

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**“PREVALENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN DIABÉTICOS TIPO 2 EN EL ÁREA
DE HOSPITALIZACIÓN DEL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL GENERAL DE
JAEN, 2018”**

PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

Correa Cubas, Edinson Ely

ASESOR:

MC. Iván Ulises Quiroz Mendoza

CAJAMARCA

2019

DEDICADO A

Dedico esta tesis a mis padres Carlos Correa Jibaja y María Anita Cubas Rodríguez que me apoyaron incondicionalmente tanto emocional, moral y económicamente para poder culminar mi carrera profesional.

A mis hermanos Kleyder, Juan Carlos y Zully por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de cada año de mi carrera universitaria.

A mis amigos por estar presentes en diferentes momentos de nuestras vivencias universitarias, por el apoyo y ayuda recibida durante el proceso de la tesis, por brindarme su amistad y confianza cuando más lo necesite.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la vida, por iluminarme y guiarme durante todo el camino correcto y estar siempre a mi lado ayudándome aprender de mis errores; a mis padres por sus grandes consejos en todo momento, por apoyarme y ayudarme durante mi carrera profesional.

También agradezco a mis formadores que son personas con gran conocimiento y sabiduría que se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en que me encuentro; Gracias a sus conocimientos y dedicación he podido llegar a culminar el desarrollo de mi tesis con éxito.

RESUMEN

La neuropatía diabética es una de las complicaciones más frecuentes de la mellitus y ocasiona severas implicancias en el estilo de vida de las personas con diabetes mellitus. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en área de hospitalización del servicio de Medicina del Hospital General de Jaén, 2018. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional, analítico, de corte trasversal, Para evaluar neuropatía diabética se aplicó el instrumento The Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI).

Resultados: Se reclutaron 81 pacientes con diabetes mellitus tipo II durante el periodo de estudio. El 59.26% fue de sexo femenino y el 49.38% pertenecían al grupo etario de 50 a 59 años de edad. En su mayoría eran convivientes (87.65%), 55.56% del total tenían como ocupación ama de casa y el 19.75% se dedica a la agricultura. 48.15% tenían obesidad grado I y el 30.86% presentaban sobrepeso. La cetoacidosis diabética fue la complicación aguda más frecuente en el 72.84% del total. La prevalencia de neuropatía diabética fue de 55.56% y se asoció de manera significativa a la edad del paciente, al tiempo de enfermedad, a la hipertensión arterial y al tratamiento regular. ($p < 0.05$).

Conclusión: El 55.56% de pacientes hospitalizados por diabetes mellitus tipo II en el servicio de Medicina del Hospital General de Jaén tienen neuropatía periférica y se asocia de manera significativa a la edad del paciente, al tiempo de enfermedad, a la hipertensión arterial y al tratamiento regular.

Palabras clave: Neuropatía periférica, diabetes mellitus tipo II, complicaciones.

ABSTRACT

Diabetic neuropathy is one of the most frequent complications of mellitus and causes severe implications in the lifestyle of people with diabetes mellitus. **Objective:** To determine the prevalence of peripheral neuropathy in type 2 diabetics in the hospitalization area of the Medicine Department of the General Hospital of Jaén, 2018. **Methodology:** An observational, analytical, cross-sectional study was performed. To evaluate diabetic neuropathy, the instrument was applied. The Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI). **Results:** 81 patients with type II diabetes mellitus were recruited during the study period. 59.26% were female and 49.38% belonged to the age group of 50 to 59 years of age. The majority were cohabitants (87.65%), 55.56% of the total were housewives and 19.75% were engaged in agriculture. 48.15% had obesity degree I and 30.86% were overweight. Diabetic ketoacidosis was the most frequent acute complication in 72.84% of the total. The prevalence of diabetic neuropathy was 55.56% and was significantly associated with the patient's age, time of illness, high blood pressure and regular treatment. ($p < 0.05$).

Conclusion: The 55.56% of patients hospitalized for diabetes mellitus type II in the service of Medicine of the General Hospital of Jaén have peripheral neuropathy and it is associated of significant way to the age of the patient, to the time of illness, to the arterial hypertension and to the regular treatment.

Key words: Peripheral neuropathy, type II diabetes mellitus, complications.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	3
RESUMEN	4
ABSTRACT.....	5
ÍNDICE.....	6
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	7
1.1. Definición y delimitación del problema	7
1.2 Formulación del problema	8
1.3 Justificación.....	8
1.4 Objetivos de la investigación	9
1.5. Marco teórico	10
Antecedentes	10
1.6. Hipótesis	15
Definición Operacional de variables	15
Variable Independiente:	15
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	17
1. Tipo de estudio.....	17
2. Población y muestra	17
CAPÍTULO III. RESULTADOS	21
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN.....	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	32
ANEXO A. Consentimiento informado	36
ANEXO B. Ficha de recolección de datos.....	37

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Definición y delimitación del problema

El número de personas con diabetes mellitus está creciendo rápidamente en el Perú y la causa principal de su veloz incremento es el importante cambio en el estilo de vida de la población peruana, caracterizada por una ingesta excesiva de alimentos de alto contenido calórico como la “comida chatarra” y las bebidas azucaradas, así como una reducción de la actividad física que conllevan a altas tasas de sobrepeso y obesidad (1).

