



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ" DISTRITO FEDERAL
UNIDAD MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN NORTE

PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN

MEDICINA DE REHABILITACIÓN

P R E S E N T A

DR. EDER ARMANDO XOLALTENCO TLATELPA



MÉXICO, D.F.

2013

IMSS



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 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUROPATÍA
PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2.”**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 34011
NÚMERO DE REGISTRO R-2012-34011-15

PRESENTA

DR. XOLALTENCO TLATELPA EDER ARMANDO

Médico Residente de la Especialidad de Medicina de Rehabilitación,
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.
UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal IMSS, México, D.F.

ASESOR Y TUTOR RESPONSABLE



DRA. AIDEÉ GIBRALTAR CONDE

Médico Especialista en Rehabilitación

Médico adscrito a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.
UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal IMSS, México, D. F.

INVESTIGADOR RESPONSABLE



DRA. CLARA LILIA VARELA TAPIA

Médico Especialista en Rehabilitación.

Médico adscrito a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.
UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal IMSS, México, D.F.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”,
DISTRITO FEDERAL.
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN NORTE**

**“PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUROPATÍA
PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2.”**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 34011
NÚMERO DE REGISTRO R-2012-34011-15

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS



DR. IGNACIO DEVESA GUTIÉRREZ

Médico Especialista en Rehabilitación

Director Médico de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.
UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal IMSS, México, D. F.
Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina de Rehabilitación
I.M.S.S.-U.N.A.M.



DRA. MARÍA ELENA MAZADIEGO GONZÁLEZ

Médico Especialista en Rehabilitación

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud.
Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Medicina de Rehabilitación
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.
UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal IMSS, México, D. F.
I.M.S.S.-U.N.A.M.

Dedicatoria:

A Dios, a la Virgen de Guadalupe siempre me has cuidado y guiado... gracias por acompañarme en cada momento de mi vida, gracias mamá y papá por su confianza y amor. Isabel, Joaquín, Erika, Jessi, Angelita.... ustedes son el tesoro de mi vida... Gracias a mi Abuelita Emi, Gollita, tíos y tías.

Agradecimientos:

Gracias a todas las Doctores del turno matutino y vespertino de la UMFERN... a la Dra. Mazadiego, Gibraltar, Olguin, Jiménez, Varela.

A mis amigos y compañeros de la residencia...Gracias por su amistad y compañerismo...

Y a todas las persona que hacen e hicieron de la residencia una de las mejores etapas de mi vida... Gracias...

ÍNDICE

Resumen	1
Introducción	2
Marco teórico	3
Planteamiento del problema y justificación	7
Pregunta de investigación	8
Objetivos	8
Hipótesis	8
Material y métodos	9
Resultados	10
Discusión	13
Conclusiones	16
Bibliografía	17
Anexos	19

RESUMEN

Título: “Prevalencia de factores de riesgo asociados a Neuropatía Periférica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2” Xolaltenco TEA; Gibraltar CA; Varela TCL.

Antecedentes: La Neuropatía Diabética Periférica (NDP) se asocia con aumento en la morbilidad, mortalidad y alteración de la calidad vida. **Objetivo:** determinar la prevalencia de los factores de riesgo: hipertensión, obesidad, tabaquismo, tiempo de evolución asociados a Neuropatía Periférica en población que acude a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte (UMFRN) y que cuente con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). **Material y métodos:** estudio observacional, retrospectivo, descriptivo de marzo a agosto del 2012. En base al análisis de expedientes electrónicos de la población de la consulta externa en la UMFRN durante el primer trimestre del 2012, se recabó información de los antecedentes personales patológicos y no patológicos para identificar pacientes con diagnóstico de DM 2, factores asociados a Neuropatía Diabética Periférica para determinar prevalencia. El análisis fue con estadística descriptiva de frecuencias y porcentajes para las variables de estudio. **Resultados:** se incluyeron 339 expedientes clínicos de los cuales el 38.1% fueron hombres y 61.9% mujeres el promedio de edad fue 61 años. La frecuencia de los factores asociados a NDP fue: el 45.1% de pacientes tiene un tiempo de evolución con DM 2 mayor a 10 años. El tabaquismo fue positivo en 26%. La Hipertensión Arterial Sistémica se presentó en el 53.4%. En base al índice de masa corporal 42.2% padece obesidad. Acudieron 74% de pacientes por patología ortopédica y 26% por patología neurológica. **Conclusiones:** Los factores de riesgo: hipertensión, tiempo de evolución mayor a 10 años y obesidad asociados a Neuropatía Periférica Diabética tienen una prevalencia mayor al 40% en pacientes diabéticos que acuden a la consulta externa de la UMFRN.

