



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA**

**HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR NO 1  
DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**TEMA**

**“COMPARACIÓN DE DOS HISTORIAS PODOLÓGICAS PARA IDENTIFICAR  
LA EFECTIVIDAD EN EL DIAGNÓSTICO DE PIE DIABÉTICO”**

**QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO.  
NANCY MASSIEL SAUZA ISLAS**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA  
EN MEDICINA FAMILIAR**

**DRA. OLIVIA QUINTANAR ÁNGELES  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
PROFESOR TITULAR DEL PROGRAMA DE MEDICINA FAMILIAR**

**DR. ALEJANDRO ROQUE FLORES RIVERA  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL  
ASESOR METODOLÓGICO**

**DR. JORGE LUIS RAMÍREZ MARTÍNEZ  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA  
ASESOR CLÍNICO**

**DR. LEO ADOLFO LAGARDE BARREDO  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL  
ASESOR UNIVERSITARIO**

**PERIODO DE ESPECIALIDAD  
2011-2014**

## **POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

M.C. ESP JOSÉ MARÍA BUSTO VILLARREAL  
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS  
DE LA SALUD DE LA UAEH.

\_\_\_\_\_

DR. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA  
JEFE DEL AREA ACADEMICA DE MEDICINA DEL ICsA.

\_\_\_\_\_

DR. ERNESTO FRANCISCO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ  
COORDINADOR DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

\_\_\_\_\_

DRA. LOURDES CRISTINA CARRILLO ALARCÓN  
CATEDRÁTICA TITULAR Y ASESORA EN METODOLOGÍA  
DE LA INVESTIGACIÓN

\_\_\_\_\_

DR. LEO ADOLFO LAGARDE BARREDO  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL  
ASESOR UNIVERSITARIO

\_\_\_\_\_

## **POR EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR No. 1 PACHUCA, INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DRA. GRESS MARISSSEL GÓMEZ ARTEAGA  
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL  
DELEGACIÓN IMSS EN HIDALGO

\_\_\_\_\_

DRA. ELBA TORRES FLORES  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD  
DELEGACIÓN IMSS EN HIDALGO

\_\_\_\_\_

DRA. SILVIA CRISTINA RIVERA NAVA  
DIRECTORA DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
CON MEDICINA FAMILIAR No1, IMSS PACHUCA, HIDALGO

\_\_\_\_\_

DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ  
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
EN SALUD, HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
CON MEDICINA FAMILIAR No1, IMSS PACHUCA, HIDALGO

\_\_\_\_\_

DRA. OLIVIA QUINTANAR ÁNGELES  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
PROFESOR TITULAR DEL PROGRAMA DE MEDICINA FAMILIAR

\_\_\_\_\_

DR. ALEJANDRO ROQUE FLORES RIVERA  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL  
ASESOR METODOLÓGICO

\_\_\_\_\_

DR. JORGE LUIS RAMÍREZ MARTÍNEZ  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA  
ASESOR CLINICO

\_\_\_\_\_

**FOLIO: R-2013-1201-15**

## AGRADECIMIENTOS:

---

*A mi familia por todo lo que día a día me regalan, por ser mi apoyo y estar conmigo en cada paso que doy*

---

---

*A mis asesores, Dr. Alejandro Flores por su disposición, enseñanzas y guía en este protocolo, Dr. Jorge Ramírez por todas las enseñanzas médicas y de vida, por brindarme su amistad incondicional, Dr. Leo Lagarde por ser parte de mi formación profesional y siempre darme su apoyo en el trayecto de mi carrera*

---

---

*A todos mis maestros de la residencia, por ser invaluable guías de conocimiento, por motivarme a aprender más a cada momento, por todos los días incentivarnos a ser mejores médicos y mejores personas, por su calidad humana y por su dedicación, bendiciones y mi eterno agradecimiento.*

---

## DEDICATORIA:

---

*A Dios por ser el motor que día a día me impulsa, por bendecirme en abundancia a cada instante de mi vida, por darme la oportunidad de realizar un sueño más, por permitirme ejercer esta profesión tan bella y tan gratificante, por mantener en mí la fe y la alegría para seguir el plan de vida que tiene destinado a mí.*

---

---

*A mi mamá por ser mi más grande ejemplo de vida, lucha, dedicación y amor, por siempre apoyar mis decisiones, estar presente en cada instante de mi vida, porque en cada acto tuyo nos entregas lo mejor de ti, y en especial por esforzarte en darme la mejor educación. A mi hermano por ser un motivo más de alegría y orgullo en mi vida, por soportar mis locuras, por regalarme instantes inolvidables. Ambos son mi fuente eterna de apoyo y amor incondicional que me inspira a ser mejor día con día, los amo. A mis abuelos José y Alicia por ser la base de esta familia, por siempre darme una palabra de aliento, los llevo siempre conmigo; a mis tíos, primos, sobrinos por soportar mis ausencias, pero sobre todo por darme su apoyo y regalarme su amor.*

---

---

*A mis amigos y compañeros de vida por compartir conmigo los momentos felices de mi vida pero también por compartir aquellos difíciles y tristes, gracias por quererme y comprenderme. A mis amigos de la residencia por compartir tantas experiencias, alegrías, risas, tristezas, llanto, por su apoyo, por ser mi segunda familia estos tres años.*

---

## INDICE

		PAGINA
2.	IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES	7
3.	RESUMEN	8
4.	MARCO TEORICO	9
5.	JUSTIFICACIÓN	21
6.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
7.	OBJETIVOS	24
8.	HIPÓTESIS	25
9.	MATERIAL Y METODOS	26
	A) DISEÑO DE ESTUDIO	26
	B) UNIVERSO DE ESTUDIO	26
	C) TAMAÑO DE LA MUESTRA	26
	D) CRITERIOS DE SELECCIÓN	27
	E) OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	28
	F) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	33
10.	ASPECTOS ETICOS	34
11.	RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS	34
12.	BIOSEGURIDAD	35
13.	RESULTADOS	36
14.	DISCUSIÓN	56
15.	CONCLUSIONES	58
16.	CRONOGRAMA	59
17.	BIBLIOGRAFIA	60
18.	ANEXOS	62
19.	CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	67

## 2. IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES

ASESOR METODOLÓGICO:

**DR. ALEJANDRO FLORES RIVERA**

Médico Cirujano especialista en Cirugía General  
Adscrito al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No1 Pachuca, Hgo  
Dirección: Prolongación Avenida Madero No 405  
Col. Nva. Fco I Madero  
Teléfono: 7137833  
Correo electrónico: drfloresrivera@hotmail.com

ASESOR CLÍNICO:

**DR. JORGE LUIS RAMIREZ MARTINEZ**

Médico Cirujano especialista en Medicina Interna  
Adscrito al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No1 Pachuca, Hgo  
Dirección: Prolongación Avenida Madero No 405  
Col. Nva. Fco I Madero  
Teléfono: 7137833  
Correo electrónico: [jorge2377@yahoo.com](mailto:jorge2377@yahoo.com)

ASESOR UNIVERSITARIO:

**DR. LEO ADOLFO LAGARDE BARREDO**

Adscrito al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No1 Pachuca, Hgo  
Catedrático UAEH  
Dirección: Prolongación Avenida Madero No 405  
Col. Nva. Fco I Madero  
Teléfono: 7137833  
Correo electrónico: leo.lagardeb@imss.gob.mx

TESISTA:

**DRA. NANCY MASSIEL SAUZA ISLAS**

Médico Cirujano, residente de la especialidad en Medicina Familiar  
Matrícula: 99136187  
Dirección: Prolongación Avenida Madero No 405  
Col. Nva. Fco I Madero  
Teléfono: 7137833  
Correo: isami35@hotmail.com

### 3. RESUMEN

#### **TITULO: “COMPARACION DE DOS HISTORIAS PODOLOGICAS PARA IDENTIFICAR LA EFECTIVIDAD EN EL DIAGNÓSTICO DE PIE DIABÉTICO”**

**INTRODUCCION:** La diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica, progresiva que en su evolución tiene afecciones vasculares, nerviosas, y metabólicas. Entre sus complicaciones figuran como las más importantes, junto con la nefropatía y la retinopatía diabética, la neuropatía con la ulceración o infección de pie, o ambas. El pie diabético constituye la causa no traumática más frecuente de amputación de miembros inferiores. Existe evidencia clínica de que la aparición de las complicaciones microvasculares de la diabetes como la retinopatía, la nefropatía o la neuropatía está en relación con el control metabólico. Alrededor del 15% de pacientes diabéticos tendrá durante el transcurso de la enfermedad úlceras en extremidades inferiores de las cuales 7 a 20% requerirán posteriormente amputación de la extremidad

**OBJETIVO:** identificar con cuál de los dos modelos de historia clínica usados en la investigación se diagnóstica más pie diabético.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** se realizará un estudio descriptivo en el Hospital General de Zona y Medicina Familiar 1 en la ciudad de Pachuca, Hgo en un periodo de tres meses, en pacientes con diabetes tipo 2. Universo de estudio: 8809 pacientes diabéticos adscritos al HGZMF 1, con un tamaño de muestra de 234 pacientes a los cuales se les aplicara la historia clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social y el modelo del Colegio de Medicina Interna de México, se realizará en un consultorio de Medicina Familiar del HGZMF 1.