Los datos epidemiológicos son contundentes, la encuesta ENDES 2013 realizada en cerca de 7 000 hogares a nivel nacional en mayores de 18 años, ha encontrado una prevalencia de sobrepeso de 33,8% y obesidad de 18,3% (2). Lo más alarmante de todos éstos datos es la afectación de la población infantil; la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO 2009-2010) en niños de 5 a 9 años, ha encontrado una prevalencia de 15,5% de sobrepeso y 8,9% de obesidad (3), y como lo afirma el Prof. Whitaker “de una manera general podemos decir que el 50% de los niños obesos, mayores de 6 años, continuarán siendo obesos en la etapa adulta” (4).

Los nocivos cambios de estilos de vida y el fenómeno de “obesogenización” de nuestra población, en concordancia con una base genética, están dando lugar a alteraciones de la homeostasis de la glucosa, como la resistencia a la insulina, que conducen al desarrollo de hiperglicemia, que es el indicador principal de los estados diabéticos y prediabéticos. Esta interacción explica las crecientes tasas de prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en todos los grupos etarios en los últimos 10 años. (4)

El estudio PERUDIAB 2012 realizado en 1 677 hogares a nivel nacional, representativo de más de 10 millones de adultos mayores de 25 años, ha encontrado una prevalencia de 7% de diabetes mellitus y 23% de hiperglicemia de ayuno (prediabetes) (5). En México, se ha

reportado que el 60% de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) presenta alguna forma de polineuropatía. Constituyendo el 50 al 75% de las amputaciones no traumáticas que se realizan en el país. La prevalencia en España se encuentra alrededor del 30%. Su incidencia aumenta con relación directa con la edad de las personas que la padecen, siendo menor del 5% entre los 15 y 19 años y alcanzando el 29,8% entre los 70 a 74 años (6).

Sin embargo la prevalencia de polineuropatía diabética simétrica distal en Cajamarca, actualmente se desconoce. Teniendo en cuenta que en nuestro país son escasos los estudios sobre la prevalencia de polineuropatía y que en los países donde se ha estudiado, hay una diferencia del 30% aproximadamente (6), es necesario contar con un estudio en nuestro medio que establezca la prevalencia de polineuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en área de hospitalización del servicio de Medicina del Hospital General de Jaén durante el 2018.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipos 2 en el servicio de hospitalización de Medicina del Hospital General de Jaén, 2018?

1.3 Justificación

El presente trabajo sirve para incrementar los conocimientos acerca de la neuropatía diabética que es el daño nervioso periférico, somático o autonómico, atribuible sólo la diabetes mellitus. La neuropatía periférica es primordialmente de tipo sensorial, que inicialmente se presenta en la región distal de las extremidades inferiores(5).

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 (5). Por el cual el presente trabajo sirve para brindar herramientas de diagnóstico y manejo para la praxis diaria.

Los resultados del presente estudio permitirán la instauración de programas de prevención, que determinen de manera oportuna la pérdida o alteración de la sensibilidad de origen neuropático(6).

Además, el presente trabajo sirve para poder elaborar herramientas, guías y protocolos de manejo médico.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general:

- Determinar la prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en área de hospitalización del servicio de Medicina del Hospital General de Jaén, 2018.

1.4.2 Objetivos específicos:

- Determinar la frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según edad y sexo en el área de hospitalización del servicio de Medicina del Hospital General de Jaén, 2018.
- Determinar la frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según duración de la enfermedad, en el área de hospitalización del servicio de Medicina del Hospital General de Jaén, 2018
- Determinar la frecuencia de úlceras en los pacientes diabéticos con neuropatía periférica en el área de hospitalización del servicio de Medicina del Hospital General de Jaén, 2018.
- Determinar la frecuencia de percepción anormal de los pacientes diabéticos con neuropatía periférica en el área de hospitalización del servicio de Medicina del Hospital General de Jaén, 2018.

1.5. Marco teórico

Antecedentes

En un estudio realizado por Ibarra CT et al, en la ciudad de México en el año 2012, se determinó la prevalencia de neuropatía periférica diabética en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en una unidad de medicina familiar. Se trató de una evaluación transversal de 348 pacientes diabéticos tipo 2 de entre 34 y 89 años (60% mujeres) con una duración de la enfermedad de 5 a 15 años. El estado neurológico periférico fue evaluado con el instrumento The Michigan Neuropathy Screening Instrument, que incluye una autoevaluación de los síntomas y un examen físico. En el estudio se encontró neuropatía diabética en 240 pacientes (69%). La prevalencia en hombres y mujeres fue del 72 y 67% respectivamente. La prevalencia en pacientes con una duración de la enfermedad de 5, 10 y 15 años fue de 59, 69 y 77%, respectivamente. El cincuenta por ciento de los pacientes con neuropatía se quejó de piel seca, el 2% tenía úlceras, el 43% tenía una percepción anormal de la vibración y el 29% tenía una prueba de monofilamento anormal. Por lo que se concluye que la prevalencia general de neuropatía periférica pacientes del primer nivel de atención estudiado fue del 69% y se asoció directamente con la duración de la enfermedad (7).

En el Perú también se estudiado de manera incipiente la frecuencia de neuropatía diabética. Así, Ticsy R et al, Lima-Perú en el año 2013 tuvo como objetivo determinar la frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y correlacionar la evaluación clínica con el estudio de la velocidad de conducción nerviosa. Para ello se evaluó a 62 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 por medio del Michigan Neuropathy Screening Instrument, el Michigan Diabetic Neuropatic Score y el estudio de velocidad de conducción nerviosa. Se encontró que la frecuencia de

neuropatía periférica fue 96,8% según la velocidad de conducción nerviosa y 45% según el Michigan Neuropathy Screening Instrument. La correlación entre el número de nervios afectados según velocidad de conducción nerviosa y el score Michigan Diabetic Neuropatic Score fue moderada (Spearman $r=0,59$; $p<0,001$). Por lo tanto, el estudio concluye que hay elevada frecuencia de neuropatía periférica en los pacientes diabéticos evaluados y no hubo buena correlación entre velocidad de conducción nerviosa y el score Michigan Diabetic Neuropatic Score(8).

