa capilar con un mínimo de 70mg/dl y un máximo de 495mg/dl en donde se encuentra una media de glucosa 180.68, mediana 160 mg/dl, con relación a los años de Diagnostico de la Diabetes Mellitus con un mínimo de 1 año y un máximo de 40 años, con una media 11 años y una mediana 9 años.

		Estadísticos	
		glucosa capilar	años de diagnostico de diabetes
N	Válidos	365	365
	Perdidos	0	0
Media		180,68	11,00
Mediana		160,00	9,00
Desv. típ.		65,772	8,245
Mínimo		70	1
Máximo		495	40

El nivel de glucosa capilar está asociado a la Neuropatía Diabética Periférica, a mayor glucosa , mayor riesgo de padecer la enfermedad, donde los pacientes con nivel glucemico mayores a 180 por cada gramo de glucosa tienen 1% de probabilidad de padecer neuropatía diabética.

Se realiza un análisis multivariado de la neuropatía diabética con respecto a las cifras de glucosa capilar, años de diagnostico de diabetes, el cual se encuentra que cada mg/dl de glucosa aumenta el riesgo de 1% de padecer neuropatía diabética.

Por cada año de evolución de la Diabetes Mellitus tipo 2 aumenta un 13% el riesgo de padecer neuropatía diabética periférica.

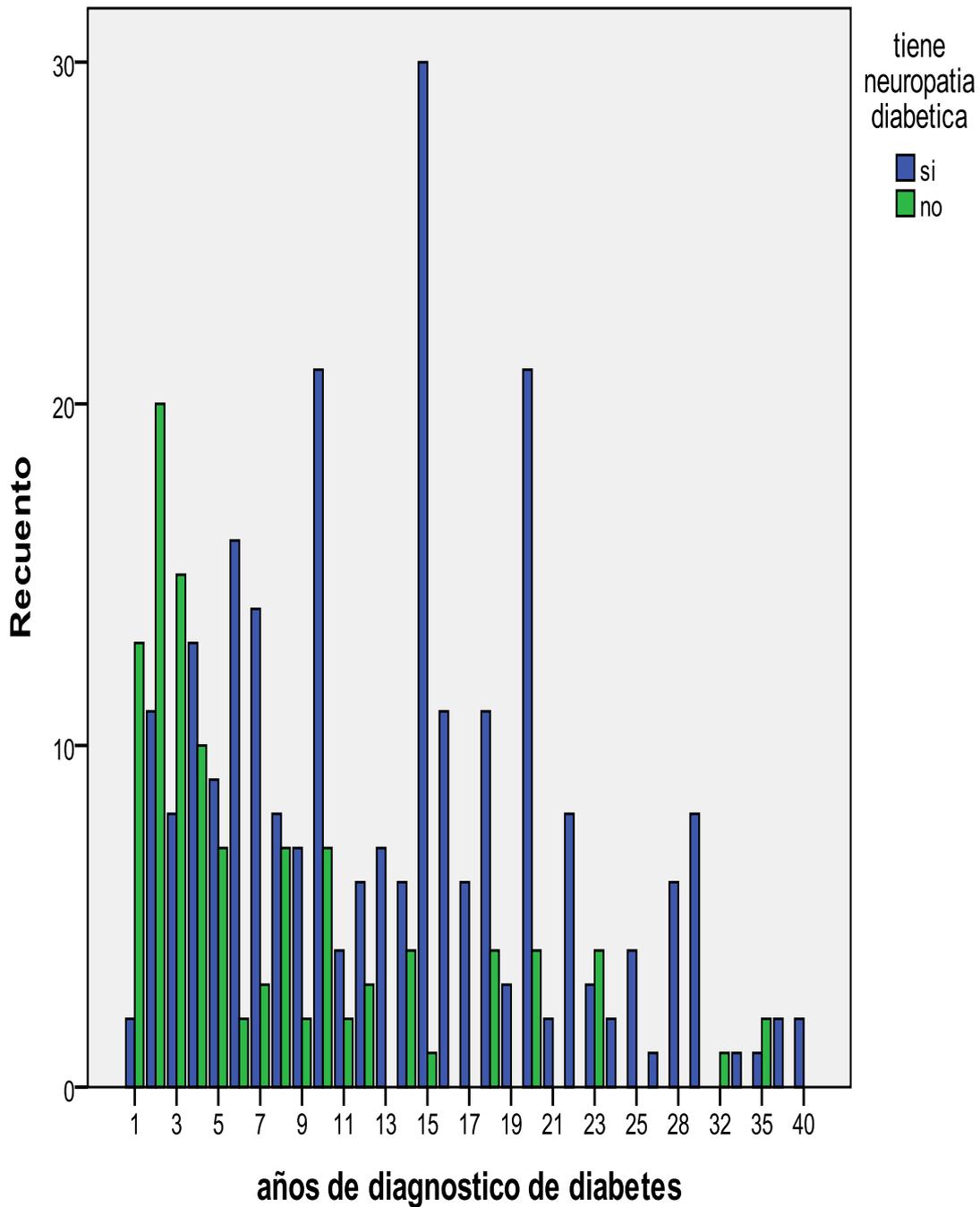
Análisis de las variables glucosa capilar, Años de Diagnostico de DM