**RECURSOS E INFRAESTRUCTURA:** Se cuenta con la infraestructura de la Unidad de Medicina Familiar del HGZMF 1, contando con 20 consultorios de Medicina Familiar en dos turnos, consultorio de DIABETIMSS en dos turnos.

**EXPERIENCIA DE GRUPO:** Se cuenta con un asesor metodológico quien es especialista en Cirugía General contando con amplia experiencia en la revisión de pies diabéticos referidos de primer nivel principalmente para tratamiento de alguna infección o tratamiento quirúrgico y con un asesor clínico especialista en Medicina Interna con experiencia en control metabólico de pacientes diabéticos y también en manejo de úlceras e infecciones concomitantes.

**TIEMPO A DESARROLLARSE:** se llevó a cabo por un periodo de tres meses en los que se realizo la aplicación de las historias y se analizaron los datos.

**RESULTADOS:** Del total de pacientes a quienes se aplicaron los dos modelos de historia clínica podológica 61 (26.1%) fueron hombres y 173 (73.9%) mujeres. La distribución por edad de mayor porcentaje es de 41-50 años 80 (34.2%). De acuerdo a los años desde el diagnóstico de diabetes en primer lugar se encuentra el rango de 11-15 años de evolución con un total de 73 pacientes representando el 31.2%. En cuanto al modelo de Historia Clínica Podologica del Colegio de Medicina Interna de México se diagnosticaron 85 pacientes con pie diabético representando el 35.4%. Del total de pacientes a quienes se les aplico el modelo de Historia Clínica Podologica del IMSS se realizó diagnóstico de pie diabético a 144 pacientes de los 234 lo que representa un 61.5%.

**CONCLUSIONES:** Los hallazgos de este estudio demuestran que la Historia Clínica Podológica utilizada en el Instituto Mexicano del Seguro Social es más eficaz para realizar el diagnóstico de pie diabético ya que existe una diferencia entre ambas de 59 pacientes. De los pacientes con reciente diagnóstico de pie diabético el mayor porcentaje son mujeres, con predominio de edad de entre 41 a 60 años, con evolución de diabetes entre 16 y 20 años.



#### 4. MARCO TEÓRICO

La diabetes tipo 2 es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, como consecuencia de defectos en la secreción y/o acción de insulina. La hiperglucemia crónica se asocia a largo plazo con disfunción en varios órganos. Entre sus complicaciones figuran como las más importantes, junto con la nefropatía y la retinopatía diabética, la neuropatía con la ulceración o infección de pie, o ambas <sup>(1)</sup>

Las enfermedades crónicas se han convertido en uno de los principales problemas de salud pública más importantes debido a los altos costos de su tratamiento y de la prevención de las complicaciones. Los cambios en el comportamiento humano y los estilos de vida en el último siglo han provocado un gran incremento de la incidencia mundial de diabetes. <sup>(1,2)</sup>

Se estima que actualmente hay alrededor de 150 millones de personas con diabetes tipo 2. Los diez países con mayor número de casos de diabetes tipo 2 en el mundo son: India, China, Estados Unidos de América, Rusia, Japón con, Brasil, Indonesia con, Pakistán, México y Ucrania. <sup>(2)</sup>

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012 existen en México 6.4 millones de adultos con diabetes. Su efecto se magnifica al afectar con mayor frecuencia a grupos de población cuyos factores sociales o económicos limitan su acceso al tratamiento. La enfermedad es más frecuente en personas mayores de 60 años y en grupos de baja escolaridad o cuyos ingresos no superaban los dos salarios mínimos. <sup>(2,3,36)</sup>

En el periodo de 1990 a 2005 en las defunciones ocasionadas por diabetes tipo 2 en México se observó un incremento sustantivo en todo el país ya que en 1990 era responsable de 6.1% del total de defunciones ocurridas, y para el 2005 se incrementó a 13.6% del total, en los hombres el incremento fue de 4.7 a 11.3% y en las mujeres de 7.9 a 16.4% del total de las defunciones. <sup>(1,2,3,4)</sup>

En Estados Unidos el promedio del costo de tratamiento de una úlcera simple es de \$8000dls, el de una úlcera infectada es de \$ 17 000dls, una amputación de \$45000dls. En promedio en este país se realizan 80 000 amputaciones al año en diabéticos y el 50% de pacientes con una amputación previa desarrollará úlceras e infecciones en la extremidad contralateral. Un 58% tendrá una amputación en la otra extremidad inferior en 3-5 años de la primera amputación. <sup>(5,6)</sup>

Debido a estas cifras que nos presentan un panorama en el que se invierte mucho en el tratamiento de pacientes con pie diabético se han establecido diversas estrategias para prevenir estas complicaciones para así disminuir costos en la atención, y lograr una mejor calidad de vida del paciente diabético. <sup>(6,7,8)</sup>

El último consenso del Internacional Working Group on the Diabetic Foot de mayo de 2007, define al pie diabético como “la infección, ulceración o destrucción de tejidos profundos del pie asociadas con neuropatía o enfermedad arterial periférica en extremidades inferiores de los pacientes con diabetes”, que frecuentemente ocasiona pérdida de la extremidad. <sup>(8,9,10)</sup>

El pie diabético constituye la causa no traumática más frecuente de amputación de miembros inferiores. Existe evidencia clínica de que la aparición de las complicaciones microvasculares de la diabetes como la retinopatía, la nefropatía o la neuropatía está en relación con el control metabólico. <sup>(11)</sup>

Alrededor del 15% de pacientes diabéticos tendrá durante el transcurso de la enfermedad, úlceras en extremidades inferiores de las cuales 7 a 20% requerirán posteriormente amputación de la extremidad<sup>(11)</sup>

En estudios de cohorte en pacientes diabéticos, el antecedente de úlcera de pie aumenta el riesgo de amputación subsecuente 2 a 3 veces. Las úlceras de pie preceden más de 80% de las amputaciones no traumáticas de extremidades inferiores<sup>(11)</sup>

En el estudio The Seattle Diabetic Foot se observó que la úlcera del pie en pacientes con diabetes mellitus resulta de múltiples mecanismos fisiopatológicos:<sup>(11)</sup>

1. Disfunción neuropática sensitiva, motora y autonómica.
2. Macro y microangiopatía.
3. Artropatía diabética

#### Factores de riesgo

El pie diabético es un síndrome resultante de la interacción de factores sistémicos (angiopatía, neuropatía e infección) y ambientales (estilo de vida, higiene, calzado, etc.), que pueden interactuar para favorecer la aparición, evolución o perpetuación de las lesiones del pie en este tipo de pacientes. Todos estos factores dan lugar a un pie vulnerable, con alto riesgo de lesión.<sup>(11,12)</sup>

Podemos clasificar estos factores de la siguiente manera:

#### Modificables:

- Hiperglucemia: valores mayores a 120mg/dl o ausencia de valoración de glucemia en los últimos 6 meses.
- Hemoglobina glucosilada mayor de 6.5%
- Hipercolesterolemia: valores en suero mayores a 200mg/dl o la ausencia de valoración de colesterol en los últimos 6 meses
- Tabaquismo: fumar más de tres cigarrillos de tabaco a la semana o convivir con un familiar en casa con esta característica (fumador pasivo)
- Utilización de zapato no adecuado: calzado puntiagudo, con bordes internos, muy gastado, con hoyos o sin protección.
- Hipertensión arterial: cifras sistólicas mayores de 140mmHg
- Infecciones en los pies: manifestaciones clínicas de infección en piel, uñas o algún otro lugar de la estructura de los pies.
- Hiperqueratosis: callosidades en alguna parte de la estructura del pie.
- Obesidad: índice de masa corporal mayor a 27kg/m<sup>2</sup> de superficie corporal
- Escolaridad: analfabeta o con primaria incompleta.
- Ocupación: actividad económicamente remunerada inflige riesgo de estasis o mecánico en los pies.<sup>(12)</sup>

#### No modificables:

- Edad: mayor de 65 años
- Antigüedad en el diagnóstico de diabetes: mayor de 12 años
- Alteraciones mecánicas: deformaciones clínicas en cualquier parte de las extremidades inferiores.
- Antecedentes de ulceración: ulceraciones en los pies desde el diagnóstico de la diabetes.