En la investigación de Rivas Acuña V, Tabasco - México, en el año 2017, se evaluó la sensibilidad en los pies de las personas con diabetes mellitus tipo 2. Se estudió a 198 personas utilizando el Test del Michigan Neuropathy Screening con monofilamento de Semme Weinstein, Diapasón, temperatura frío/calor y reflejo Aquileo. Esta investigación encontró que el 46% registró síntomas neuropáticos moderados, 26.3% graves; el 65.7% riesgo de neuropatía positiva (40.9% mujeres y 24.8% hombres), 41.1% con pérdida de sensibilidad moderada y 29.3% sensibilidad normal; el 74.7% tiene un control glucémico deficiente. Los factores de riesgo detectados con mayor prevalencia fueron helomas, hiperqueratosis y deformidades. Por lo tanto, se encontró una correlación significativa entre la pérdida de la sensibilidad con los años con la enfermedad, con la hiperglucemia y síntomas de neuropatía, la pérdida de sensibilidad en mujeres es de moderada a grave y en los hombres la pérdida de la sensibilidad es moderada (9).

Bases teóricas

DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus es una enfermedad considerada como la epidemia del siglo XXI, se trata de un reto a nivel global puesto que la morbimortalidad por esta patología se encuentra cada vez más acelerada(10).

La diabetes Mellitus tipo 2 en comparación con la diabetes Mellitus tipo 1 es la que más se presenta en la población adulta, sin embargo, en los últimos años la prevalencia de esta enfermedad en niños y adolescentes es cada vez mayor. En cuanto a la fisiopatología de la diabetes mellitus de acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes (2013) menciona que existen factores como la obesidad, la mala alimentación, sedentarismo, edad avanzada, antecedentes familiares de diabetes, grupo étnico y alta glucosa en sangre durante el embarazo. Todo esto condiciona que el cuerpo sea incapaz de responder a los efectos de la insulina o bien que la producción de ésta disminuya(11).

Se considera de etiología multifactorial como se explicará más adelante, y se presenta cada vez más en el grupo de edad de niños y adolescentes, es decir, en grupos de edades tempranas. Según proyecciones de la Organización Mundial de la Salud 2014 será la séptima causa de mortalidad para el año 2030(11).

ETIOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN

Es una alteración del metabolismo, caracterizada por el aumento de los niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia), que es causada por un defecto de la secreción o acción de una hormona llamada insulina, misma que es producida por los islotes de Langerhans que se encuentran en el páncreas. Los niveles de glucosa en sangre se mantienen en las personas no diabéticas dentro de los límites normales muy estrechos. La insulina juega un papel determinante en nuestro cuerpo, pues actúa como una llave que abre las células en los músculos, el tejido graso y el hígado, que a su vez permite la entrada de glucosa y va disminuyendo por tanto su nivel de sangre(12).

Este mecanismo es muy rápido, por lo tanto, no da oportunidad para que la glicemia se eleve. Una vez que la glucosa ha entrado en los tejidos, se metaboliza y produce energía que es utilizada para mantener las funciones de los órganos y por supuesto de su estructura (OMS, 2014)(12).

La diabetes mellitus tipo 1 tiene como principal característica la deficiencia absoluta de insulina, en la cual el componente autoinmune es básicamente el evento central de su base etiopatogénica. Además, se caracteriza por ser dependientes de diversos factores, por ejemplo, genéticos, ambientales de tipos tóxicos y virales, activación inmunológica o la destrucción de las células beta del páncreas; tiene un origen poligénico, ya que está restringida al complejo de histocompatibilidad de los Antígenos Leucocitarios Humanos (HLA)(13).

La Asociación Americana de Diabetes, refiere que la diabetes mellitus tipo 2 ocurre cuando la secreción de insulina resulta de manera inadecuada para llevar a cabo la satisfacción en el incremento de las demandas de ésta y que es causada por resistencia a la insulina. Otros factores asociados frecuentemente son: hiperlipidemia, hipertensión arterial, acantosis nigricans, hiperandrogenismo ovárico, entre otros(14).

EPIDEMIOLOGÍA

La Federación Internacional de Diabetes en el 2013 señala que cerca de 5.1 millones de personas entre 20 y 79 años murieron por esta enfermedad, en otras palabras, 8.4% a nivel mundial. Casi la mitad (48%) de las muertes por diabetes fueron en personas menores de 60 años(15).

Hablando específicamente de la diabetes mellitus tipo 2, representa el 90% de los casos mundiales y se relaciona con factores de riesgo como un peso corporal

excesivo y el sedentarismo. En años anteriores se consideraba que la diabetes mellitus tipo 2 sólo se presentaba en adultos, pero existen evidencias que indican que en la actualidad se están manifestando casos en niños (14).

Las personas que tienen diabetes mellitus tienen el riesgo de desarrollar alguna cardiopatía y un accidente vascular cerebral, según datos de la OMS 50% de los pacientes con diabetes mueren de enfermedad cardiovascular. Además es una de las principales causas de insuficiencia renal, 10% a 20% de los pacientes con diabetes mellitus mueren por esta causa. Otra consecuencia muy marcada es la neuropatía diabética ya que afecta a 50% de los pacientes(15).

NEUROPATÍA DIABÉTICA

La American Diabetes Association (ADA) la define como “la presencia de síntomas o signos de disfunción neurológica periférica en personas con diabetes, después de haber excluido otras causas”(15).

