

# Detección de Neuropatía Diabética Periférica en Adultos Mayores de 60 Años en el Centro de Salud "México BID" de Colima, México

## Detection of Diabetic Peripheral Neuropathy in Adults over 60 Years Old at the "Mexico BID" Health Center in Colima, Mexico

Iris Johana Flores-Cuevas<sup>1</sup>,  
Zoila Alba Cuevas-Núñez<sup>1</sup>,  
Raúl López-Ascencio<sup>2</sup> and  
Clemente Vásquez<sup>3</sup>

- 1 Centro de Salud "México BID", Secretaría de Salud, Colima, México
- 2 Facultad de Medicina, Universidad de Colima, Colima, México
- 3 Centro Universitario de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Colima, Colima, México

### Resumen

**Introducción:** 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. Más del 70% de los adultos mayores de 70 años sufren algún nivel de disminución de la sensibilidad en los pies. En México, se reporta que 60% de los individuos con DM2 tiene alguna forma de neuropatía diabética y su frecuencia depende de la duración de la diabetes. Desafortunadamente en nuestro país la ND se llega a diagnosticar hasta que está en grados avanzados.

**Objetivo:** Determinar la incidencia de neuropatía diabética periférica en los pacientes adultos mayores de 60 años que acuden al Grupo de Ayuda Mutua en el Centro de Salud "México BID" de Colima, México.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal. Se incluyó a todo paciente quien voluntariamente acudió al grupo de Ayuda Mutua del Centro de Salud México BID perteneciente a la Jurisdicción Sanitaria No. 1, en Colima, México, previa firma de consentimiento informado. Se les realizó lo siguiente: a) Interrogatorio con los antecedentes personales patológicos, la Escala de Síntomas de Neuropatía (Neuropathy Symptom Score, NSS), 0-2 Sin neuropatía, 3-5 Neuropatía Leve, 6-8 Neuropatía Moderada y 8 o más Neuropatía Severa; b) Se les explicó previamente y se les mostró el monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g. Debía haber una ausencia de 4 de los 10 puntos para poder diagnosticar una afectación en rama de la sensibilidad superficial. También se empleó el diapasón de 128 Hz.

**Resultados y conclusiones:** El 78% de la población estudiada presenta neuropatía diabética. La rama profunda se afecta en el 41% de los pacientes estudiados. La rama superficial se afecta en un 14%. El grado de afectación por NSS fue del 24% neuropatía leve, neuropatía moderada 58% y 0% para la severa. Este estudio fortalece y puede ser la base para el establecimiento de programas de detección precoz de la neuropatía diabética en nuestra entidad.

**Palabras claves:** Diabetes mellitus; Neuropatía diabética; México; Neuropatía leve; Neuropatía moderada

\*Correspondencia:  
Clemente Vásquez

✉ clemvas@ucol.mx

## Abstract

**Background:** Diabetic neuropathy is the most common of the microvascular complications of diabetes mellitus, being an important cause of morbidity and mortality associated with the disease. More than 70% of adults over 70 years old suffer some level of decreased sensation in their feet. In Mexico, it is reported that 60% of individuals with DM2 have some form of diabetic neuropathy and its frequency depends on the duration of diabetes. Unfortunately in our country the ND is diagnosed until it is in advanced degrees.

**Objective:** To determine the incidence of peripheral diabetic neuropathy in adult patients over 60 years of age who attend the Mutual Aid Group at the "México BID" Health Center in Colima, Mexico.

**Material and methods:** A cross-sectional study was carried out. All patients who voluntarily attended the Mutual Aid Group of the Mexico BID Health Center belonging to the Sanitary Jurisdiction No. 1, in Colima, Mexico, were included, after signing informed consent. The following were performed: a) Examination with pathological personal history, the Neuropathy Symptom Score (NSS), 0-2 No neuropathy, 3-5 Mild neuropathy, 6-8 Moderate neuropathy, and 8 or more Severe neuropathy; b) They were previously explained and shown the 10 g Semmes-Weinstein monofilament. There must have been an absence of 4 out of 10 points to be able to diagnose an involvement of superficial sensitivity. The 128 Hz tuning fork was also used.