- Enfermedades agregadas: patologías sistémicas crónicas concomitantes con diabetes mellitus.
- Antecedentes de pie diabético: diagnóstico emitido con anterioridad
- Complicaciones crónicas: cualquier tipo de complicación debida a la diabetes, de larga evolución ya diagnosticada.
- Antecedentes de amputación: cualquier tipo de amputación realizada en uno o en ambos pies del paciente
- Índice tobillo-brazo: valores menores de 0.9
- Neuropatía: ausencia del reflejo de Aquiles, alteración en la sensibilidad con monofilamento, daño en la sensación vibratoria, además de fuerza muscular anormal, deformidad de las extremidades, alta presión en puntos de apoyo de los pies.
- Alteración en la deambulación: cualquier tipo de alteración en la marcha del paciente<sup>(3)</sup>
- Alteraciones vasculares: signos y síntomas en los pies de los pacientes que indiquen disminución de riego arterial

## FISIOPATOLOGIA

### Neuropatía diabética

La neuropatía diabética puede llegar a producir defectos motores y sensitivos severos, determinando una importante incapacidad en el paciente. La presencia de úlceras en los pies es la expresión máxima del compromiso neuropático.<sup>(12)</sup>

Afecta a las fibras nerviosas sensitivas, motoras y autonómicas y produce diferentes manifestaciones en el pie. El estado de hiperglucemia aumenta la acción de enzimas como la aldosa reductasa y el sorbitol deshidrogenasa. Esto da como consecuencia la conversión intracelular de glucosa en sorbitol y fructuosa. La acumulación de estos productos disminuye la síntesis del mioinositol que el nervio requiere para una conducción normal.<sup>(13,14)</sup>

La afectación sensitiva disminuye la sensibilidad profunda (sentido de la posición de los dedos) y la superficial (táctil, térmica y dolorosa) y, por tanto, la capacidad del sujeto de sentir una agresión en el pie (zapatos muy ajustados, cuerpo extraño dentro del zapato, caminar sobre superficies con temperatura elevada, sobrecarga de presión, micro traumatismos, etc.). De esta manera, el paciente no podrá advertir la lesión ni poner en marcha mecanismos de defensa para evitarla.<sup>(15)</sup>

La afectación motora ocasiona pérdida del tono y atrofia de la musculatura intrínseca del pie, produciéndose un desequilibrio entre músculos extensores y flexores, alteraciones en la distribución de las cargas, y desplazamiento hacia delante de la almohadilla grasa que se encuentra bajo la cabeza de los metatarsianos. Todo esto origina deformidades en los pies (pie en garra, dedos en martillo, *hallux valgus*, etc.) que incrementan la presión máxima en zonas concretas del pie facilitando la aparición de hiperqueratosis y traumatismos repetidos, que en última instancia conducen a la ulceración. Finalmente, por la afectación autonómica, que tiene como consecuencia la pérdida de la sudoración del pie, la piel se torna seca y agrietada, donde pueden formarse fisuras que son el inicio de una lesión o la puerta de entrada a la infección<sup>(15)</sup>

La neuropatía se puede dividir como neuropatía no dolorosa y neuropatía dolorosa, de estas la segunda es la complicación de mayor impacto en el área física, psicológica y económica su prevalencia es del 8% en pacientes recién diagnosticados y de más de 50% en pacientes con más de cinco años de larga evolución<sup>(16)</sup>

En la diabetes tipo 1 la presentación es tardía pero dolorosa en el 11.6%, en la diabetes tipo 2 es de inicio más temprano y con presencia de dolor en un 32%.<sup>(16)</sup>

La neuropatía dolorosa se define como la presencia de signos y síntomas por disfunción de nervios periféricos en pacientes diabéticos; de las neuropatías asociadas a esta enfermedad la más común es la sensorio-motora simétrica distal, la cual se manifiesta con dolor, alteraciones de la sensibilidad, alteraciones motoras y de los reflejos tendinosos y síntomas autonómicos.<sup>(16)</sup>

En cuanto a su clasificación clínica la podemos dividir en dos grupos: simétricas y asimétricas:<sup>(16)</sup>

Tabla 1: formas clínicas de neuropatía diabética

<b>SIMÉTRICAS</b>	<b>ASIMÉTRICAS</b>
<b>Polineuropatía distal predominio sensitiva</b>	Plexoradiculopatía lumbosacra
<b>Polineuropatía distal sensitivo motora</b>	Neuropatía toraco abdominal
<b>Neuropatía autonómica</b>	Neuropatía por atrapamiento
	Mononeuropatías isquémicas
	Mononeuropatía múltiple

Fuente: Borge MV, Herranz DM, Castro D. Factores de riesgo y pie diabético. Anales de Medicina Interna Madrid 2007; 24 (6): 263-266

También en base a su severidad se clasifica en:<sup>(17,18)</sup>

Tabla 2: clasificación por severidad

<b>N0</b>	<b>Sin evidencia objetiva de neuropatía diabética</b>
<b>N1</b>	Polineuropatía asintomática
<b>N2</b>	Polineuropatía sintomática
<b>N3</b>	Polineuropatía inhabilitante

Fuente: Pedraza L. Neuropatías diabéticas formas clínicas y diagnóstico. Revista de Medicina Clínica Condes, España 2009; 20 (5): 681-686

### Macroangiopatía

La afectación arteriosclerótica de los vasos de mediano y gran calibre tiene en el paciente con diabetes predilección por las arterias geniculares de la pierna, es bilateral y segmentaria. En varones con diabetes es cuatro veces más frecuente, mientras que es ocho veces más frecuente en mujeres con respecto a la población general. La disminución del oxígeno y nutrientes conduce a la necrosis cutánea, dando lugar a la úlcera isquémica. De igual forma, se dificulta la cicatrización de las heridas y el tratamiento de la infección. La enfermedad vascular periférica está asociada en 62% a las úlceras que no cicatrizan y es el factor de riesgo implicado en 46% de las amputaciones.<sup>(18)</sup>

### Microangiopatía

Se caracteriza por la alteración en la regulación del flujo sanguíneo, aumento del flujo microvascular y de la presión capilar, disfunción endotelial, esclerosis microvascular. Hay un aumento

del flujo sanguíneo en reposo, secundario a denervación simpática con pérdida de la respuesta vasoconstrictora, lo cual condiciona derivación de la sangre lejos de los capilares y pérdida de los reflejos de vasoconstricción postural refleja por neuropatía periférica, que causa isquemia.<sup>(18)</sup>

## Artropatía

La causa más frecuente de artropatía neuropática es la diabetes. Afecta entre 5 a 10% de estos pacientes. La denervación osteoarticular, secundaria a neuropatía, desestabiliza la articulación y da lugar a un mal reparto de las cargas y traumatismos repetidos, lo que desencadena fragmentación, degeneración por sobrecarga del cartílago e incluso erosión del hueso. Independientemente de la neuropatía, cualquier deformidad articular en el pie facilitará en un paciente con riesgo la aparición de lesiones.<sup>(18)</sup>

Todos estos factores de riesgo se presentan en conjunto y forman un mecanismo de lesión importante para los pacientes diabéticos, que posteriormente desencadena la formación de úlceras de extremidades inferiores.<sup>(18)</sup>

En individuos sanos las concentraciones bajas de hemoglobina se compensan con la menor viscosidad sanguínea, incremento en la perfusión periférica vasorreactividad y elevación de las concentraciones de eritropoyetina que estimulan la neovascularización. Por lo tanto, la repercusión clínica de la anemia en las heridas de pacientes saludables tiene un mínimo efecto. Todas estas respuestas compensatorias se ven afectadas en la diabetes, principalmente en pacientes con complicaciones microvasculares establecidas. Consecuentemente, en el entorno de la diabetes, la anemia puede ser un potente factor de riesgo para la amputación de extremidades inferiores.<sup>(19)</sup>

## FACTORES PRECIPITANTES O DESENCADENANTES DE LESIÓN

Existen dos tipos de factores:

Factores extrínsecos:<sup>(19)</sup>

- a) Traumatismo mecánico: impacto intenso, localizado que lesiona la piel; presión ligera y sostenida que provoca una necrosis isquémica.
- b) Traumatismo térmico: por temperaturas altas como uso de bolsas e agua caliente, andar descalzo en arena caliente, frías como no proteger el pie en temporada de frío extremo
- c) Traumatismo químico: producido por agentes queratolíticos.