		Variables en la ecuación						I.C. 95% para EXP(B)	
		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
Paso 1 ^a	glucosacapilar	,006	,003	6,067	1	,014	1,006	1,001	1,012
	dxdiabetes	,123	,025	24,344	1	,000	1,131	1,077	1,188
	Constante	-1,604	,516	9,683	1	,002	,201		

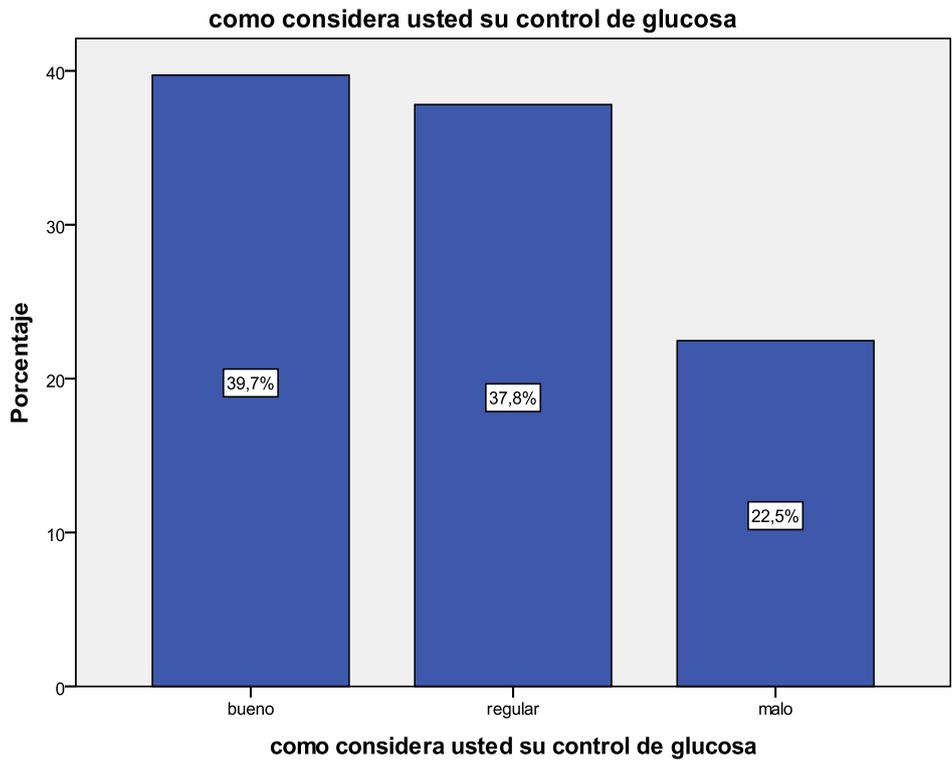
a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: glucosacapilar, dxdiabetes.

En cuanto a la relación con los años de evolución de la diabetes, se reportó que existe un intervalo de 1 a 40 años de diagnostico de diabetes de los cuales a los 15 años de diabetes se presentó la neuropatía diabética periférica en mayor porcentaje representando el 8.2% a los 10 años con porcentaje del 5.7%, observando también que a partir de los 4 años de diagnostico hay mayor presencia de neuropatía diabética en estos pacientes.