**Results and conclusions:** 78% of the population studied presents diabetic neuropathy. The deep branch is affected in 41% of the patients studied. The superficial branch is affected by 14%. The degree of involvement by NSS was 24% mild neuropathy, 58% moderate neuropathy and 0% severe. This study strengthens and may be the basis for the establishment of early detection programs for diabetic neuropathy in our community.

**Keywords:** Diabetes mellitus; Diabetic neuropathy; Mexico; Mild neuropathy; Moderate neuropathy

**Fecha de recepción:** July 03, 2018, **Fecha de aceptación:** October 04, 2018, **Fecha de publicación:** October 10, 2018

## Introducción

La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) se ha convertido en la epidemia del siglo XXI [1,2]. Según las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud 422 millones de adultos en todo el mundo tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980. La prevalencia mundial (normalizada por edades) de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta. La prevalencia de la diabetes ha aumentado con mayor rapidez en los países de ingresos medianos y bajos y nuestro país forma parte de ello [1]. De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, China, India, Estados Unidos, Brasil, Rusia y México, son-en ese orden-los países con mayor número de diabéticos [2]. Se estima que en 2012 la diabetes fue la causa directa de 1,5 millones de muertes, y que otros 2,2 millones de muertes eran atribuibles a la hiperglucemia. Según proyecciones de la OMS, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030 [2]. La neuropatía diabética es la más común de las complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus [3-8],

siendo causa importante de morbilidad y mortalidad asociada a la enfermedad [3,6]. Más del 70% de los Adultos Mayores de 70 años sufren algún nivel de disminución de la sensibilidad en los pies [9]. En México, se reporta que 60% de los individuos con DM2 tiene alguna forma de neuropatía diabética [6,10,11] y su frecuencia depende de la duración de la diabetes; aumenta a 50% después de 25 años de evolución de la diabetes mellitus [8,10,12-14], cuando se define con base en datos subjetivos, y a 100% al utilizar pruebas electrofisiológicas y si se considera la neuropatía subclínica no sintomática [3,10,14]. En pacientes del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza" se reportó una prevalencia del 95% [15]. En la Unidad de Medicina Familiar 1, de Ciudad Obregón, Sonora, en el 2006, se encontró una prevalencia de 42,6% [16]. La ND se ha implicado como directamente causante del 50-70% de las amputaciones no traumáticas [3,6,16]. Con la evolución de la enfermedad suele estar presente un componente autonómico que provoca hipotensión postural, desórdenes de la motilidad intestinal o disfunción eréctil [3]. Desafortunadamente en nuestro país la

ND se llega a diagnosticar hasta que está en grados avanzados; lo anterior es debido a múltiples causas desde un tiempo reducido destinado a la consulta médica, al menos en el sector salud, el desconocimiento del tema, no contar con los instrumentos, entre otros. La importancia de fomentar desde el primer nivel de atención la pesquisa de ND es disminuir el riesgo de discapacidad así como mejorar la calidad de vida de los pacientes, si se realiza lo anterior se verá reflejado en la disminución tanto del costo por hospitalización, así como del equipo médico. Aunque existen algunos estudios en el país, no son suficientes, en nuestro estado por ejemplo no hay precedentes del mismo por lo que es importante realizarlo. Como existen escasos trabajos sobre ello, y hay diferencias marcadas en los resultados obtenidos, no nos permite ver el panorama de forma completa y certera. Por lo que el objetivo es determinar la incidencia de Neuropatía Diabética Periférica en los pacientes Adultos Mayores de 60 años que acuden al Grupo de Ayuda Mutua en el centro de salud "México BID" de Colima, México.