Factores intrínsecos:<sup>(19)</sup>

Cualquier deformidad en el pie o limitación de la movilidad articular que condiciona un aumento en la presión dando lugar a hiperqueratosis que son lesiones pre ulcerosas.

En México, la atención médica de los individuos con diabetes mellitus en las instituciones de salud, se caracteriza por ser deficiente en relación a la anticipación de daños a mediano y largo plazo. Generalmente, los médicos no realizan una exhaustiva labor preventiva en aquellos pacientes que aún no llegan a presentar pie diabético. De manera rutinaria no se realiza una exploración que permita estatificar un pie diabético en riesgo; no obstante la existencia de diversas clasificaciones del pie diabético avaladas por la American Diabetes Association (ADA)<sup>(20)</sup>

## CLASIFICACIÓN DE RIESGO:

Basados en el examen del pie podemos categorizarlos dentro de las categorías de riesgo para desarrollo de úlceras. Dentro de esta clasificación se encuentran dos tipos de grupos: <sup>(20)</sup>

### Pie de alto riesgo

Presentan una o más de las siguientes características:

- Pérdida de la sensibilidad con monofilamento en por lo menos 2 áreas
- Ausencia de pulsos pedios
- Deformidad del pie
- Historia previa de úlceras
- Amputación previa <sup>(20)</sup>

Este grupo debe tener:

- Una evaluación completa de los pies por lo menos una vez al año,
- Inspección visual en cada visita de control
- Educación al paciente y familiar cuidador sobre el cuidado de los pies
- Referencia con especialidad necesaria o con educador en diabetes
- Asesoramiento y vigilancia del uso de calcetines y calzado correcto para pie diabético <sup>(20)</sup>

### Pie de bajo riesgo

No presentan ninguna de las 5 características del pie de alto riesgo.

- Este grupo deberá tener:
- Una evaluación completa de pies por lo menos una vez al año
- Asesoramiento para uso de calcetines y calzado correcto para pie diabético
- Educación al paciente sobre cuidado de pies <sup>(20)</sup>

## CLASIFICACIÓN DE ÚLCERAS DE PIE DIABÉTICO

Se han desarrollado diferentes esquemas de clasificación para facilitar la atención y priorizar el pie de alto riesgo dentro de estas se encuentra: <sup>(21)</sup>

La clasificación de Wagner la cual está basada en la profundidad del tejido necrótico, esta es de fácil aplicación ya que no necesita maniobras especiales para explorar la extremidad, sólo basta la apreciación de esta, una de sus desventajas es que no valora el grado de necrosis ni la presencia de infección en los tejidos, ni detecta pies en riesgo. (Tabla 3) <sup>(21)</sup>

El sistema de la Universidad de Texas es otra clasificación para pie diabético, esta evalúa la profundidad de la lesión, la isquemia y la presencia de infección. (Tabla 4) <sup>(21)</sup>

La clasificación Simple Staging System de Foster y Edmonds mejor conocida como SSS es de aplicación fácil y sencilla comparada con otras, se enfoca a identificar los factores de riesgo más comunes que puedan desencadenar o desarrollar un pie diabético. (Tabla 5) <sup>(21)</sup>

Tabla 3: clasificación úlceras de pie diabético de Wagner

GRADO	LESION	CARACTERISTICAS
0	Ninguna pie de riesgo	Callos, hallux, dedos en garra
I	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel
II	Úlceras profundas	Penetra piel, celular subcutáneo, y ligamentos
III	Úlcera profunda + absceso (osteomielitis)	Extensa y profunda, secreción de mal olor
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos

Fuente: Clayton WJ. A review of the pathophysiology, classification, and treatment of foot ulcers in diabetic patients. Clinical Diabetes, 2009; 27 (2):52-5

Tabla 4: clasificación de Texas

ETAPA	DESCRIPCION
A	Sin infección, ni isquemia
B	Infección presente
C	Isquemia presente
D	Isquemia e infección presentes
GRADO	
0	Úlcera epitelizada
1	Úlcera superficial
2	Úlcera abarca el tendón o la cápsula
3	Úlcera penetra articulación o hueso

Fuente: Clayton WJ. A review of the pathophysiology, classification, and treatment of foot ulcers in diabetic patients. Clinical Diabetes, 2009; 27 (2):52-58

Tabla 5: clasificación de SSS de Foster y Edmonds

ESTADIO	CARACTERISTICAS
1	Pie del paciente diabético sin riesgo
2	Pie con riesgo elevado, presenta uno o más de los cinco factores de riesgo de ulceración: neuropatía, isquemia, deformidad, callos o edema
3	Cualquier ulceración ya sea de origen neuropático o arteriopático, superficial o profunda
4	Celulitis, cicatrización retardada, inmunosupresión
5	Necrosis húmeda producida por infección o necrosis seca producida por oclusión arterial
6	Dolor isquémico que no responde a la analgesia, gangrena total del pie

Fuente: Torres GE, Vizzuett VA et al. Detección Oportuna del pie diabético por medio de tres clasificaciones Internacionales. Archivos en Medicina Familiar 2009; 11 (3): 120-126

La clasificación de PEDIS fue introducida en 2003 por el Grupo de Trabajo Internacional de Pie Diabético resulta de un consenso internacional que incluye la valoración de la perfusión, extensión, profundidad, infección, sensibilidad. Su uso principal es la investigación aplicada a pequeños grupos. <sup>(21)</sup>

#### INFECCIONES DE PIE DIABETICO:

La infección es definida como la invasión a los tejidos de micro-organismos causando daño tisular con o sin respuesta inflamatoria asociada. El diagnóstico de infección de pie diabético debe ser clínico y es muy importante distinguir los datos de infección de la colonización bacteriana. <sup>(22,23,24)</sup>

La progresión hacia la infección sucede como resultado de múltiples factores relacionados a las características de la úlcera, la patogenia de la bacteria y el huésped. <sup>(23,24)</sup>

La neuropatía diabética tiene un rol central en el desarrollo de infecciones ya que como se ha mencionado el paciente pierde la sensibilidad que lo proporciona protección como para dolor y temperatura. <sup>(24)</sup>

El International Working Group on the Diabetic Foot ha desarrollado criterios clínicos para reconocer y clasificar la severidad de la infección de pie diabético, (ver anexo ) y el diagnóstico está basado en la presencia de al menos dos de los siguientes datos: induración, eritema perilesional, dolor local, hipertermia local, presencia de secreción purulenta, edema local. <sup>(25)</sup>

Podemos clasificar a las infecciones por su presentación y características de la siguiente manera:

Infecciones superficiales: afecta tejidos por arriba de la fascia superficial, incluido piel y tejido celular subcutáneo. <sup>(25)</sup>



Infecciones profundas: incluye afección a tejidos superficiales, músculos, articulaciones y hueso. <sup>(23,26)</sup>

Celulitis: es una infección bacteriana de la subdermis, caracterizada por signos locales, eritema local, hipertermia, linfangitis ascendente, y linfadenopatía local. <sup>(26)</sup>

Celulitis necrotizante: necrosis de la subdermis y la dermis. <sup>(26)</sup>

Fascitis necrotizante: incluye afección en la fascia superficial, con coloración violácea de los tejidos, con o sin presencia de secreción purulenta. Hay rápido deterioro del estado general, desarrollo de insuficiencia renal aguda, disminución de sensibilidad, extensión de las lesiones a tejidos vecinos. <sup>(27)</sup>

Gangrena: esta es rápidamente progresiva con pérdida de tejido, coloración negruzca, secreción purulenta grisácea, fetidez importante, que puede desarrollar un estado de sepsis en el paciente. <sup>(27)</sup>

Los patógenos más comunes en lesiones superficiales agudas con los gran positivos principalmente *Staphylococcus aureus* y el *Streptococo* beta hemolítico del grupo A y B. Las infecciones en pacientes que tienen un tratamiento previo con antimicrobianos son usualmente causadas por una flora mixta, tanto gran negativos como *E. coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, y organismos anaerobios como *Bacteroides*, *Clostridium*. <sup>(28)</sup>

## HISTORIA CLINICA <sup>(28)</sup>

La historia clínica podológica es la herramienta principal para poder diagnosticar tempranamente pie diabético, consta de las siguientes partes <sup>(28)</sup>:

Interrogatorio:

Es de suma importancia el interrogar puntos que nos den referencia sobre el estado actual de los pies, se debe interrogar sobre:

- Existencia de claudicación intermitente, lo que nos indicará la existencia de enfermedad vascular periférica,
- Cambios en piel, coloración, existencia de úlceras de nueva aparición,
- Historia de tabaquismo actual,
- Cifra más reciente de glucosa capilar o hemoglobina capilar.