INTRODUCCIÓN

La NDP afecta aproximadamente a 236 millones de personas en todo el mundo. El Panel de Consenso de Toronto definió en el 2009 a la Neuropatía Diabética Periférica (NDP) como una polineuropatía simétrica, atribuible a alteraciones metabólicas y microvasculares como consecuencia de la hiperglucemia crónica y la exposición al riesgo cardiovascular.

La Neuropatía Periférica en pacientes diabéticos es un padecimiento atendido en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte en fases tardías como una complicación de la Diabetes Mellitus, el control efectivo de este padecimiento inicia por la identificación y control de factores de riesgo relacionados con el desarrollo de esta complicación. Estos factores además de estar relacionados con el desarrollo de Neuropatía Periférica Diabética, son factores de riesgo cardiovascular por lo que su identificación y manejo son una medida importante en la prevención de complicaciones, mejoran la calidad de vida y mortalidad de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.

En este trabajo se realizó búsqueda de factores de riesgo asociados con Neuropatía Periférica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acudieron a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.

MARCO TEÓRICO

La Neuropatía Diabética Periférica (NDP) se asocia considerablemente con incremento en la morbilidad, mortalidad y disminución de la calidad de vida. Se caracteriza por dolor, parestesias y pérdida sensorial, que afecta hasta en un 50% de las personas con Diabetes Mellitus. [1] La prevalencia global estimada de la Diabetes Mellitus es de 472 millones para 2030. La NDP afecta a 236 millones de personas a nivel mundial representando un problema de salud pública con altos costos. [2] Los factores asociados al desarrollo de la NDP son: hipertensión, tabaquismo, largo tiempo de evolución, elevación de la hemoglobina glucosilada, obesidad, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia. Estos factores de riesgo para NDP son similares a factores de riesgo para la enfermedad macrovascular. [3]

La Diabetes Mellitus es un conjunto heterogéneo de síndromes de etiopatogenia multifactorial, el nexo común es el trastorno metabólico, fundamentalmente la hiperglucemia crónica asociada a las alteraciones en el metabolismo lipídico y proteico, estas son debidas a un déficit relativo o absoluto de insulina. Es característico el desarrollo de complicaciones crónicas, macrovasculares y microvasculares. La forma más frecuente de Diabetes Mellitus es la tipo 2, que representa el 90-95% del total de los casos. [4] La incidencia mundial de esta enfermedad aumenta rápidamente alcanzando proporciones pandémicas. El aumento en la incidencia de DM 2 es atribuible a cambios en el estilo de vida, dieta y obesidad, pero existen otras causas que aún no se han definido. La enfermedad es causa importante de mortalidad temprana debido a la aterosclerosis y la enfermedad cardiovascular (ECV) además es la principal causa de ceguera, amputación de miembros pélvicos y enfermedad renal crónica.

En México la DM 2 ocupa el primer lugar como causa de defunción por año. La DM es un equivalente a enfermedad cardiovascular debido a que el riesgo de sufrir un desenlace cardiovascular es igual al de cardiopatía isquémica. [5]

En la Diabetes Mellitus puede ocurrir un amplio rango de trastornos del sistema nervioso periférico. La neuropatía está presente en menos de un 10% de los pacientes diabéticos en el momento del debut de la enfermedad pero afecta a un 50% de los que tienen más de 25 años de evolución. Es más frecuente en diabéticos con mal control metabólico aunque también puede aparecer en pacientes con adecuado control. [6]