## Material y Métodos

Se realizó un estudio transversal. Se incluyó a todo paciente quien voluntariamente acudió al grupo de Ayuda Mutua del Centro de Salud México BID perteneciente a la Jurisdicción Sanitaria No. 1, en Colima, México, previa firma de consentimiento informado. Se determinó dicotómicamente, si cumplen o no los criterios de selección. Se les realizó lo siguiente: a) Interrogatorio con los antecedentes personales patológicos, la Escala de Síntomas de Neuropatía (Neuropathy Symptom Score, NSS), 0-2 Sin neuropatía, 3-5 Neuropatía Leve, 6-8 Neuropatía Moderada y 8 o más Neuropatía Severa; b) Se les explicó previamente y se les mostró el monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g. Debía haber una ausencia de 4 de los 10 puntos para poder diagnosticar una afectación en rama de la sensibilidad superficial. Con el diapason de 128 Hz, que se hace vibrar mediante un golpe en su rama y se aplica sobre la prominencia ósea de la articulación interfalángica distal (sobre el dorso del dedo grueso) o en su ausencia, amputación menor, en la epífisis distal del primer metatarsiano. El paciente con los ojos cerrados. Debe asegurarse que el paciente sienta la vibración y no solo la presión colocada sobre la cabeza del primer metatarsiano (el diapason se coloca previamente en la mano del paciente para que identifique la sensación). A continuación se coloca en la punta del dedo, en los 3 tercios de la pantorrilla, en los maléolos interno y externo así como en la zona lateral de la articulación metatarsofalángica [17-19].

Los resultados se registraron en una hoja de entrevista clínica con un esquema y puntos de exploración para el monofilamento y para la sensibilidad profunda con diapason de 128 Hz, así como el test de NSS. Se informó a los sujetos de los objetivos del estudio, los detalles de las exploraciones y las pruebas que se utilizaron durante el estudio, de la utilidad clínica esperada de la investigación y de la confidencialidad de los datos. Los criterios de inclusión fueron: adultos Mayores de 60 años portadores de DM2, pertenecer al Grupo de Ayuda Mutua en el Centro de Salud "México BID" de la Jurisdicción Sanitaria No. 1, autorizar

mediante la firma autógrafa el Consentimiento Informado y acudir en tiempo y forma a la cita programada. Los criterios de exclusión fueron: pacientes que no cumplieran con los criterios de inclusión, presentaran neuropatías de otras causas como alcohol, hipotiroidismo, VIH, etc., y la no obtención del consentimiento informado. El criterio de eliminación fue, que desearan abandonar el estudio de investigación.

**Material:** Báscula con estadímetro, baumanómetro, estetoscopio, monofilamento de Semmes-Weinstein y Diapasón de 128 Hz.

**Análisis Estadístico:** Se utilizó estadística descriptiva, frecuencias, porcentajes, promedios y rangos.

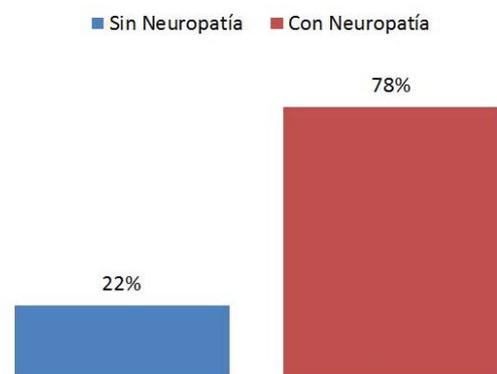
## Resultados

Se evaluaron 37 pacientes portadores de DM2 que acudieron con previa forma de consentimiento informado, explicación de procedimiento, de los cuales el 78% presentó neuropatía diabética simétrica distal (NDS) y el 22% no la tuvo como se puede observar en la **Figura 1**.

La distribución por género de los pacientes que se valoraron es la siguiente, el 68% pertenecen al femenino y el 32% al masculino, con una edad promedio de 68 años de ambos grupos, aunque en rangos van desde los 60 hasta los 84 años de edad.