Exploración física dirigida y diagnóstico

El abordaje debe incluir interrogatorio y exploración física general, además del examen dirigido de las extremidades inferiores, el cual se basa en la valoración:

1. Dermatológica: Debe incluir la inspección de la piel de las piernas y los pies de las caras: dorsal, plantar, medial, lateral y posterior. <sup>(28)</sup>

- a. Aspecto de la piel: si existe anhidrosis, hiperqueratosis, callosidades, deformidades, fisuras y grietas; maceraciones interdigitales, eccema y dermatitis; atrofia del tejido celular subcutáneo, color y tono cutáneos; ausencia de vello en el dorso del pie, y turgencia de los plexos venosos dorsales.
- b. Edema: localización, bilateralidad, grado, consistencia.
- c. Temperatura: asimetría de la temperatura plantar percibida con el dorso de la mano
- d. micosis superficial: observar el dorso del pie, entre los dedos en busca de tiñas

e. onicopatías: onicomycosis, onicocriptosis, onicogriposis <sup>(28)</sup>

2. Neurológica: En un porcentaje elevado de los enfermos diabéticos, y desde las fases iniciales de la enfermedad, existe una afectación neurológica simétrica distal, que avanza en sentido proximal. Debido a ello, los síntomas son más tempranos en la extremidad inferior con respecto a la superior. <sup>(28)</sup>

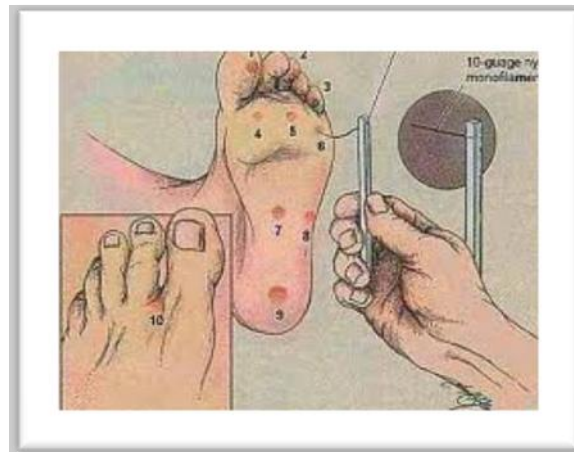
Para la evaluación correcta del estado neurológico es necesaria la realización de las siguientes pruebas:

La utilización del test del monofilamento de Semmes- Weinstein constituye un método fiable, técnicamente sencillo y que permite una evaluación rápida. <sup>(28)</sup>

El estudio se realiza con el paciente en decúbito supino sobre la mesa de exploración, sin que éste observe a la persona que lo realiza, y presionando con el filamento durante 1 a 1.5 segundos hasta que éste se doble ligeramente. El enfermo debe responder afirmativa o negativamente a la percepción de su contacto <sup>(29)</sup>

Como mínimo deberá aplicarse en la cara plantar de cada pie, sobre las cabezas del primero, tercero y quinto metatarsianos; los dedos primero y quinto; en el talón, y entre la base del primero y segundo dedos en su cara dorsal. Deben evitarse las zonas afectadas por hiperqueratosis moderada a severa o por callosidades, ya que inducen a la falla del estudio. Su sensibilidad en la detección de enfermos con neuropatía sensitiva es de 95 a 100% y su especificidad de 80%. <sup>(29)</sup>

Figura 1: áreas de exploración con monofilamento



Fuente: Castro G, Liceaga G, Arrijoja A, et al. Guía clínica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. Med Int Mex 2009;25(6):481-526

#### *Evaluación de la sensibilidad vibratoria*

La zona de exploración adecuada es la epífisis distal del primer metatarsiano, y se realiza con un diapasón graduado neurológico graduado rydel seiffer 64/128 Hz y biotensiometría. <sup>(29)</sup>

Al emplear aparatos de vibración eléctrica de frecuencia constante, conocida y modificable mediante un cursor, es más exacta, si bien tiene una especificidad baja en función de aspectos

como el nivel de calibración, la adecuación de una presión idéntica en el punto explorado, la cooperación del enfermo y la variabilidad de respuesta en función de la edad. Es predictiva de riesgo de ulceración, con una sensibilidad de 80%, y especificidad de 60% <sup>(29)</sup>

### 3. Exploración vascular

La incidencia de arteriopatía en extremidades inferiores al momento del diagnóstico de diabetes mellitus es, en términos globales, de 8 a 10%; a los 10 años de la enfermedad hasta de 15% y alcanza 50% cuando ésta lleva 20 años. <sup>(30,31)</sup>

El componente isquémico, al menos a nivel troncular, no es un factor determinante en la aparición del pie diabético, pero sí lo es en la precipitación de las lesiones hacia la fase de necrosis o gangrena en 30 a 40% de los casos. <sup>(30,31)</sup>

Fundamentalmente debe interrogarse al paciente acerca de los síntomas de claudicación intermitente. Ésta puede manifestarse en diversos grupos musculares en función del nivel de afectación troncular: metatarsal, gemelar, glútea o mixta. En la diabetes mellitus el sector arterial más afectado es el femoro-poplíteo-tibial, y por tanto el grupo muscular con más frecuencia claudicante es el gemelar. <sup>(30,31)</sup>

- a. Índice tobillo- brazo: es la relación que existe entre la presión arterial maleolar y la presión arterial en el brazo. Es un buen indicador del grado de isquemia de la extremidad. Esta medición está indicada a partir de los 50 años o antes en caso de factores de riesgo. <sup>(31)</sup>

Tabla 6: gradación de enfermedad arterial periférica en función del índice tobillo- brazo

INDICE TOBILLO- BRAZO	SIGNIFICADO
0.90-0.70	Leve
0.69-0.40	Moderada
<0.40	Grave

Fuente: Shearman C. Diabetes and vascular disease in the last ten years. The diabetic foot journal 2007; 10 (4): 200.202

### 4. Exploración osteomioarticular

Se deben evaluar los aspectos de la morfología del pie, ya que pueden resultar de la neuropatía motora, dentro de las principales artropatías se encuentra el pie de Charcot que es una lesión ósea destructiva no infecciosa, que se asocia a una fractura o luxación. También existen los dedos en forma de martillo, en forma de arco, hallux valgus <sup>(32)</sup>

Es probable que también exista en estos pacientes debilidad muscular principalmente en tobillos ocasionado por neuropatía, debido a esto se debe explorar la fuerza muscular <sup>(32)</sup>

Los pacientes deben explorarse en bipedestación para valorar el alineamiento de los miembros inferiores y la posición en carga del pie. La fase estática se analiza desde el apoyo del talón hasta el despliegue del primer dedo. La posición de las úlceras indica la localización de las prominencias óseas. <sup>(32)</sup>

El bloqueo de la dorsiflexión del tobillo puede indicar la existencia de un tope óseo por osteofitos tibiales anteriores o por restricción de las partes blandas periarticulares. También es importante examinar la función y fuerza de todos los músculos. <sup>(32)</sup>

La educación del médico y del paciente es un factor determinante para el control de los padecimientos. La exploración clínica debe ser integral y posteriormente dirigirse a determinar si se trata de un pie diabético en riesgo, isquémico, neuropático con osteoartromiopatía de Charcot, neuroisquémico, ulcerado, infectado o no. <sup>(1,33,34,35)</sup>

Existen diversos modelos de historia clínica para exploración de pie diabético, dos de ellos son el utilizado en Unidades de Medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social cuyo objetivo es facilitar al médico de primer contacto la revisión de pie diabético y recopilarlo en el formato del Sistema de Información Médica y el recomendado por la Asociación de Medicina Interna de México en su “Guía Clínica basada en evidencia para el manejo de pie diabético” cuyo objetivo es unificar los criterios que permitan establecer un diagnóstico temprano, y mejorar la calidad de vida y supervivencia de los pacientes con pie diabético. <sup>(34)</sup>

El modelo usado en IMSS consta de cuatro apartados en los que se valora en ambos pies: exploración dermatológica (hiperqueratosis, uñas e integridad de la piel), estructura del pie y biomecánica, examen vascular y sensibilidad.