La Neuropatía Diabética Periférica es el síndrome neuropático más frecuente en personas con DM. El Panel de Consenso de Toronto en 2009 definió la Neuropatía Diabética Periférica (NDP) como una polineuropatía simétrica, dependiente de la longitud, atribuible a alteraciones metabólicas y microvasculares, como consecuencia de la hiperglucemia crónica y la exposición a factores de riesgo cardiovascular. Una anomalía de las pruebas de conducción nerviosa, que es frecuentemente subclínica, parece ser el primer hallazgo objetivo cuantitativo de la condición. [7] Los síndromes neuropáticos menos comunes incluyen neuropatías craneales y neuropatías focales tales como neuropatía proximal motora. La NDP se inicia en los ortejos y progresa hasta afectar segmentos proximales. Una vez establecida en las extremidades inferiores afecta a las extremidades superiores, con pérdida sensorial que sigue el típico patrón de distribución en guante y calcetín. Los déficits motores no son comunes en las primeras etapas de NDP. [1] Por lo general los primeros síntomas tienden a ser de naturaleza sensorial. La debilidad muscular sintomática se tiende a desarrollar más adelante en el curso de la enfermedad. Síntomas dolorosos tales como ardor, hormigueo ("alfileres y agujas, parestesia), disparo (como una descarga eléctrica) o punción están presentes en un tercio de los pacientes con NDP. Estos síntomas aumentan por la noche y pueden perturbar el patrón de sueño. Estas alteraciones a menudo conducen a una reducción en la capacidad del individuo para realizar las actividades diarias. [8] La NDP dolorosa se ha referido como malestar persistente a pesar de la polifarmacia, que da lugar a limitaciones en las actividades diarias. [9]

Es importante destacar que los síntomas no son un indicador de la gravedad del daño al nervio. Algunos pacientes con síntomas severos tienen déficit sensorial leve mientras que otros que no tienen síntomas dolorosos pueden presentar la sensación de pies entumecidos por completo con un riesgo extremadamente alto de ulceración del pie o de presentar lesiones no intencionales. Los pacientes que han perdido la sensibilidad en las manos no pueden detectar la temperatura y sufren quemaduras a menudo en actividades como cocinar o planchar además de presentar dificultades para manipular objetos pequeños. Aquellos que han perdido la sensibilidad en los pies a menudo perpetúan quemaduras, heridas por fricción que pueden infectarse y / o ulcerarse y llevar a la amputación. [10]

Anteriormente existían dos teorías sobre la etiología y patogénesis de la NDP: metabólica y vascular, en la actualidad se ha demostrado que los factores vasculares y las alteraciones metabólicas están implicadas en todas las etapas de NDP. [11] Como lo revela la biopsia fascicular del nervio sural que presenta defectos microvasculares en los vasos endoneurales como son engrosamiento de la membrana basal, la proliferación de células endoteliales e hipertrofia, así como reducción en la tensión de oxígeno. En el estudio de fotografía de nervio sural expuesto quirúrgicamente se muestran alteraciones microvasculares en sus arterias y venas epineurales, en la angiografía con fluoresceína se encontró arteriosclerosis y el deterioro del flujo sanguíneo en los pacientes con NDP. [12] [13] [14] Datos de seguimiento del cohorte de pacientes EURODIAB con diabetes tipo 1 reveló que en un período de 7 años, aproximadamente una cuarta parte desarrolló NDP, la edad, la duración de la diabetes y el mal control glucémico son los principales factores. [15] [16]

Estudios realizados por Wiggin et al. correlacionaron los triglicéridos elevados con la pérdida de fibras mielinizadas independiente de la duración de la enfermedad, la edad y el control de la diabetes. Estos datos apoyan la evolución del concepto de que la hiperlipidemia podría ser decisiva en la progresión de la NDP.