El 81% manifestó tener síntomas que variaban: parestesias (hormigueo, quemazón, pinchazos) y solo el 19% negó tener sintomatología. Se observó la afectación por ramas dentro de la NDS que el 41% presentaban afectación de la rama profunda con la utilización del diapason de 128 Hz, superficial 14%, explorados con el monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g y un 24% es mixta utilizando ambos instrumentos. De los pacientes con sintomatología y diagnosticados con probable ND por cuestionario de detección sistemática de neuropatía diabética

### Incidencia de Pacientes con Neuropatía Diabética Simétrica Distal



**Figura 1** Incidencia de Neuropatía Diabética Simétrica distal. De la muestra tomada de pacientes portadores de DM2, se encontró una incidencia de 78% de pacientes portadores de NDP. De 37 pacientes 8 están sanos.

(Neuropathy Syntoms Score, NSS) el 81% obtuvo el diagnóstico comparativamente con la exploración física siendo del 78%. El grado de afectación por NSS se encontró de la siguiente manera: sin neuropatía el 18%, neuropatía leve 24%, neuropatía moderada 58% y 0% para la severa.

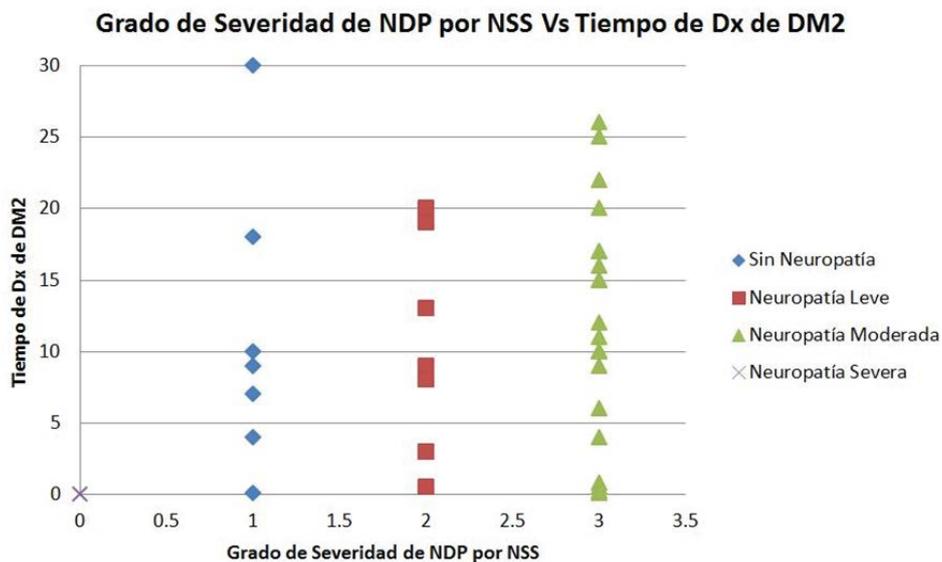
Al cuestionario se agregó una pregunta para saber si desde su diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 a la fecha, habían sido explorados de la forma en que se aplicó en el protocolo, donde solo el 14% ya le habían realizado la exploración, frente al 86% que respondieron negativamente, en número de pacientes solo fueron explorados previamente a 5 de los 37 pacientes. De los pacientes que no les habían revisado tenían en promedio un

rango de diagnóstico de 10.36 años de la enfermedad. De los que si se habían explorado fue un promedio de diagnóstico 15.3 años.