En un Estudio realizado en Galicia, se estimó que la neuropatía clínicamente manifiesta, oscila alrededor del 22.7% de los pacientes, sin embargo existe también una forma subclínica que ocurre en un 66%. La polineuropatía simétrica distal motora sensitiva crónica es la forma más frecuente de las neuropatías causadas por diabetes entre el 54 - 75% de todos los casos según la ADA(16).

Existen tres formas de presentación de la polineuropatía simétrica distal: Sensitiva: Hay una disminución o pérdida de la sensibilidad tanto; algésica, Vibratoria, térmica y propioceptiva. Autónoma: Produce anhidrosis o una dishidrosis predisponiendo al pie a lesionarse más fácilmente por la piel seca y la formación de grietas. Motora: Predispone a úlceras por alteraciones osteoarticulares y musculares y del pie que provoca debilidad y atrofia del mismo (17).

Su presentación es de mayor gravedad cuando hay alteraciones sensitivas y motoras, produciendo afectación en la marcha por modificaciones de los patrones de apoyo y de presión del pie, lo que va a favorecer la aparición de ulceraciones y deformidades (18).

1.6. Hipótesis

Hipótesis de investigación: Existe elevada prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el área de hospitalización del servicio de Medicina del Hospital General de Jaén, 2018

Hipótesis nula: No existe elevada prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el área de hospitalización del servicio de Medicina del Hospital General de Jaén, 2018

Definición Operacional de variables

Variable dependiente: Neuropatía periférica

Variable Independiente:

- Sexo
- Edad
- Ocupación
- Control glucémico
- Duración de la enfermedad.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Sexo	Particularidades innatas (fenotípicas) del ser humano.	Femenino Masculino	Cualitativa dicotómica	Nominal
Edad	Tiempo que se ha cumplido desde el nacimiento hasta el momento actual	Decenios: 40-49; 50-59; 60-69	Cuantitativa discreta	Nominal
Ocupación	Empleo, trabajo asalariado al servicio de un empleador profesión, acción o función que se desempeña para ganar el sustento; vocación profesional.	Tareas, desempeño de actividades diarias de la embarazada según su realización.	Cualitativa politómica	Nominal
Control glucémico	Medidas que facilitan el mantener los valores de glucemia dentro de los límites de la normalidad	< 110 mg/dl. 111- 140 mg/dl. 141- 200 mg/dl >200 mg/dl	Cuantitativa discreta	Nominal
Tiempo de evolución de DM2	Tiempo cumplido desde el diagnóstico de la diabetes hasta el momento actual	5 a 10 años 11 a 20 años Mayor 20 años	Cuantitativa Continua	Nominal
Neuropatía diabética	Daño nervioso periférico, somático o autonómico, atribuible sólo a la diabetes mellitus.	0 Sin neuropatía 1 Disminución de la sensibilidad. 2 o más Neuropatía Diabética.	Cualitativa politómica	Nominal

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

1. Tipo de estudio

Estudio observacional, analítico, de corte transversal.

2. Población y muestra

Población

Pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 que hayan sido hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital General de Jaén durante el 2018

Muestra

Se consideró el total de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 que hayan sido hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital General de Jaén durante el 2018

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en área de medicina del Hospital General de Jaén durante el 2018.
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que presentan neuropatía periférica que se encuentran hospitalizados en área de medicina del Hospital General de Jaén durante el 2018.
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 entre 40 y 65 años que presentan neuropatía periférica y se encuentran hospitalizados en área de medicina del Hospital General de Jaén durante el 2018.

Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedad vascular periférica de miembros pélvicos.
- Pacientes con amputación de miembros pélvicos
- Pacientes que no acepten participar en el estudio

2. Técnicas e instrumento

Técnicas para el procesamiento y análisis de la información:

El procesamiento estadístico se realizó mediante el paquete estadístico de Excel versión 2013, luego de obtener los resultados se analizaron adecuadamente con la intención de que se concluya en información útil y significativa. El análisis se realizó posteriormente con el software Stata v15.0. Se realizó análisis univariado y bivariado. Las medidas de asociación que se usaron fueron Chi-cuadrado, prueba exacta de Fisher, prueba U de Mann Withney.

Técnica e instrumentos de recolección de datos.

Técnicas de recolección de datos

Los pacientes fueron entrevistadas personalmente, se aplicó el instrumento de recolección de datos y se realizó el examen físico correspondiente para evaluar la existencia de neuropatía periférica. Instrumentos de recolección de datos.

Se utilizó el test The Michigan el instrumento Neuropathy Screening Instrument (MNSI) (VER ANEXOS), esta escala ha sido previamente validada por Moghtaderi en el 2006, con una sensibilidad de 79% y un

especificidad de 94% con una reproducibilidad interobservador de 88,75%, según Lunetta. También ha sido validada a nivel nacional por el Dr. Ticse.

El instrumento consta de dos partes. La primera parte es una evaluación 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 ($> 30\text{ C}$); 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 el valor fue de uno. Se valoró además la presencia de úlceras, si están ausentes se dará un valor de cero, si presentó úlceras se asignó uno.

La percepción vibratoria se examinó 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 fueron examinados percutiendo el tendón de Aquiles. Si se obtiene reflejo, se calificó como presente (valor de 0). Si el reflejo estuvo 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 se encuentra ausente, aún con la maniobra Jendrassic, el reflejo se calificó como ausente (valor de 1).

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Tabla N° 01. Características sociodemográficas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del área de hospitalización del servicio de medicina del Hospital General de Jaén, 2018.