También hay evidencia de que la NDP se asocia con las enfermedades cardiovasculares y eleva la mortalidad. [17]

JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Neuropatía Diabética Periférica probablemente afecta hasta a un tercio de los adultos con Diabetes Mellitus. El reconocimiento es fundamental para iniciar estrategias preventivas que han demostrado disminuir el riesgo potencial para el desarrollo de las úlceras del pie diabético, infecciones, pie de Charcot y amputación. La neuropatía de axones sensoriales de pequeño diámetro es frecuentemente asociada con dolor, estos pacientes pueden acudir a un neurólogo para su evaluación antes que la desregulación de la glucosa subyacente haya sido diagnosticada. Es importante identificar a estos pacientes porque el control estricto de la DM y modificaciones en el estilo de vida puede retrasar o revertir la aparición de la neuropatía asociada con la Diabetes Mellitus. Aunque el tratamiento se centra actualmente en el dolor asociado se debe prestar atención a los factores de riesgo potenciales para la neuropatía. El tratamiento inicial de la NDP se debe centrar en la identificación de factores de riesgo y la intensificación del control metabólico. Estudios como el EURODIAB han identificado factores de riesgo para el desarrollo de NDP como hipertensión, tabaquismo, cambios en la HbA1c, larga duración de la DM, índice de masa corporal, triglicéridos y colesterol total. Este estudio se centra en la identificación de prevalencia de los siguientes factores de riesgo para Neuropatía Diabética Periférica: hipertensión, obesidad, tabaquismo, tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus 2. En la actualidad el tratamiento de pacientes NDP no es del todo satisfactorio principalmente en lo referente al dolor por lo que la importancia del reconocimiento y modificación de factores de riesgo de NDP posterga y mejora el pronóstico de pacientes con esta patología.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de factores de riesgo asociados a Neuropatía Periférica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte?

OBJETIVOS

Objetivo general

1.- Determinar la prevalencia de presentación de factores de riesgo para Neuropatía Periférica en pacientes diabéticos que acuden a la UMFRN.

Objetivos específicos

1.- Determinar cuál es el tiempo de evolución de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes que acuden a consulta en UMFRN.

2.- Determinar la prevalencia de hipertensión arterial sistémica en pacientes diabéticos que acuden a consulta en UMFRN.

3.- Determinar la prevalencia de tabaquismo en pacientes diabéticos que acuden a consulta en UMFRN.

4.- Determinar la prevalencia de obesidad en pacientes diabéticos que acuden a consulta en UMFRN.

HIPÓTESIS GENERAL

Este estudio es de tipo observacional por lo que este apartado no aplica pero se realiza hipótesis de trabajo donde se postula que la prevalencia de factores de riesgo asociados a Neuropatía Periférica es mayor del 30% en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a consulta a la UMFRN.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo observacional, retrospectivo, descriptivo en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte IMSS, México D.F. durante el periodo comprendido entre marzo-agosto del 2012. El objeto de estudio fueron los expedientes electrónicos clínicos dentro del Sistema de Información de Consulta Externa en Hospitales (**SICEH**) de pacientes de la consulta externa con diagnóstico de Diabetes Mellitus 2.

Se incluyeron expedientes electrónicos registrados en SICEH de pacientes con antecedente de Diabetes Mellitus tipo 2 que acudieron a consulta externa en la UMFERN en el primer trimestre del 2012. En los cuales se consignó en antecedentes personales patológicos o no patológicos los factores de riesgo asociados a Neuropatía Diabética Periférica. Se excluyeron expedientes electrónicos de pacientes con diagnóstico establecido de polineuropatía diabética. Se realizó la búsqueda de las siguientes variables hipertensión, obesidad, tabaquismo, tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus 2 mayor a 10 años. Una vez identificados se recabó y concentró la información para analizar y establecer la prevalencia de factores mencionados. El cálculo de la muestra se realizó con la siguiente fórmula: $N = 0.25 / (\alpha/z) + (N-1) + 0.25$, con un total de 339 pacientes.