El modelo propuesto por el Colegio de Medicina Interna de México incluye 5 apartados: factores de riesgo, exploración dermatológica, exploración neurológica (sensibilidad y reflejos musculares), exploración vascular, pruebas complementarias, este modelo aparece en la Guía Clínica basada en la evidencia para el manejo del pie diabético con el objetivo de unificarlos criterios que permitan establecer el diagnóstico oportuno, tratamiento adecuado y mejorar la calidad de vida del paciente. <sup>(34)</sup>

## 5. JUSTIFICACION

### AREAS ESPECÍFICAS:

#### METODOLÓGICA:

Se realizará un estudio transversal ya que se medirá en un solo momento y observacional ya que no se manipularán las variables, se llevará a cabo en el HGZMF1 IMSS Pachuca donde se compararán el modelo de historia clínica podológica del Colegio Mexicano de Medicina Interna con el modelo utilizado en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

#### TEÓRICA:

En las últimas décadas la diabetes tipo 2 ha tenido un aumento importante en la demanda de consulta tanto en primer nivel como en especialidades del IMSS, ubicándose dentro de los primeros lugares de morbilidad; esto ha provocado incremento en el número de ingresos hospitalarios por complicaciones tanto agudas como crónicas.

Dentro de las complicaciones crónicas se encuentra el síndrome de pie diabético, que en nuestro país es la primera causa de amputaciones no traumáticas de miembros pélvicos, constituye una de las principales causas de morbilidad y discapacidad en pacientes diabéticos generando así un aumento en la hospitalización y de los gastos en cuidados del paciente.

La mayoría de las amputaciones relacionadas con la diabetes tipo 2 comienzan con lesiones en el pie que generalmente pasan desapercibidas, tanto para el paciente, el cuidador principal y el personal de salud.

Las causas de lesión de pie diabético se pueden evitar con una adecuada educación en diabetes hacia el paciente y con el diagnóstico precoz de las lesiones iniciales, y la atención oportuna.

#### PRÁCTICA:

Debido a la trascendencia y magnitud de la diabetes tipo 2 y de esta complicación la aplicación de una historia clínica podológica nos muestra un panorama del estado en que se encuentra el pie, nos marca la pauta a seguir convirtiéndose en una herramienta útil en la consulta de primer nivel.

La atención del equipo multidisciplinario de atención al paciente debe estar enfocada a prevenir o retardar la aparición de las lesiones con el objetivo de evitar lesiones ulceras y heridas que terminan en amputaciones.

### ASPECTOS METODOLÓGICOS

**Pertinencia:** la diabetes tipo 2 tiene una morbilidad en nuestro país de 375 por cada 100 000 habitantes, por lo que este estudio se puede realizar en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar 1 ya que la diabetes mellitus es de las primeras causas de demanda de atención y al aplicar un estudio comparativo entre el modelo de exploración para pie diabético usado en el IMSS con el modelo del Colegio Mexicano de Medicina Interna de México sabremos si el instrumento institucional diagnostica más pie diabético que el otro.

**Trascendencia:** La gran incidencia de complicaciones por pie diabético representa un gran reto tanto para el profesional de salud como para las instituciones y el sistema de salud nacional. Esta investigación es trascendental mediante la aplicación de la Historia podológica se pretende

disminuir la evolución de las lesiones hasta una amputación por lo que si se compara el modelo que actualmente se utiliza en nuestra institución con otro modelo de exploración podremos saber si el usado en la institución es efectivo.

**Factibilidad:** este estudio es factible ya que se empleara la exploración física como herramienta principal, mostrando las características de los pies diabéticos encontradas por ambas historias.

**Administrativo:** esta investigación se apega a los lineamientos y normas institucionales, así como a los horarios de atención y turnos que existen en la Unidad de Medicina Familiar.

**Viabilidad:** existe en nuestra unidad 20 consultorios de Medicina Familiar en dos turnos así un módulo de atención de DIABETIMSS que también funciona en dos turnos donde acuden pacientes en quienes se puede aplicar las historias clínicas.

**Novedoso:** En el Hospital General de Zona con Medicina Familiar 1 de Pachuca no existe un estudio que compare el modelo de historia clínica de pie diabético utilizado actualmente con otro existente.

**Interesante:** el lograr una detección oportuna de lesiones iniciales de pie diabético es una meta que pretende disminuir la gran incidencia de amputaciones e infecciones ocurridas en pacientes diabéticos, los resultados de este estudio nos darán un panorama sobre la detección de estos.

**Ético:** esta investigación se puede llevar a cabo ya que no afecta ni física, mental ni emocionalmente a los pacientes participantes, se contará con autorización de ellos mediante el conocimiento y la firma del consentimiento informado. No se violará ningún derecho de los pacientes.

**Congruencia:** esta investigación es conveniente, coherente y con relación lógica. Así como también el método de exploración formado a base de modelos de historia clínica podológica validados para detectar lesiones de pie diabético.

**Magnitud:** este estudio es de importancia y magnitud significativa ya que en el mundo existen 150 millones de pacientes con diagnóstico de diabetes de los cuales el 15% tendrá por lo menos una lesión en los pies, en México la diabetes se encuentra en las primeras 5 causas de morbilidad, con una tasa de 375 por cada 100 000 habitantes y el pie diabético ocasiona el 80% de amputaciones no traumáticas,, en nuestra unidad tenemos un total e pacientes de 8809 pacientes de los cuales 15% desarrollara pie diabético, podremos comparar el modelo de exploración propuesto por el Colegio de Medicina Interna de México y el aplicado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, teniendo en los resultados un panorama de la efectividad de ambos modelos.

## 6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes tipo 2 es una enfermedad de carácter crónico que genera diversos tipos de complicaciones entre ellas el pie diabético. El pie es particularmente vulnerable a daños circulatorios y neurológicos y el menor trauma puede causar lesiones ulcerativas e infecciones.

En nuestro país el pie diabético representa el 80% de las causas de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores por lo que constituye un problema sanitario al generar un elevado gasto en servicios sanitarios, así como provocar a las personas que lo padecen y a su entorno familiar repercusiones emocionales y económicas.

La detección de los posibles factores de riesgo es un paso de suma importancia para evitar la existencia de complicaciones y así mejorar la calidad de vida del paciente y evitar gastos elevados en el sistema de salud.

Por todo lo anterior surge la siguiente pregunta:

- **Pregunta general de investigación:** ¿cuál de las dos historias podológicas (Historia clínica podológica del Colegio de Medicina Interna de México y la del Instituto Mexicano del Seguro Social) es más efectiva para el diagnóstico de pie diabético en pacientes del HGZ MF No 1 IMSS Pachuca?

## **7. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar cuál de los dos modelos de historia clínica podológica usados en la investigación (Historia clínica podológica del Colegio de Medicina Interna de México y la del Instituto Mexicano del Seguro Social) es más efectivo para el diagnóstico de pie diabético.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Comparar la efectividad para diagnosticar pie diabético por medio de la historia usada en IMSS con la historia de la Guía Clínica de la Revista de Medicina Interna de México

Detectar lesiones de pie diabético con la aplicación de ambas historias clínicas

Conocer los factores de riesgo asociados a la presencia de lesiones de pie diabético

Saber que sexo presenta más lesiones de pie diabético

Conocer la relación de los años de evolución de la diabetes con la presencia de lesiones de pie diabético.



## 8. HIPÓTESIS

La historia clínica podológica del Colegio de Medicina Interna diagnostica más pie diabético que la historia podológica usada en el Instituto Mexicano del Seguro Social

Hipótesis nula

La historia clínica podológica del Colegio de Medicina Interna es menos eficaz para el diagnóstico de pie diabético que la historia podológica usada en el Instituto Mexicano del Seguro Social

## 9. MATERIAL Y METODOS

### A) DISEÑO DE ESTUDIO

Se realiza estudio transversal, observacional y descriptivo con las siguientes características:

OBSERVACIONAL: no hay manipulación de las variables que serán objeto de estudio

TRANSVERSAL: la investigación esta centrada en analizar las diversas variables en un momento dado.

DESCRIPTIVO: porque indagará la incidencia de lesiones de pie diabético en la población muestra.