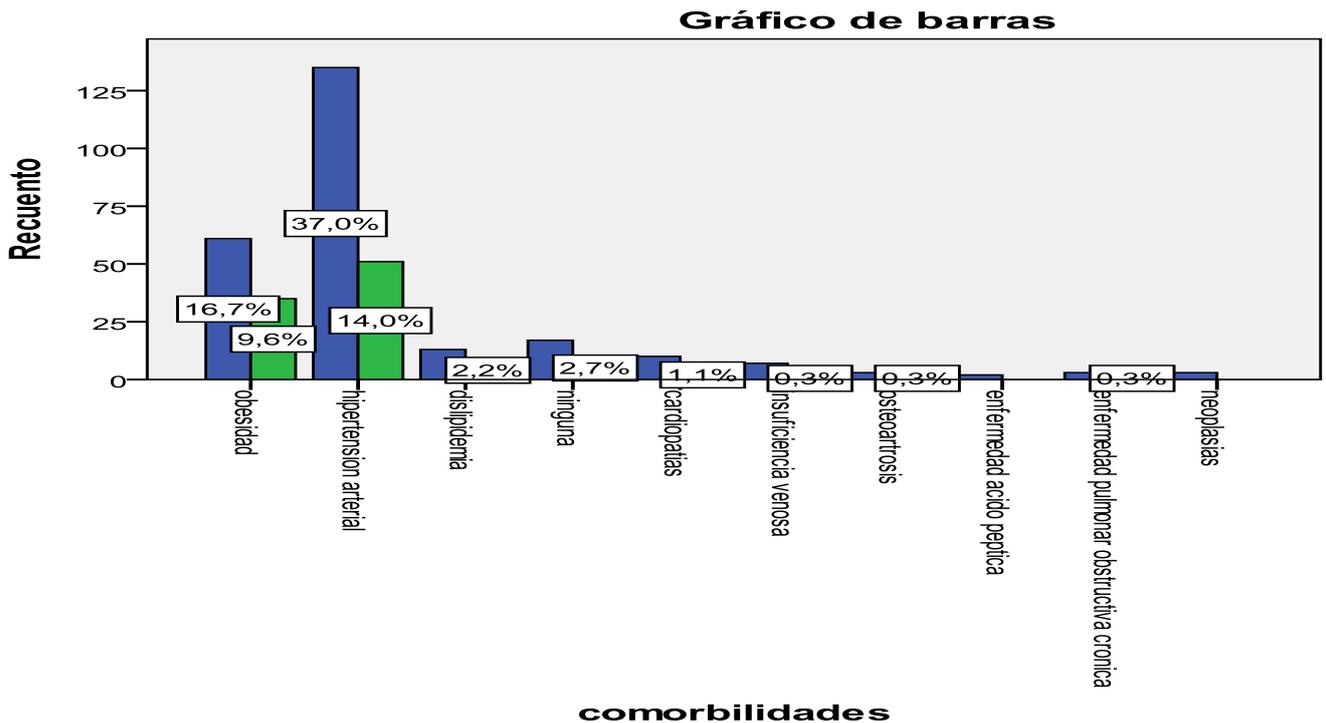
Gráfico de barras



La perspectiva de los pacientes sobre su control glucémico se puede observar que en un 39.7% de ellos lo consideran bueno, en un 37.8% regular y en 22.5% de forma malo.



De la población en estudios, podemos observar en el siguientes grafico que la principal comorbilidad con mayor frecuencia con la neuropatía diabética es la hipertensión arterial con un 37%, seguido de la obesidad con 16.7%, ninguna 2.7% dislipidemia con 2.2%, cardiopatías 1.1%.



DISCUSION

En general, la prevalencia promedio de la neuropatía diabética en estudios clínicos de población abierta se encuentra entre 50 y 60%. En este estudio tal cifra fue de 69.6%.

Existe una correlación significativa entre el tiempo de evolución de la diabetes Mellitus y la aparición de la Neuropatía periférica, con respecto a los periodos de latencia en años, demuestran que el número de años para presentar neuropatía diabética es menor a mayores niveles de glucosa.