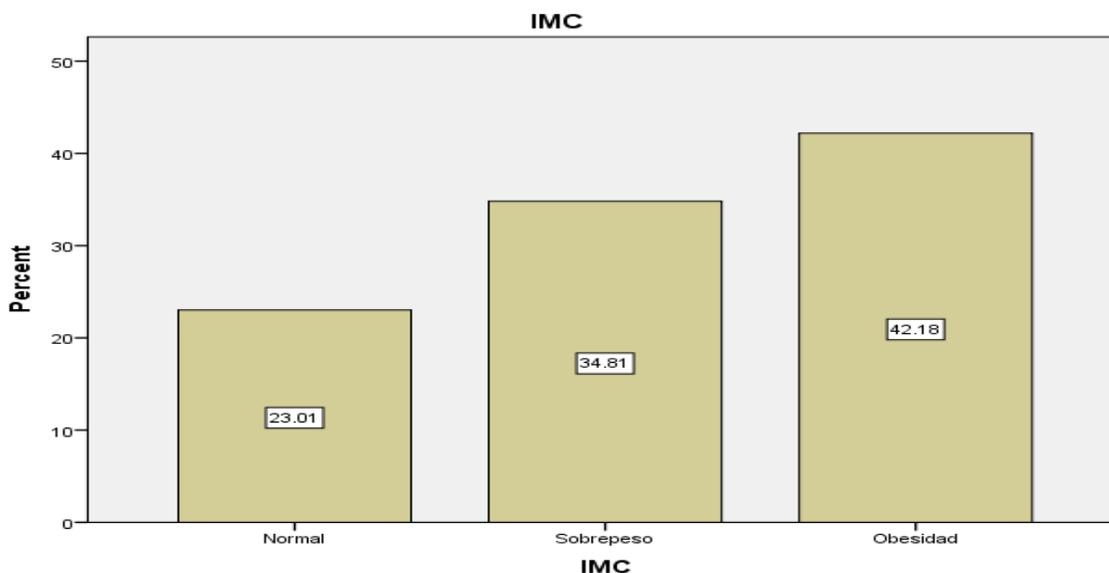
Debido a que se trabajó con expedientes clínicos no se requirió hoja de consentimiento informado. Se cumplió con los principios éticos de no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia; así como con la legislación y normatividad vigente en el IMSS y en México en materia de salud e investigación para la salud. La recolección de datos se registró en formatos ex profeso para este estudio (anexo 1). El análisis fue de tipo descriptivo, se utilizó el programa SPSS versión 17, para distribución de frecuencias y porcentajes en variables cualitativas y medidas de tendencia central para cuantitativas, representados con un cuadro y gráficos.

RESULTADOS.

A través de la revisión de fuentes secundarias de la población de estudio que acudió a consulta a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte durante el primer trimestre de 2012 se identificaron un total de 339 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, con un rango de edad de 30 a 90 años y una media de 61 años. Fueron registrados 129 hombres (38.1%) y 210 mujeres (61.9%). Los antecedentes registrados son: tabaquismo: 88 pacientes positivos (26%) y 251 negativos (74%). Hipertensión arterial sistémica: 181 pacientes (53.4%). El motivo de registro por patología ortopédica fue de 251 (74%) y 88 por patología neurológica (26%). El tiempo de evolución con Diabetes Mellitus tipo 2 se clasificó en los siguientes grupos: de 0 a 5 años 95 pacientes (28%), de 6 a 10 años 91 (26.8%), de 11 a 15 años 98 (28.9%), más de 15 años 55 (16.2%). En base a índice de masa corporal se encontraron 88 pacientes con peso normal (26%), 118 con sobrepeso (34.8%) y 143 con obesidad (42.2%).