Variable	n	%
Sexo		
Femenino	48	59.26
Masculino	33	40.74
Edad		
50 a 59 años	40	49.38
60 a 69 años	28	34.57
40 a 49 años	13	16.05
Estado civil		
Conviviente	71	87.65
Soltero	5	6.17
Casado	3	3.7
Divorciado	2	2.47
Ocupación		
Ama de casa	45	55.56
Agricultor	16	19.75
Comerciante	7	8.64
Ambulante	5	6.17
Albañil	2	2.47
Docente	2	3.7
Chofer	1	1.23
Sastre	1	1.23
Sin trabajo	1	1.23
Grado de instrucción		
Analfabeto	10	12.35
Primaria completa	10	12.35
Primaria incompleta	22	27.16
Secundaria completa	16	19.75
Secundaria incompleta	17	20.99
Superior	6	7.41

Se incluyeron 81 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II hospitalizados en el servicio de medicina del Hospital General de Jaén durante el año 2018. Se encontró que el 59.26% de la población eran de sexo femenino y el 49.38% pertenecían al grupo etario de 50 a 59 años de edad. En su mayoría eran convivientes (87.65%), 55.56% del total tenían

como ocupación ama de casa y el 19.75% se dedica a la agricultura. Predominó el grado de instrucción de primaria incompleta (27.16%), seguido de secundaria incompleta (20.99%) y secundaria completa (19.75%) (Tabla N° 01).

Tabla N° 02. Características clínicas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del área de hospitalización del servicio de medicina del Hospital General de Jaén, 2018.

Característica	N	%
Índice de masa corporal	81	
Obesidad grado I	39	48,15
Sobrepeso	25	30,86
Normal	11	13,58
No Reportado	6	7,41
Comorbilidades		
Hipertensión arterial	27	33.33
Tabaquismo	2	2,47
Insuficiencia cardiaca	0	0.00
Accidente cerebrovascular	0	0.00
Dislipidemia	0	0.00
Cardiopatía isquémica	0	0.00
Alcoholismo	0	0.00
No Reportado	52	64.20
Complicación aguda		
cetoacidosis diabética	59	72.84
Hipoglicemia	22	27.16
Complicación crónica		
Ninguna	74	91.36
Retinopatía + neuropatía	2	2.47
Nefropatía	2	2.47
Retinopatía	1	1.23
Retinopatía + nefropatía	1	1.23
Neuropatía	1	1.23
Tipo de tratamiento		
Regular	57	70.37
Irregular	24	29.63
Tiempo de enfermedad(años)	8	[4-10]
Glucosa sérica	151	[116-195]

*solo se reportó en 75 casos

En la Tabla N° 02 se observan las características clínicas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del área de hospitalización del servicio de medicina del Hospital General de Jaén, 2018. Solo se incluyó el índice de masa corporal de 75 pacientes ya que en el resto no se encontraron datos reportados. Se encontró que del total de pacientes en quienes se reportó el índice de masa corporal, el 48.15% tenían obesidad grado I y el 30.86% presentaban sobrepeso. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial que se presentó en 33.33% del total reportado. La cetoacidosis diabética fue la complicación aguda más frecuente en el 72.84% del total, mientras que las complicaciones crónicas encontradas solo fueron 07 casos: 02 casos de retinopatía y neuropatía, 02 casos de nefropatía, 01 caso de solo retinopatía y nefropatía, 01 caso de neuropatía. Predominó el tratamiento regular en el 70.37% de los casos.

Tabla N° 03. Prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo II utilizando el Michigan Neuropathy Screening Instrument de acuerdo con las características sociodemográficas de la población.

Variab les	Sin neuropatía n=36 (100%)	Con neuropatía n=45(100%)	P
Sexo			0.095
Femenino	25(69.44)	23(51.11)	
Masculino	11(30.56)	22(48.89)	
Edad			0.005
40 a 49 años	11 (30.56)	2(4.44)	
50 a 59 años	16 (44.44)	24(53.33)	
60 a 69 años	9 (25.00)	19(42.22)	
Estado civil			0.085
Casado	0 (0.00)	3 (6.67)	
Conviviente	32 (88.89)	39 (86.67)	
Divorciado	0 (0.00)	2 (4.44)	
Soltero	4 (11.11)	1 (2.22)	
Ocupación			0.594
Agricultor	5 (13.89)	11 (24.44)	
Albañil	1 (2.78)	1 (2.22)	
Ama de casa	25 (69.44)	20 (44.44)	
Ambulante	2 (5.56)	3 (6.67)	
Chofer	0 (0.00)	1 (2.22)	
Comerciante	2 (5.56)	5 (11.11)	
Docente	1 (2.78)	2 (4.44)	
Sastre	0 (0.00)	1 (2.22)	
Sin trabajo	0 (0.00)	1 (2.22)	
Grado de instrucción			0.937
Analfabeto	4 (11.11)	6 (13.33)	
Primaria completa	4 (11.11)	6 (13.33)	
Primaria incompleta	12 (33.33)	10 (22.22)	
Secundaria completa	7 (19.44)	9 (20.00)	
Secundaria incompleta	7 (19.44)	10 (22.22)	
Superior	2 (5.56)	4 (8.89)	

Los valores de *p* fueron calculados usando las pruebas de chi-cuadrado o exacta de Fisher.

La prevalencia general de neuropatía diabética entre los participantes del estudio fue de 55.56%, se presentó asociación significativa entre la neuropatía y la edad del paciente ($p < 0.05$). La neuropatía diabética predominó en los pacientes con ocupación ama de casa y

con grado de instrucción primaria incompleta, sin embargo, no existió asociación significativa (Tabla N° 3).