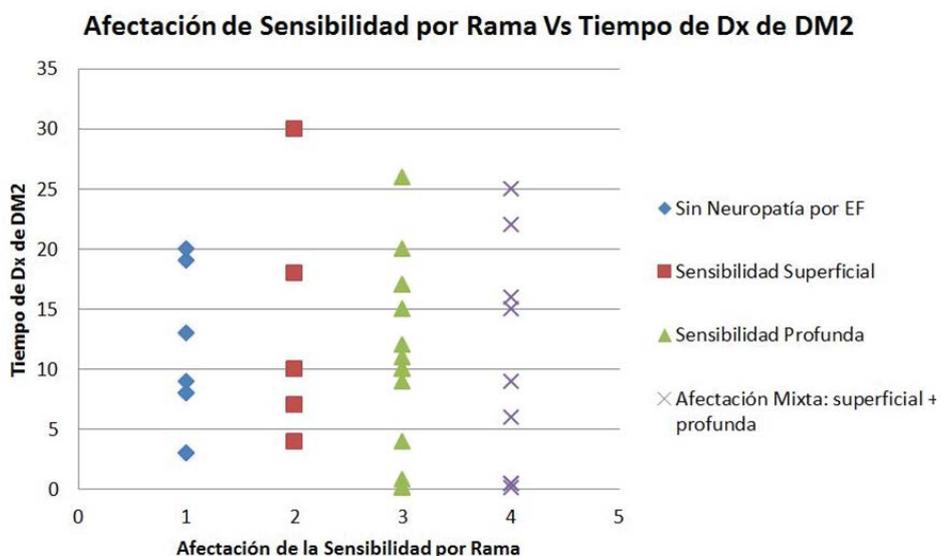
Como se puede observar en las siguientes figuras, a mayor tiempo de evolución de la enfermedad mayor grado de neuropatía diabética, tanto por NSS (**Figura 2**) o por exploración física (**Figura 3**).

## Discusión

La neuropatía diabética simétrica distal representa una complicación importante de la mayoría de los pacientes diabéticos.



**Figura 2** Grado de severidad de NDP por NSS VS Tiempo de Dx de DM2. Se observa una relación directa del tiempo de evolución de la DM2 con el desarrollo de NDP, donde a mayor tiempo de evolución mayor grado de severidad.



**Figura 3** Afectación de Sensibilidad por Rama Vs Tiempo de Dx de DM2. Se aprecia un mayor grado de afectación en las ramas profundas y mixtas a mayor tiempo de evolución de la enfermedad.

En el presente estudio se determinó una incidencia del 78% de Neuropatía diabética simétrica distal, la cual es mayor comparada con otros estudios de Espín-Paredes, 2010 et al [20], reporta un 20% en control estricto de glucosa y con descontrol glucémico 80%, Bentacour-Sandoval et al. [14], reporta una incidencia anual de 2%, la cual es marcadamente inferior a las revisadas en la mayoría de la bibliografía. Pero, Jiménez [21], determinada por test de Michigan reporta una incidencia del 81% igual a la nuestra por el test de NSS y cercana a la nuestra por exploración neurológica, sin embargo, en otro estudio reportado por Zelaya y Trimarchi [22], reportan un 83.3% de incidencia en pacientes diabéticos seleccionados al azar en una clínica del Diabético que fué corroborado con velocidad de conducción y electromiografía, lo cual deja entre ver que si efectivamente la incidencia de Neuropatía diabética va en incremento importante. Además nuestros resultados al compararlos con la incidencia reportada por Zelaya y Trimarchi [22], de un 83.3%, nuestro estudio aunque clínico, con diapasón y monofilamento, serían prueba suficiente de diagnóstico en un primer nivel de atención, sería de suma importancia para detectar a tiempo la Neuropatía diabética, ya que solo el 14% de los pacientes estudiados en este trabajo de investigación, reportaron haber tenido una exploración física clínica previa.

A diferencia de lo que reportan Ibarra et al. [15], es primordialmente afectada la sensibilidad superficial, al igual nos menciona Camacho-López [10], que la neuropatía es insidiosa y con su daño inicial a las fibras sensitivas; en nuestro estudio encontramos que la rama profunda es la que con un 41% es la mayormente afectada frente a la rama superficial con un 14%, el tiempo de evolución promedio de los pacientes es de 11.03 años y como sabemos es dependiente de la hiperglucemia, pese a que el tiempo de evolución de la enfermedad promedio de nuestro estudio no sobrepasa los 25 años, existen 2 factores fundamentales para explicar dicho resultado, el primero y mas importante son los niveles de glucosa probablemente alterados y el segundo en nuestra población de estudio son mayores de 60 años, como sabemos la sensibilidad de vibración profunda disminuye con la edad y casi un cuarto de los mayores de 65 años y un tercio de los mayores de 75 años carecen de sensación de vibración en el examen físico [4,9]. Zelaya y Trimarchi [22], nos mencionan en su estudio que los adultos mayores presentan por pruebas electrofisiológicas, una mayor afección del nervio periférico, podría ser lo anterior la respuesta a los hallazgos de nuestro estudio, mayor daño en la sensibilidad de la rama profunda. Confirmamos coincidentemente con lo mencionado por los diversos autores Tesfaye y Selvarajah [23], Camacho-López [10], Tanenberg [24], Zang et al. [12], Watson y Dyck [4], que a mayor tiempo de diagnóstico será mayor la incidencia y prevalencia de neuropatía diabética así como la severidad y