OBESIDAD EN BASE A IMC

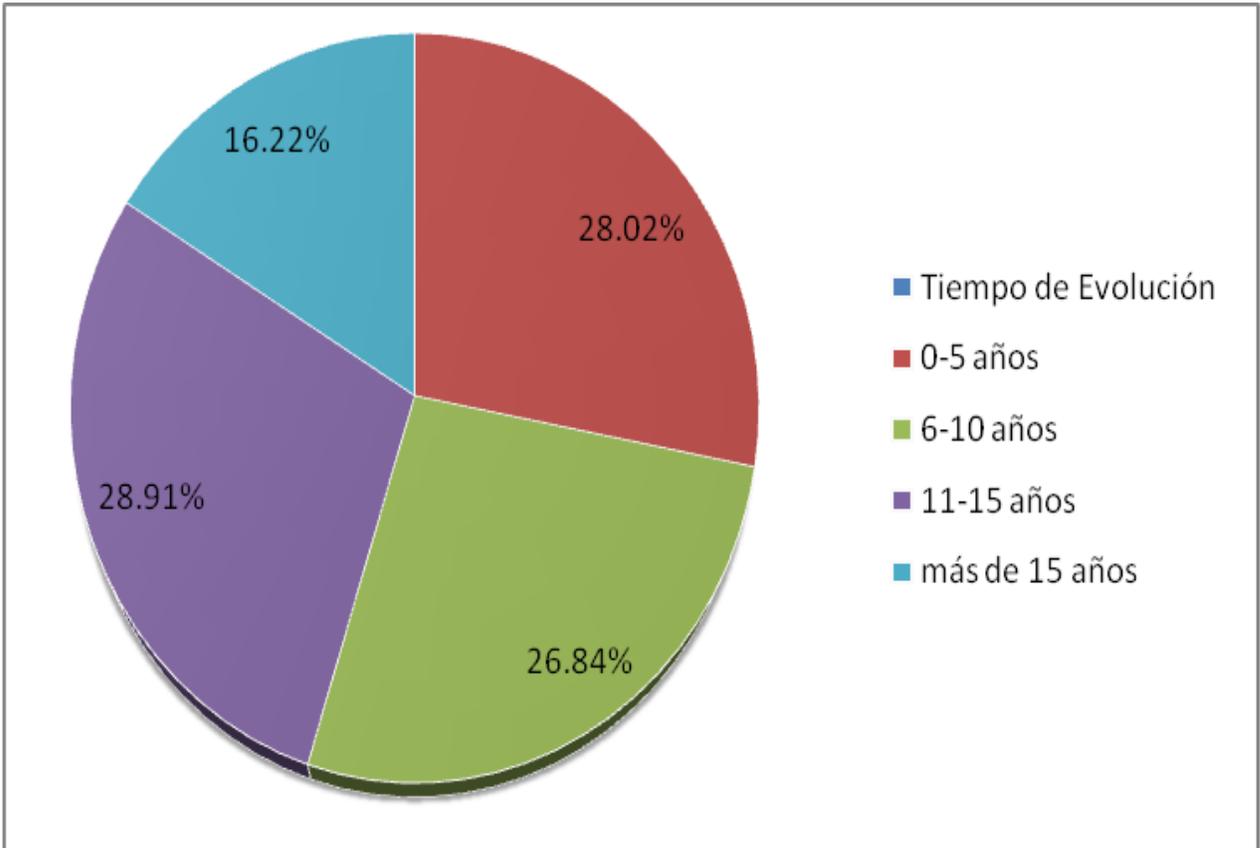
GRAFICO 1.



Fuente: HRD. Anexo 1-EAXT

DISTRIBUCIÓN POR TIEMPO DE EVOLUCIÓN

GRAFICO 2.



Fuente: HRD. Anexo 1-EAXT

PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2.

CUADRO 1.

N- 339

	Hombre		Mujer	
Sexo	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	129	38.1	210	61.9
Tabaquismo	Positivo		Negado	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	88	26	251	74
Hipertensión Arterial Sistémica	Positivo		Negado	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	181	53.4	158	46.6
Tipo de Patología	Ortopédico		Neurológico	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	251	74	88	26

Tabla 1. Fuente: HRD. Anexo-EAXT

DISCUSIÓN

La Diabetes Mellitus es la principal causa de Neuropatía Periférica a nivel mundial. Es más frecuente en diabéticos con mal control metabólico, aunque también puede aparecer en pacientes con buen control.

En nuestro estudio hallamos que el porcentaje de mujeres con DM2 fue de 61% en comparación con el 38.1% representado por hombres. Según la NOM-015-SSA2-2010 la DM tiene una mayor prevalencia en las mujeres, siendo incluso la causa número uno de defunciones por año con predominio en la mujeres en la población urbana.

En el estudio efecto de la duración de Diabetes Mellitus en la Neuropatía Diabética que se realizó en Nigeria se observó que pacientes con diabetes de larga duración (más de 10 años) casi siempre se asociaban con Neuropatía Periférica, por lo que este grupo de pacientes debe ser reconocido como un grupo especial de alto riesgo. Aunque cabe señalar que también se observó que pacientes asintomáticos con tiempo de evolución menor a 5 años presentan Neuropatía Diabética Periférica en un porcentaje que va del 25 al 29.2% y de 97 a 100% en pacientes con tiempo de evolución mayor a 15 años.