Tabla N° 04. Prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo II utilizando el Michigan Neuropathy Screening Instrument de acuerdo con las características clínicas de la población.

Variables	Sin neuropatía n=36	Con neuropatía n=45	p
Índice de masa corporal			0.104
Normal	2 (5.71)	9 (22.50)	
Sobrepeso	14 (40.0)	11 (27.50)	
Obesidad tipo I	19 (54.29)	20 (50.00)	
Comorbilidades			
Hipertensión arterial	3(8.33)	24(53.33)	0.000
Tabaquismo	0 (0.00)	2(4.44)	0.306
Complicación aguda			0.911
cetoacidosis diabética	0 (0.00)	33 (73.33)	
Hipoglicemia	0 (0.00)	12 (26.67)	
Complicación crónica			0.326
Ninguna	36 (100.00)	38 (84.44)	
Retinopatía + neuropatía	0 (0.00)	2 (4.44)	
Nefropatía	0 (0.00)	2 (4.44)	
Retinopatía	0 (0.00)	1 (2.22)	
Retinopatía + nefropatía	0 (0.00)	1 (2.22)	
Neuropatía	0 (0.00)	1 (2.22)	
Tipo de tratamiento			0.034
Regular	21 (58.33)	36 (80.00)	
Irregular	15 (41.67)	9 (20.00)	
Tiempo de enfermedad(años)	3 [1-6]	10 [9-15]	0.000*
Glucosa sérica	151 [116-216]	150 [117-188]	0.750

*Prueba U de Mann-Withney

En la Tabla Nª 04 se evalúa la prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo II utilizando el Michigan Neuropathy Screening Instrument de acuerdo con las características clínicas de la población. Para el IMC solo se incluyó 75 pacientes porque del resto de pacientes no se encontraron los datos, la mayor frecuencia de pacientes con neuropatía se observa en los pacientes con obesidad tipo I, seguido de los pacientes con

sobrepeso (20/45 y 11/45, respectivamente), no se halló diferencias estadísticamente significativas entre el índice de masa corporal y la presencia de neuropatía. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial que se encontró asociación significativa con neuropatía diabética. Respecto a la distribución según complicación aguda, se encontró que el 73.33% de los pacientes con neuropatía habían ingresado por cetoacidosis diabética y solo el 26.67% ingresaron por hipoglicemia; no se halló diferencia estadística significativa entre ambas complicaciones. El 84.44% de los pacientes con neuropatía no presentaron complicaciones crónicas. El 80% de los pacientes con neuropatía presentaron tratamiento regular, encontrándose asociación estadísticamente significativa entre neuropatía y el tratamiento regular. Respecto al tiempo de enfermedad, la mediana de edad de los pacientes con neuropatía fue de 10 años y de los pacientes sin neuropatía fue de 3 años, existiendo diferencia significativa en el tiempo de enfermedad entre los pacientes con neuropatía y sin neuropatía. Se encontró que no existe diferencia significativa entre la glucosa sérica de los pacientes con neuropatía y los pacientes sin neuropatía.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

La prevalencia general de neuropatía diabética entre los participantes del estudio fue de 55.56%. Este dato es superior al reportado en un estudio de vigilancia epidemiológica nacional en el cual se encontró que de 2959 casos de diabetes mellitus, la neuropatía fue la complicación más frecuente (21,4%)(19). En otras regiones también se ha estudiado la prevalencia de neuropatía diabética, aunque con tasas menores, tal es el caso del estudio publicado por Khawaja N, et al (20) cuya prevalencia global de neuropatía diabética fue del 39,5%.

Se encontró que el 59.26% de la población eran de sexo femenino y el 49.38% pertenecían al grupo etario de 50 a 59 años de edad. En su mayoría eran convivientes (87.65%), 55.56% del total tenían como ocupación ama de casa y el 19.75% se dedica a la agricultura. Predominó el grado de instrucción de primaria incompleta (27.16%), seguido de secundaria incompleta (20.99%) y secundaria completa (19.75%). Estos resultados son similares a lo reportado por Guimaraes R, et al (21) quien encontró que la diabetes mellitus se asocia estadísticamente con la edad ≥ 60 años, el sexo femenino, el bajo nivel educativo y la hipertensión autoinformada.

Se encontró que, del total de pacientes diabéticos, en quienes se reportó el índice de masa corporal, el 48.15% tenían obesidad grado I y el 30.86% presentaban sobrepeso. Esto concuerda con estudios recientes en donde se evidencia que la diabetes y el peso se asocian significativamente con la neuropatía periférica(22). La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial que se presentó en 33.33% del total reportado. Un estudio del Perú reportó una tasa menor de hipertensión arterial en población diabética (10,5%)(19). En el presente estudio, la cetoacidosis diabética fue la complicación aguda más frecuente en el

72.84% del total, mientras que las complicaciones crónicas encontradas solo fueron 07 casos: 02 casos de retinopatía y nefropatía, 02 casos de nefropatía, 01 caso de solo retinopatía y nefropatía, 01 caso de neuropatía. Estudios similares han reportado que la obesidad, el antecedente familiares de diabetes fueron los factores de riesgo más comunes para la presentar diabetes mellitus tipo II(23). Dicha investigación también respalda las complicaciones reportadas en el presente estudio, ellos encontraron un prevalencia global de complicaciones micro y macrovasculares fue 68.6% y 9.0% respectivamente, además notificaron neuropatía (59.6%), nefropatía (24.4%) y retinopatía (15.9%). El presente estudio encontró que los pacientes diabéticos hospitalizados presentaron un tratamiento irregular en un 29.63% de los casos, se ha reportado que los ingresos más altos y los síntomas depresivos juegan un papel determinante de manera independiente en la falta de adherencia de la medicación en adultos jóvenes con diabetes mellitus tipo II(24). Esta falta adherencia al tratamiento podría explicar el alto porcentaje de tratamiento irregular el cual podría mejorarse con la implementación de programas educativos de promoción de la salud.