### B) UNIVERSO DE ESTUDIO:

El universo de estudio está conformado por pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 que acuden al HGZMF 1 IMSS Pachuca siendo de 8809, con un tamaño de muestra de 234 pacientes a los cuales se les aplicara la historia clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social y el modelo del Colegio de Medicina Interna de México

### C) TAMAÑO DE LA MUESTRA

Fórmula:

$$n = \frac{N z^2 pq}{E^2(N-1) + z^2 pq}$$

$$N=8809$$

$$z^2 = (1.96)^2 = 3.8416$$

$$p = 0.10$$

$$q = 0.90$$

$$E^2 = (0.04)^2 = 0.0016$$

Cálculo:

$$= 8809 \times (1.96^2) (0.10) (0.90)$$

$$\frac{\quad}{(0.04^2) (8809-1) + (1.96^2) (0.10) (0.90)}$$

$$= 8809 \times (3.8416) (0.10) (0.90)$$

---

$$(0.0016) (8808) + (3.8416) (0.10) (0.90)$$

$$= 8809 \times 0.345744$$

---

$$14.0978 + 0.345744$$

$$= 3045.658896$$

---

$$14.438544$$

$$= 210.9394783$$

$$= 211$$

$$= \mathbf{212}$$

$$212 + 10\% \text{ (de pérdidas)} = 233$$

**Total de muestra:= 234**

#### **D) CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

##### a. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de sexo indistinto

Pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2

Pacientes derechohabientes al IMSS

Pacientes mayores de 18 años de edad

Pacientes que firmen el consentimiento informado para participar en la investigación

Pacientes que acuden a Consulta Externa de Medicina Familiar del HGZMF 1 IMSS Pachuca

##### b. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con diabetes tipo 2 que tengan amputación total o parcial de pie

Pacientes con diabetes tipo 2 con diagnóstico previo de pie diabético

Pacientes con diabetes tipo 2 con enfermedades mentales (retraso mental, esquizofrenia) que impidan el adecuado interrogatorio y exploración.

Pacientes con diabetes tipo 2 embarazadas

##### c. CRITERIOS DE ELIMINACION

Pacientes que no acepten o retiren su participación durante la realización del estudio

## E) OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO:

VARIABLE DEPENDIENTE:

Efectividad de la historia clínica podológica

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Conocer el resultado de una intervención en condiciones habituales de uso en la práctica médica habitual</b>	Se realizará aplicación de dos historias clínicas podológicas para diagnóstico de pie diabético en pacientes diabéticos del HGZMF 1 IMSS Pachuca	Dicotómica	Cualitativa	a) Si se diagnóstica pie diabético b) No se diagnóstica pie diabético

VARIABLES INDEPENDIENTES:

DEMOGRAFICAS

Edad

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Tiempo transcurrido en años desde la fecha de nacimiento hasta la fecha en que se realiza la encuesta</b>	Se preguntara al paciente su edad cumplida en años	De razón	Cuantitativa	Años cumplidos

Sexo

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Fenotipo del humano con sus características físicas, biológicas y sociales que establecen diferencias entre el hombre y la mujer</b>	Se preguntara al paciente si es hombre o mujer	Dicotómica	Cualitativa	a) Hombre b) Mujer

## Escolaridad

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente</b>	Se preguntara al paciente el grado de escolaridad que tiene	Ordinal	Cualitativa	Analfabeta Primaria Secundaria Preparatoria Universidad

## Estado civil

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Situación o manera de estar de un individuo respecto a sus relaciones en la sociedad desde el punto de vista legal</b>	Se preguntara al paciente su estado civil	Nominal	Cualitativa	Soltero Casado Unión libre Divorciado

## Ocupación:

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Acción o función que se desempeña para ganar el sustento</b>	Se preguntara al paciente que tipo de ocupación desempeña	Dicotómica	Cualitativa	1) Trabaja 2) No trabaja

## Bajo nivel socio-económico

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Jerarquía que tiene una persona o un grupo respecto al resto medido por su ingreso económico</b>	Se determinará por las condiciones generales del paciente de acuerdo a su ingreso económico	Dicotómica	Cuantitativa	a) Si b) No

## CLINICAS

### Historia clínica podológica

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Documento médico que recaba los datos sobre clínicos y exploración física de los pies del paciente</b>	Se aplicaran dos modelos de historias clínicas de pie diabético	Dicotómica	Cuantitativa	A) Historia clínica podológica del Colegio Mexicano de Medicina Interna B) Historia podológica de DIABETI MSS

### Años de evolución de diabetes tipo 2

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Cantidad de años desde que se presento una enfermedad hasta el momento actual</b>	Se determinará el tiempo de evolución de la diabetes mellitus tomando como base la fecha de diagnóstico	De razón	Cuantitativa	Años cumplidos de evolución

### Tabaquismo

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Intoxicación producida por el uso de tabaco</b>	Se indicará por el paciente si tiene hábito tabáquico o no	Dicotómica	Cualitativa	a) Si b) No

## Alcoholismo

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Intoxicación producida por la ingesta de alcohol</b>	Se indicará por el paciente si tiene hábito de uso de alcohol o no	Dicotómica	Cualitativa	a) Si b) No

## Hiperqueratosis

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Dermatosis caracterizada por hiperplasia de la capa cornea de la epidermis</b>	Se determinará por medio de la exploración física la presencia de hiperqueratosis	Dicotómica	Cualitativa	a)Si b)No

## Lesiones micóticas

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Lesiones dérmicas ocasionadas por infección por hongos</b>	Se determinará por medio de la exploración la presencia de lesiones micóticas o no	Dicotómica	Cualitativa	a)Si b)No

## Engrosamiento ungual

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Engrosamiento de la uña conservando sus mismas dimensiones</b>	Se determinará por las características clínicas de las uñas a la exploración del paciente	Dicotómica	Cualitativa	a)Si b)No

### Trastornos de la pilificación

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Trastorno caracterizado por disminución del crecimiento de vello</b>	Se determinará por las características clínicas del vello de las extremidades a la exploración del paciente	Dicotómica	Cualitativa	a)Si b)No

### Trastornos de la sudoración

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Trastorno caracterizado por aumento o disminución de la sudoración de la piel</b>	Se determinará por las características clínicas en cuanto a sudoración a la exploración del paciente	Dicotómica	Cualitativa	a)Si b)No

### Trastornos estructurales

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Alteraciones anatómicas que deforman la estructura del pie</b>	Se determinará por las características clínicas y estructurales a la exploración del paciente	Dicotómica	Cualitativa	a)Si b)No

### Reflejos tendinosos

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
<b>Respuesta específica y estereotipada resultante del estímulo de un tendón.</b>	Se determinará mediante la exploración de los reflejos con martillo de reflejos	Nominal	Cualitativa	Normal Disminuido Ausente



### Coloración pierna/pie

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
Color que presenta la piel del pie	Se determinará por la exploración de la coloración	Nominal	Cualitativa	Normal Cianótica Pálida

### Frialdad cutánea

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
Disminución de la temperatura en el pie	Se determinará por la exploración de la temperatura	Dicotómica	Cualitativa	a)Si b)No

### Pulsos

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
Latidos de las arterias que se produce por la circulación de la sangre bombeada por el corazón	Se determinará su presencia mediante la palpación de los pulsos	Dicotómica	Cualitativa	a)Si b)No

## F) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

- El estudio se realizó en un periodo de tres meses en pacientes diabéticos tipo 2 que acudieron a consulta en la unidad de Medicina Familiar del HGZMF 1 y que autorizaron su participación en el estudio con firma del consentimiento informado.
- Se aplicará el modelo de historia del IMSS y el modelo del Colegio Mexicano de Medicina Interna a 234 pacientes
- Se utilizó un consultorio de Medicina Familiar para llevara a cabo la exploración de los pacientes
- Los resultados se registraron en una base de datos que se elaboró para ello, donde se procesó por cada tipo de variable.
- Una vez concluido el periodo de recolección de datos se llevó a cabo el análisis estadístico.
- Con todas las variables se realizarón tablas y gráficos que nos permitieron observar la relación entre ellas, con valores cuantitativos y de porcentaje.
- Teniendo los datos arrojados por el estudio se llegó a un análisis con las consecuentes conclusiones del estudio.

## 10. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio no representa riesgo para los pacientes a estudiar ya que solo se aplicara un modelo de historia clínica podológica que incluye datos clínicos y una parte de exploración física simple no invasiva.

En base a la declaración de Helsinki, de la asociación Médica Mundial y el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud titulo segundo de los aspectos éticos de la investigación en humanos Capitulo I, artículos 13, 17 y 21 el estudio contará con el consentimiento informado para la participación de los sujetos de investigación, con una explicación clara del objeto de la investigación, del procedimiento que se utilizará y garantía de libertad para dejar de participar en el estudio; se conservará la confidencialidad de los mismos.