cuyos diferentes grados estarán en concordancia con el valor glucémico.

Como sabemos, dentro de la exploración neurológica debe realizarse: la identificación de los factores de riesgo, anamnesis, examen físico, pruebas para ND con el filamento de Semmens Weinstein de 10 g y el diapasón de 128 Hz y palpación simétrica de pulsos; juega un papel fundamental [25], ya que constituye la base para el envío a la realización de estudios paraclínicos invasivos decisivos, como lo es la toma de biopsia para ratificar el diagnóstico. La detección precoz y/o presencia de NDP permite la prevención secundaria al actuar sobre los factores de riesgo modificables como lo es el control glucémico, la hipertensión arterial entre otros.

Para valorar la sensibilidad superficial, se utilizó el monofilamento de Semmens Weinstein, el cual tiene una sensibilidad superior al 95% y una especificidad superior al 80%, en la detección de pacientes con neuropatía sensitiva. El Monofilamento de Semmens-Weinstein es junto al diapasón de 128 Hz, la herramienta de mayor utilidad hoy día para el cribado de la neuropatía. Cabe recordar que cualquiera de ellos podría utilizarse y que la combinación de ambos, no tiene valor añadido [18], el test simplificado de NSS nos menciona que se debe usar en conjunto con la exploración física para lograr un diagnóstico, por sí solo no debe usarse.

Pese a la importancia de la búsqueda de la neuropatía diabética, una de las dificultades a las que nos enfrentamos en la unidad de primer nivel de atención, es la falta de recursos, desde el espacio adecuado, hasta el monofilamento de Semmes Westein de 10 g, el diapasón de 128 HZ, el desconocimiento dentro del mismo personal de salud del procedimiento y la importancia de realizarlo, lo que nos hace deducir el posible grado de subdiagnóstico de la complicación, que se presenta hasta en el 50% de los pacientes diabéticos, aunque se ha reportado, por Tanenberg [24], hasta del 70% en los pacientes con 25 años o más de diagnóstico.

Por ello este estudio fortalece y puede ser la base para el establecimiento de programas de detección precoz de la neuropatía diabética en nuestra entidad.

## Conclusiones

1. El 78% de la población estudiada presenta neuropatía diabética.
2. La rama profunda se afecta en el 41% de los pacientes estudiados.
3. La rama superficial se afecta en un 14%.
4. El grado de afectación por NSS fue del 24% neuropatía leve, neuropatía moderada 58% y 0% para la severa.