Se encontró que la diabetes mellitus tipo II predominó en los pacientes con ocupación ama de casa y con grado de instrucción primaria incompleta. Esto podría deberse a que el bajo nivel educativo repercute en los hábitos de alimentación, escasa actividad física, poca adherencia al tratamiento y por ende en las tasas de hospitalización por diabetes mellitus(20). Por otro lado, se encontró asociación significativa de la neuropatía diabética con la edad del paciente ($p < 0.05$), similar a lo reportado por Souza M, et al (25) quien reportó que la prevalencia de neuropatía diabética fue significativamente mayor entre hombres, fumadores y alcohólicos, pacientes que tenían más de 40 años.

El presente estudio presentó limitaciones debido a que parte de los datos fueron recolectados de las historias clínicas cuya fuente estuvo a veces incompleta, además no se obtuvieron

otras variables que podría influir en la presencia de neuropatía de los pacientes y realizar un análisis multivariado.

CONCLUSIÓN

El 55.56% (más de la mitad) de pacientes hospitalizados por diabetes mellitus tipo II en el servicio de Medicina del Hospital General de Jaén tienen neuropatía periférica y se asocia de manera significativa a la edad del paciente, al tiempo de enfermedad, a la hipertensión arterial y al tratamiento regular.

RECOMENDACION

Se recomienda la instauración de programas de prevención que determinen de manera oportuna la pérdida o alteración de la sensibilidad de origen neuropático.

Se recomienda la realización de estudios multivariados que evalúen factores asociados de la neuropatía diabética.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Instituto Nacional de Salud, MINSA. Encuesta Nacional de Indicadores nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales Relacionados con las Enfermedades Crónicas degenerativas. Lima: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). 2006.
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Resultados de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2013). Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Mayo 2014.
3. Instituto Nacional de Salud, MINSA. Situación nutricional por etapas de vida. Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO 2009-2010). Lima: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), 2011.
4. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS. Predicting obesity in young adulthood from Childhood and parental obesity. *N Engl J Med.* 1997;337(13):869-73.
5. Seclén S, Rosas M, Arias A, Huayta E. Prevalence of type 2 diabetes in Peru: First-wave prevalence report from PERUDIAD, a population-based threewave longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Research and Care.* 2015;5(1):e000401.
6. Seclén S, Rojas MI, Nuñez O, Valdivia H, Millones B. Registro de 10 años de incidencia (1985-1994) de Diabetes Mellitus Tipo 1 en población infantil peruana. *Diagnóstico.* 2002;41(2):54-62.
7. Ibarra R, Rocha L, Hernández R, Nieves R, Rene E, Leyva R. Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. *Rev. méd. Chile.* 2012;140(9):1126-31.
8. Ticse R, Pimentel R, Mazzeti P, Villena J. Elevada frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 de un hospital general de Lima-

- Perú. Rev Med Hered [Internet]. 2013 Abr[citado 2017 Nov 26];24(2):114-121. Disponible:http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018130X2013000200004&lng=es.
9. Rivas-Acuña V, Mateo-Crisóstomo Y, García-Barjau H, Martínez-Serrano A, Magaña-Castillo M, Gerónimo-Carrillo R. Evaluación integral de la sensibilidad en los pies de las personas con diabetes mellitus tipo 2. Rev Cuid. 2017;8(1):1423-32.
 10. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD, 2010). Consenso de Prediabetes. Documento de Posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD 2010). Bogotá, Colombia.
 11. Gómez-Aguilar PIS, Yam-Sosa AV, Martín-Pavón MJ. Estilo de vida y hemoglobina glucosilada en la diabetes mellitus tipo 2. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2010;18(2):81-7
 12. Martínez-Conde FA y cols. Neuropatía diabética. Rev Hosp Gral Dr. M Gea González 2002;5(1-2):7-23
 13. Espín-Paredes E, Guevara-López U, Arias-Rosa J, Pérez-Carranco M. Factores de riesgos asociados a neuropatía diabética dolorosa. Revista Mexicana de Anestesiología.2010;33(2):69-73
 14. Cantú-Brito C. Aplicaciones clínicas del ácido tióctico en pacientes con Neuropatía Diabética Sintomática. Med Int Mex. 2007;23(1):151-8
 15. Camacho López J, Prevalencia De Neuropatía Periférica En Pacientes Con Diabetes Mellitus Tipo 2. Revista De Especialidades Médico-Quirúrgicas 2011;16 (2).
 16. Fazan SP. Diabetic Peripheral Neuropathies: A Morphometric Overview. Int. J. Morphol.2010; 28(1):51-64.
 17. Licea-Puig E. Neuropatía Periférica al diagnóstico en DM2. Av Diabetol. 2006;22(2):149-56.