Al igual que en otros estudios no se encontró diferencia en la distribución por sexos.

CONCLUSIONES

La prevalencia de neuropatía diabética periférica en este estudio es del 69.6%, lo que representa una población de alto riesgo.

El descontrol metabólico es un factor asociado a presentar neuropatía diabética, encontrando con niveles glucemicos mayores de 180mg/dl un factor de riesgo para presentar neuropatía diabética hasta del 1% por cada mg/dl de glucosa por arriba de esta cifra.

Con respecto a los años de evolución de la enfermedad se encontró que por cada año con Diabetes Mellitus tipo 2 se aumenta el riesgo en un 13% de padecer Neuropatía Diabética Periférica. observando también que a partir de los 4 años de diagnostico hay mayor presencia de neuropatía diabética en estos pacientes.

El presente estudio nos permite reconocer que la prevalencia de neuropatía periférica en pacientes Diabéticos es frecuente en nuestro medio, por lo que es importante implementar estrategias que favorezcan el diagnóstico y tratamiento oportuno en las unidades de medicina familiar como pueden ser el adiestramiento de los pacientes en el auto cuidado del pie y la capacitación del médico familiar en la evaluación del pie, así como hacer especial énfasis al paciente en la alimentación, el ejercicio, y el control de los medicamentos.

Es indudable que la atención oportuna permitirá evitar o retardar las complicaciones inherentes al padecimiento, disminuir los altos costos y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Bibliografía

- 1.-Rosas Guzmán J, Odriozola A, Davidson JA. Guía práctica en el manejo de la polineuropatía diabética Neuralad 2010.
- 2.-Zaragoza Lemus M, Pineda E, Respuesta motora a la neuro-estimulación en el paciente diabético.Rev Medigraphic . 2011;34 (3):196-199
- 3.-Sabag Ruiz E, Álvarez F, Celiz Z, Gómez A Complicaciones crónicas en la diabetes mellitus. Prevalencia en una unidad de medicina familiar Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2006; 44 (5): 415-421
- 4.- Martínez Fernández A, Paredes C, Zacarías C .Neuropatía diabética Rev Hosp Gral Dr. M Gea González.2006;5: 7-23
- 5.-Rodriguez A,Sanchez J,Ortega M, Roca R,Pando Cabrera, Luken Chao. Estudio de Neuropatía en pacientes diabeticos_ Rev Instituto de Neurologia 2009
- 6.- Castañeda Fernández J, Del Corral G. Neuropatías periféricas. Rev Medisan 2010: 2-3.
- 7.- Vicente Guerrero, Ramírez M, Iniguiñez de la Torre. Complicaciones Neurológicas de la Diabetes Mellitus. Rev Española 2010.
- 8.- Catala Bauset M : Girbes Borrás J . Manual de Educación Diabetológica. Rev Plan de Diabetes de la comunidad Valencia 2010
- 9.- Vicente Herrero ,Sánchez J_ La Diabetes .Repercusión Clínica Laboral y Jurídica de la enfermedad Rev Chilena 2010.
- 10.- Gagliardino J. Diabetes Care in Latin America. Rev Panam Salud Pública 2001
- 11.- Gonzalez Retiz M,Esteban Hernández S. Diagnostico y tratamiento medico del dolor por neuropatía diabética en adultos en el primer nivel de atención . Guías de practica clínica .Rev Secretaria de Salud 2006.
- 12 - Griffit JW Enfermedades del sistema nervioso periférico Tratado de Medicina Interna Mc Graw Hill Interameric 2:2486-95.
- 13.- Boulton Complications of diabetic neuropathy. Revista Diabetes care 2008;7: 395-410
14. Vazquez Martinez JL, Gomez Dantes H, Fernandez Canton S. Diabetes mellitus en poblacion adulta del IMSS. . Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2006; 44:13 -26.
15. Zhang, Engelgau, Norris. Application of Economic Analysis to Diabetes. Rev Diabetes Care_2004.
- 16.- Cerda Flores, Rojas Alvarado M, Davila Rodriguez G,Gonzalez Quiroga , Cortes.

Hemoglobina Glucosilada: prueba de laboratorio necesaria para el control metabólico de pacientes mexicanos con diabetes mellitus tipo 2. Revista salud Pública y Nutrición. 2002.