## Referencias

- 1 Organización Mundial de la Salud (2017) Diabetes. Geneva.
- 2 Hernández-Ávila M, Gutiérrez JP, Reynoso-Noverón N (2013) Diabetes mellitus en México: Estado de epidemia. Salud Pública de México 55: S129-S136.
- 3 Martínez-Conde FA (2002) Neuropatía diabética. Rev Hosp Gral Dr Gea González 5: 7-23.
- 4 Watson JC, Dyck PJB (2015) Peripheral neuropathy: A practical approach to diagnosis and symptom management. Mayo Clin Proc 90: 940-951.
- 5 Romero-Mestre JC, Licea-Puig ME (1996) Patogénesis de la polineuropatía diabética. Rev Cubana Endocrinol 1: 44-51.
- 6 Ramirez MA, Borja NL (2008) Epalrestat: An aldose reductase inhibitor for the treatment of diabetic neuropathy. Pharmacother 28: 646-655.
- 7 Phulpoto JA (2013) Diabetic neuropathy; prevalence and risk factors for severity in patients with type 2 diabetes mellitus attending diabetic clinic of Ghulam Muhammad Mahar Medical College Hospital, Sukkur. Professional Med J 20: 495-499.
- 8 Bernal S, Tabasco M, Riera H, Pedrola S (2010) Etiología y manejo de la neuropatía diabética dolorosa. Rev Soc Esp Dolor 17: 286-296.
- 9 Strotmeyer ES, de Rekeneire N, Schwartz AV, Faulkner KA, Resnick HE, et al. (2008) The relationship of reduced peripheral nerve function and diabetes with physical performance in older white and black adults. Diabetes Care 31: 1767-1772.
- 10 Camacho López J (2011) Prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en la Clínica Hospital del ISSSTE en Mazatlán, Sinaloa. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas 16: 71-74.
- 11 Aliss Samur JA (2006) Prevalencia de neuropatía periférica diabética. Acta Médica Grupo Ángeles 4: 13-17.
- 12 Zhang SS, Wu Z, Zhang LC, Zhang Z, Chen RP, et al. (2015) Efficacy and Safety of pregabalin for treating painful Diabetic Peripheral Neuropathy: A Meta-Analysis. Acta Anaesthesiologica Scandinavica 59: 147-159.
- 13 Olmos PR (2012) Bases Fisiopatológicas para una clasificación de la neuropatía diabética. Rev Med Chile 140: 1593-1605.
- 14 Betancour-Sandoval JA, Covarrubias-Gómez A, Guevara-López U (2008) Mecanismos generadores y consideraciones terapéuticas futuras de la polineuropatía diabética dolorosa. Revista Mexicana de Anestesiología 31: 28-36.
- 15 Ibarra CT, Rocha JJ, Hernández R, Nieves RE, Leyva R (2012) Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. Rev Med Chile 140: 1126-1131.
- 16 Jurado J, Caula J, Pou I, Torelló JM (2006) Selección de riesgo y diagnóstico de la polineuropatía diabética. Validación metodológica de nuevos sistemas. Aten Primaria 38: 116-121.
- 17 Llanes Barrios JA, Álvarez Duarte HT, Toledo Fernández AM, Fernández Montequín JI, Torres Herrera OF, et al. (2009) Manual para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul 10: 42-96.
- 18 Servicio Andaluz de Salud, Consejería de Salud (2006) Documento resumen sobre los cuidados del pie en personas con diabetes y de la exploración del pie diabético. p: 3-9.
- 19 Pesquera González C (2010) Monofilamento de Semmes-Weinstein. Habilidades prácticas. Actualización y habilidades en Atención Primaria. 2010: 1-12.
- 20 Espín-Paredes E, Guevara-López U, Arias-Rosa JC, Pérez-Carranco ML (2010) Factores de riesgo asociados a neuropatía diabética dolorosa. Revista Mexicana de Anestesiología 33: 69-73.
- 21 Jiménez Victoria MA (2015) Incidencia de neuropatía diabética con el Test de Michigan en la UMF 61. Tesis especialidad en Medicina Familiar. Universidad Veracruzana, México.
- 22 Zelaya DM, Trimarchi GE (2007) Frecuencia de Neuropatía Diabética y sus factores de riesgo en un grupo de pacientes de la clínica del Diabético del Hospital General San Felipe. Revista Médica de los PostGrados de Medicina UNAH 10: 139-143.
- 23 Tesfaye S, Selvarajah D (2012) Advances in the epidemiology, pathogenesis and management of diabetic peripheral neuropathy. Diabetes/Metabolism Research and Reviews 28: 8-14.
- 24 Tanenberg RJ (2009) Diabetic peripheral neuropathy: painful or painless. Hospital Physician 2009: 1-8.
- 25 Pinilla AE, Sánchez AL, Mejía A, Barrera MP (2011) Actividades de prevención del pie diabético en pacientes de consulta externa de primer nivel. Rev Salud Publica 13: 262-273.