En el estudio que se llevó a cabo en la UMFNR se encontró un porcentaje de 45.1% de pacientes con alto riesgo de presentar NDP. Un dato interesante es que en pacientes con menos de 5 años de evolución de D M 2 el riesgo de presentar Neuropatía Periférica fue del 28%.

En este estudio el tabaquismo fue el factor con menor prevalencia para desarrollo de Neuropatía Periférica Diabética, esto puede deberse a que este antecedente no siempre es consignado en la historia clínica del paciente.

Kamenov Z et al realizaron un estudio retrospectivo en un hospital universitario por el servicio de endocrinología en Sofía, Bulgaria basado en la historia clínica de pacientes desde el año de 1990 al 2007. Estudiaron 1705 pacientes con DM 2 se analizaron con un total de 961 mujeres (56.3%) y 744 hombres (43.7%) el

porcentaje de hipertensión fue de 86.7% vs 77.8%. Lo cual representa una prevalencia alta de pacientes con Hipertensión Arterial Sistémica, esto coincide con lo hallado en nuestro estudio con pacientes de la UMFRN donde 181 pacientes (53.4%) tienen antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica este fue el factor de riesgo con mayor prevalencia en nuestra población. Es importante señalar que la Hipertensión Arterial es un marcador de riesgo para la neuropatía severa y que los bloqueadores de los inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina o de los receptores de la Angiotensina, no sólo funcionan para tratar la hipertensión, sino también directamente pueden reducir la progresión de la neuropatía.

En el mismo estudio realizado por Kamenov Z et al. se encontró que el porcentaje de obesidad fue de 46.3%, similar a lo hallado en nuestro estudio ya que el porcentaje de pacientes con obesidad fue de 42.2% Esto representa un porcentaje alto de prevalencia de este factor de riesgo.

De los factores analizados en la población de la UMFRN se encontró una prevalencia de más del 40% para hipertensión arterial sistémica, largo tiempo de evolución y obesidad. Estos factores se pueden identificar en la consulta de externa de forma sencilla por lo cual la modificación y adecuado manejo son parte integral de la atención medica brindada por medico de rehabilitación en conjunto con otras disciplinas.

Cabe señalar que EURODIAB Prospective Complications Study mostró en orden decreciente que los siguientes factores se asocian con la presentación de neuropatía periférica en pacientes con Diabetes Mellitus: hipertensión, tabaquismo, alteraciones en la hemoglobina glucosilada, duración de diabetes, índice de masa corporal, dislipidemia. Como podemos observar los factores hallados en nuestro estudio se encuentran en esta lista, por lo cual realizar una búsqueda intencionada forma parte del manejo preventivo de complicaciones de pacientes con DM2 que ofrece ventajas en el tratamiento, diagnóstico y pronóstico

de complicaciones como Neuropatía Periférica Diabética entre otras de pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a la UMFRN.

CONCLUSIONES

Encontramos que más del 40% de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la UMFRN tienen al menos un factor de riesgo para desarrollar Neuropatía Diabética Periférica y en el 32% de los casos puede presentarse 3 factores de riesgo para NDP en el mismo paciente. El factor con mayor prevalencia fue Hipertensión Arterial Sistémica, seguido por un tiempo de evolución mayor de 10 años, en tercer lugar obesidad y el factor con menor prevalencia para Neuropatía Diabética Periférica fue el tabaquismo.