18. Dante Rodríguez Alonso , a, Fredix Mercedes Chávez. Prevalencia moderada de pie en riesgo de ulceración en diabéticos tipo 2 según IGWDF en el contexto de la atención primaria. *Horiz Med (Lima)* 2018, 18(4): 9-18
19. Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M. Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012. . . *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2014;;31(1):9-15.
20. Khawaja N, Abu-Shennar J, Saleh M, Dahbour SS, Khader YS, Ajlouni KM. The prevalence and risk factors of peripheral neuropathy among patients with type 2 diabetes mellitus; the case of Jordan. *Diabetology & metabolic syndrome.* 2018;10:8- .
21. Guimaraes RA, Morais Neto OL, Souza MR, Cortez-Escalante JJ, Santos TAP, Rosso CFW, et al. Epidemiology of Self-Reported Diabetes Mellitus in the State of Maranhao, Northeastern Brazil: Results of the National Health Survey, 2013. *International journal of environmental research and public health.* 2018;16(1).
22. Callaghan BC, Gao L, Li Y, Zhou X, Reynolds E, Banerjee M, et al. Diabetes and obesity are the main metabolic drivers of peripheral neuropathy. *Annals of clinical and translational neurology.* 2018;5(4):397-405.
23. Uddin F, Ali B, Junaid N. Prevalence Of Diabetic Complications In Newly Diagnosed Type 2 Diabetes Patients In Pakistan: Findings From National Registry. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad : JAMC.* 2018;30(Suppl 1)(4):S652-s8.
24. Chew B-H, Hassan N-H, Sherina M-S. Determinants of medication adherence among adults with type 2 diabetes mellitus in three Malaysian public health clinics: a cross-sectional study. *Patient preference and adherence.* 2015;9:639-48.

25. D'Souza M, Kulkarni V, Bhaskaran U, Ahmed H, Naimish H, Prakash A, et al. Diabetic Peripheral Neuropathy and its Determinants among Patients Attending a Tertiary Health Care Centre in Mangalore, India. *Journal of public health research*. 2015;4(2):450-.

ANEXO A. Consentimiento informado

Yo

.....
....., acepto participar voluntaria y anónimamente en la investigación “PREVALENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN DIABÉTICOS TIPO 2 EN EL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DE MEDICINA DEL HOSPITAL GENERAL DE JAEN, 2018”, dirigida por Edinson Ely Correa Cubas, Investigador Responsable, alumno de Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación. En relación a ello, acepto formar parte de este estudio a realizarse en el Hospital Regional de Cajamarca.

Declaro haber sido informado, mi participación no involucra ningún daño o peligro para mi salud física o mental, soy voluntario y que puedo negarme a participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.

Declaro saber que la información entregada será confidencial y anónima.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

(Nombre Participante)

(Nombre Investigador)

Fecha y firma

Fecha y firma

ANEXO B. Ficha de recolección de datos

Id: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Ocupación: _____ Grado de instrucción: _____

Última cifra de glucosa en sangre: _____ mg/dl

Tiempo de padecer diabetes mellitus. _____

MICHIGAN NEUROPATHY SCREENING INSTRUMENT

A. Historia. (Debe completarse por las personas con Diabetes). Por favor tome unos minutos para contestar las siguientes preguntas sobre la sensación en las piernas y los pies. Marque sí o no en función de cómo se sienten generalmente. Gracias.

- | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Ha notado sus piernas o pies entumecidos? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 2. Alguna vez ha tenido dolor o ardor en los pies y/o piernas? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 3. Son sus pies demasiado sensibles al tacto? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 4. Le dan calambres musculares en las piernas o en los pies? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 5. Alguna vez ha tenido sensación de picor en las piernas o en los pies? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 6. Le duele cuando la ropa de cama toca su piel? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 7. Cuando se baña usted es capaz de detectar el agua caliente de la fría? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 8. Ha tenido alguna vez una herida abierta en el pie? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 9. Su médico le ha dicho que usted tiene neuropatía diabética? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 10. Se siente débil durante la mayor parte del tiempo? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 11. Sus síntomas empeoran por la noche? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 12. Le duelen las piernas cuando camina? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 13. Es usted capaz de sentir los pies cuando camina? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 14. La piel de sus pies es tan seca que se agrieta? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 15. Alguna vez ha tenido una amputación? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |

Total: _____

MNSI, © University of Michigan, 2000

B. Evaluación Física (para ser completado por el profesional de salud)

1. Apariencia de los pies.

	Derecho		Izquierdo	
a.	Normal <input type="checkbox"/> ₀ Si <input type="checkbox"/> ₁ No		Normal <input type="checkbox"/> ₀ Si <input type="checkbox"/> ₁ No	
b.	Si no, marque lo que corresponda:		Si no, marque lo que corresponda:	
	Deformidades <input type="checkbox"/>		Deformidades <input type="checkbox"/>	
	Piel Seca/ Callos <input type="checkbox"/>		Piel seca/callos <input type="checkbox"/>	
	Infección. <input type="checkbox"/>		Infección <input type="checkbox"/>	
	Fisuras <input type="checkbox"/>		Fisuras <input type="checkbox"/>	
	Otros <input type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>	
	Especificar: _____		Especificar: _____	

2. Ulceración

	Derecho		Izquierdo	
	Ausente <input type="checkbox"/> ₀	Presente <input type="checkbox"/> ₁	Ausente <input type="checkbox"/> ₀	Presente <input type="checkbox"/> ₁

3. Reflejo del tobillo

Presente	Presente/ Reforzamiento	Ausente	Presente	Presente/ Reforzamiento	Ausente
<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/>

4. Vibración. Percepción del dedo gordo del pie.

Presente	Disminuido	Ausente.	Presente	Disminuido	Ausente.
<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/> ₁

5. Monofilamento

Presente	Disminuido	Ausente.	Presente	Disminuido	Ausente.
<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₀	<input type="checkbox"/> _{0.5}	<input type="checkbox"/> ₁

MNSI, © University of Michigan, 2000

Total: _____/10 puntos.