17.-Fernandez Martinez, L, Pallardo Sanchez .Factores de riesgo y pie diabético Rev Anales Med. interna 2007; 24(6): 263-266.

18.-González Avila,Descontrol glucémico crónico y riesgo de complicaciones posoperatorias tempranas en el diabético con cáncer. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2009; 47 (5): 531-538

19.-Espín Paredes, Guevara P, Pérez C . Factores de riesgo asociados a neuropatía diabética dolorosa Rev Mexicana de Anestesiología.2010; 33(2).

20.- Tomás Ibarra R, Rocha I., Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención.Rev Medica Chile .2012;5 :1126-1131



7	Glucosa capilar _____
---	-----------------------

PREVALENCIA DE NEUROPATIA DIABETICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

CUESTIONARIO	
1	Nombre _____
2	Dirección _____
3	Edad _____
4	Sexo _____
5	Escolaridad _____
6	Estado civil _____
7	Glucosa capilar _____
8	Hace cuanto tiempo se le diagnostico la Diabetes _____
9	¿Padece usted alguna otra enfermedad?
10	¿Cómo considera usted su control de glucosa?

ANEXOS (Anexo 1) CEDULA DE ENCUESTA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

Prevalencia de Neuropatía Diabética en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2

Versión Paciente

Instrumento **MICHIGAN NEUROPATHY SCREENING**

A. Historia (A ser completado por la persona con diabetes)

Por favor tome unos minutos para contestar las siguientes preguntas sobre la sensación que tiene en las piernas y los pies. Marque sí o no en función de cómo se sienten generalmente. Gracias.

1. ¿Tiene la sensación de que sus piernas y / o pies están entumecidos?

Sí No

2. ¿Siente algunas veces dolor o ardor en las piernas y / o pies?

Sí No

3. Son sus pies demasiado sensible al tacto?

Sí No

4. ¿Le dan calambres musculares en las piernas y / o pies?

Sí No

5. ¿Alguna vez tienes sensación de picor en las piernas o en los pies?

Sí No

6. ¿Le duele cuando la ropa de cama toca su piel?

Sí No

7. Cuando te metes en la bañera o la ducha, usted es capaz de diferencia agua caliente de la agua fría?

Sí No

8. ¿Ha tenido alguna vez una herida abierta en el pie?

Sí No

9. ¿Su médico le ha dicho que usted tiene neuropatía diabética?

Sí No

10. ¿Te sientes débil en todo la mayor parte del tiempo?

Sí No

11. ¿Sus síntomas empeoran por la noche?

Sí No

12. ¿Te duelen las piernas cuando caminas?

Sí No

13. ¿Es usted capaz de sentir los pies cuando camina?

Sí No

14. ¿La piel de sus pies tan seca que se agrieta abierto?

Sí No

15. ¿Alguna vez ha tenido una amputación?

Sí No

Total _____

CONTINUA.....

Instrumento **MICHIGAN NEUROPATHY SCREENING**

B. Evaluación Física (Para ser completado por profesional de la salud)

1. Apariencia de los pies

Derecha		Izquierda	
A. Normal	si (0) no(1)	A. Normal	si (0) no(1)
b. NO: marque lo que corresponda:			
Deformidades	<input type="checkbox"/>	Deformidad	<input type="checkbox"/>
La piel seca, piel seca callo,	<input type="checkbox"/>	La piel seca, piel seca callo,	<input type="checkbox"/>
infección	<input type="checkbox"/>	Infección	<input type="checkbox"/>
Fisura	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
especificar: _____		especifique: _____	
Derecha		Izquierda	

2.-Ulcera

Ausente (0) presente(1)

ausente (0) presente(1)

3.- Reflejo de tobillo

Presente (0) Reforzamiento(.5) ausente(1)

presente (0) reforzamiento(.5) ausente(1)

4.- Percepción de vibración en el primer dedo del pie

Presente (0) disminuido (.5) ausente (1)

presente (0) disminuido (.5) ausente(1)

5.- Monofilamento

Presente (0) disminuido (.5) ausente (1)

presente (0) disminuido (.5) ausente(1)

Total de respuestas _____/10 puntos