El adecuado control y modificación de factores riesgo para NDP como: hipertensión arterial sistémica, tabaquismo y obesidad son fundamentales para la prevención de complicaciones como neuropatía, retinopatía, nefropatía y cardiopatía en pacientes con DM2, los cuales pueden ser reconocidos por el médico de rehabilitación en su valoración inicial del paciente diabético.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tesfaye S. Recent advances in the management of diabetic symmetrical polyneuropathy. *J Diabetes Invest* 2010; 2: 33–42
2. <http://www.idf.org/diabetesatlas/> diabetes-and-impaired-glucose-tolerance
3. Tesfaye S, Stephens LK, Stephenson JM, et al. Prevalence of diabetic peripheral neuropathy and its relation to glycaemic control and potential risk factors: the EURODIAB IDDM Complications Study. *Diabetologia* 2006; 39(11): 1377–1384
4. Manual CTO de Medicina y Cirugía Tomo I séptima edición, 2007, asignatura endocrinología, capítulo 5 ; 433
5. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la prevención, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus
6. Manual CTO de Medicina y Cirugía Tomo II séptima edición, 2007, asignatura neurología, capítulo 11 ; 1111
7. Tesfaye S, Boulton AJ, Dyck PJ, et al. Diabetic neuropathies: update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity and treatments. *Diabetes Care* 2010; 33(10): 2285–2293.
8. Quattrini C, Tesfaye S. Understanding the impact of painful diabetic neuropathy. *Diabetes Metab Res Rev* 2009; 19(suppl 1): S2–S8
9. Gore M, Brandenburg N, Dukes E, et al. Pain severity in diabetic peripheral neuropathy is associated with patient functioning, symptom levels of anxiety and depression, and sleep. *J Pain Symptoms manage* 2005; 30: 374–385
10. Boulton AJM, Kirsner RS, Vileikyte L. Neuropathic diabetic foot ulcers. *N Engl J Med* 2008; 351: 48–55.
11. Cameron NA, Eaton SE, Cotter MA, Tesfaye S. Vascular factors and metabolic interactions in the pathogenesis of diabetic neuropathy. *Diabetologia* 2009; 44(11): 1973–1988.
12. Malik RA, Tesfaye S, Thompson SD, et al. Endoneurial localisation of microvascular damage in human diabetic neuropathy. *Diabetologia* 2009; 36(5): 454–459.

13. Newrick PG, Wilson AJ, Jakubowski J, Boulton AJ, Ward JD. Sural nerve oxygen tension in diabetes. *Br Med J (J Clin Res Ed)* 2008; 293(6554): 1053–1054.
14. Tesfaye S, Harris N, Jakubowski JJ, et al. Impaired blood flow and arterio-venous shunting in human diabetic neuropathy: a novel technique of nerve photography and fluorescein angiography. *Diabetologia* 2009; 36(12): 1266–1274.
15. Tesfaye S, Chaturvedi N, Eaton SEM, Witte D, Ward JD, Fuller J. Vascular risk factors and diabetic neuropathy. *New Engl J Med* 2007; 352: 341–350.
16. Ziegler D, Rathmann W, Dickhaus T, Meisinger C, Mielck A, KORA Study Group. Prevalence of polyneuropathy in pre-diabetes and diabetes is associated with abdominal obesity and macroangiopathy: the MONICA/KORA Augsburg Surveys S2 and S3. *Diabetes Care* 2008; 31(3): 464–469
17. Wiggins TD, Sullivan KA, Pop-Busui R, Amato A, Sima AA, Feldman EL. Elevated triglycerides correlate with progression of diabetic neuropathy. *Diabetes* 2009; 58(7): 1634–40
18. Forsblom CM, Sane T, Groop PH, et al. Risk factors for mortality in Type II (non-insulin-dependent) diabetes: evidence of a role for neuropathy and a protective effect of HLA-DR4. *Diabetologia* 2008; 41(11): 1253–1262
19. Coppini DV, Bowtell PA, Weng C, Young PJ, Sonksen PH. Showing neuropathy is related to increased mortality in diabetic patients – a survival analysis using an accelerated failure time model. *J Clin Epidemiol.* 2009; 53(5): 519–523

ANEXOS.

Instrumento de recolección de datos

Anexo 1.

Prevalencia de factores de riesgo asociados a neuropatía periférica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.					
Paciente	Edad	Obesidad (si/no)	Hipertensión (si/no)	Tabaquismo (si/no)	Tiempo de evolución (años)

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Anexo 2.

El presente estudio tiene como objeto la revisión del expediente electrónico de pacientes de la UMFRN por lo cual no interfiere ni modifica la historia natural de la enfermedad, asimismo no viola ni compromete los 4 principios de la bioética. Por lo tanto este apartado no aplica para la realización del estudio.