No afecta los derechos humanos de los pacientes

No transgrede las normas de la investigación científica en seres humanos

Respeto la ley general de salud en materia de investigación

## 11. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS

- Recursos humanos:

Médico residente de la especialidad de Medicina Familiar: Nancy Massiel Sauza Islas

Asesor metodológico: Dr. Alejandro Flores Rivera

Asesor clínico: Dr. Jorge Luis Ramírez Martínez

Asesor universitario: Dr. Leo Adolfo Lagarde Barredo

- Recursos físicos:

Consultorio

Baumanometro

Monofilamento

Martillo de reflejos

Lapiceros

Formatos de historias podológicas

Formatos de consentimiento informado

- Recursos financieros:

Los costos serán financiados por el investigador

### **Factibilidad del estudio**

Es un estudio que se puede realizar dentro del HGZMF1 del IMSS, en pacientes que ya cuenten con diagnóstico de diabetes tipo 2 y que acuden a la unidad a control metabólico.

No requiere de un gran gasto en material; y no se daña la integridad del paciente.

### **12. BIOSEGURIDAD:**

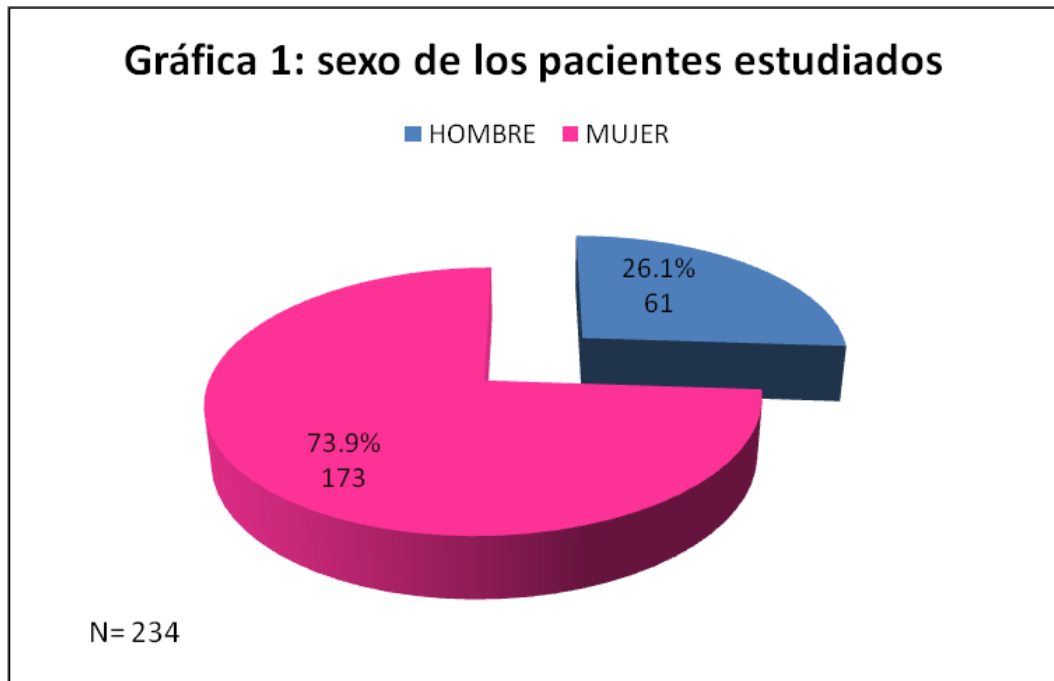
En este estudio no se aplica ningún tipo de agente infeccioso, no se realizan prácticas que pongan en riesgo la seguridad del paciente, no se necesita equipamiento de seguridad específico para la aplicación de las encuestas.

### 13. RESULTADOS

En este estudio se aplicaron a 234 pacientes diabéticos tipo 2 que acudieron al HGZMF 1 IMSS Pachuca, Hgo dos diferentes modelos de historias clínicas podológicas y con base en los datos obtenidos se describen a continuación los siguientes resultados:

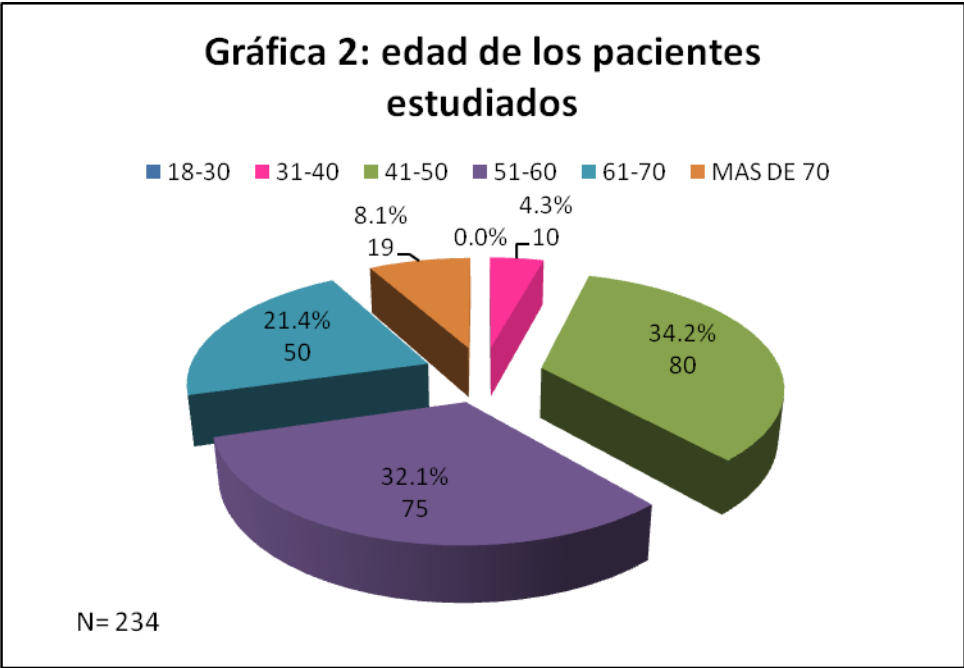
#### DATOS DEMOGRÁFICOS

Del total de pacientes a quienes se aplicaron los dos modelos de historia clínica podológica 61 (26.1%) fueron hombres y 173 (73.9%) mujeres. (Gráfica 1)



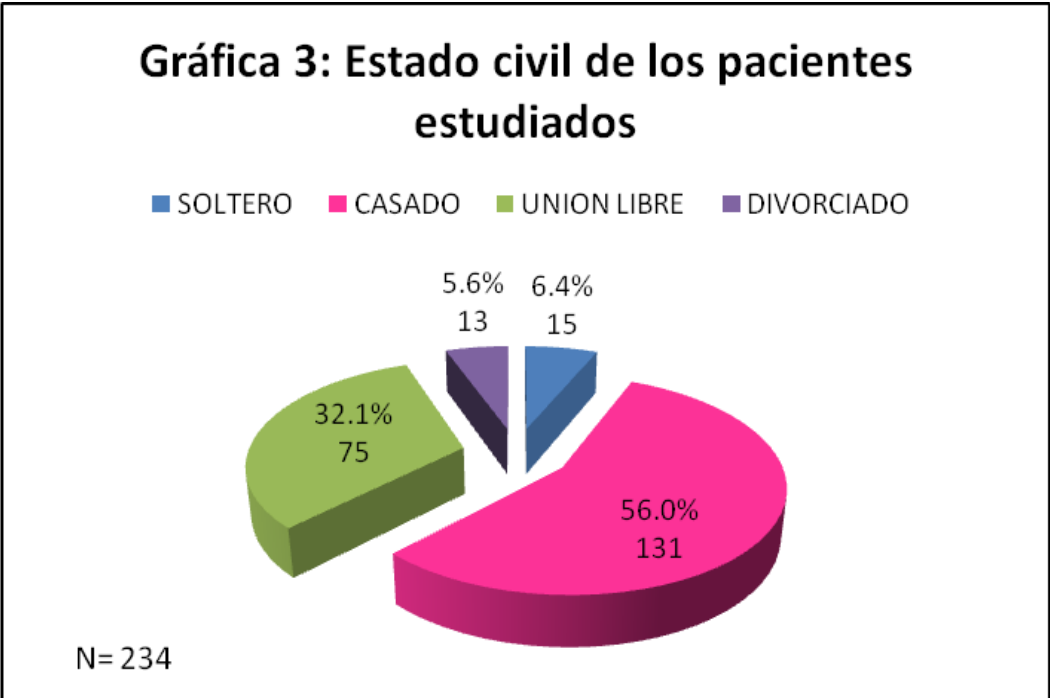
FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

La distribución por edad fue, 18-30 años 0 (0%), 31-40 años 10 (4.3%), 41-50 años 80 (34.2%), 51-60 años 75 (32.1%), 61-70 años 50 (21.4%), más de 70 años 19 (8.1%) con una media de 59 años, en un rango de edad mínima de 34 años y una máxima de 80 años. (Gráfica 2)



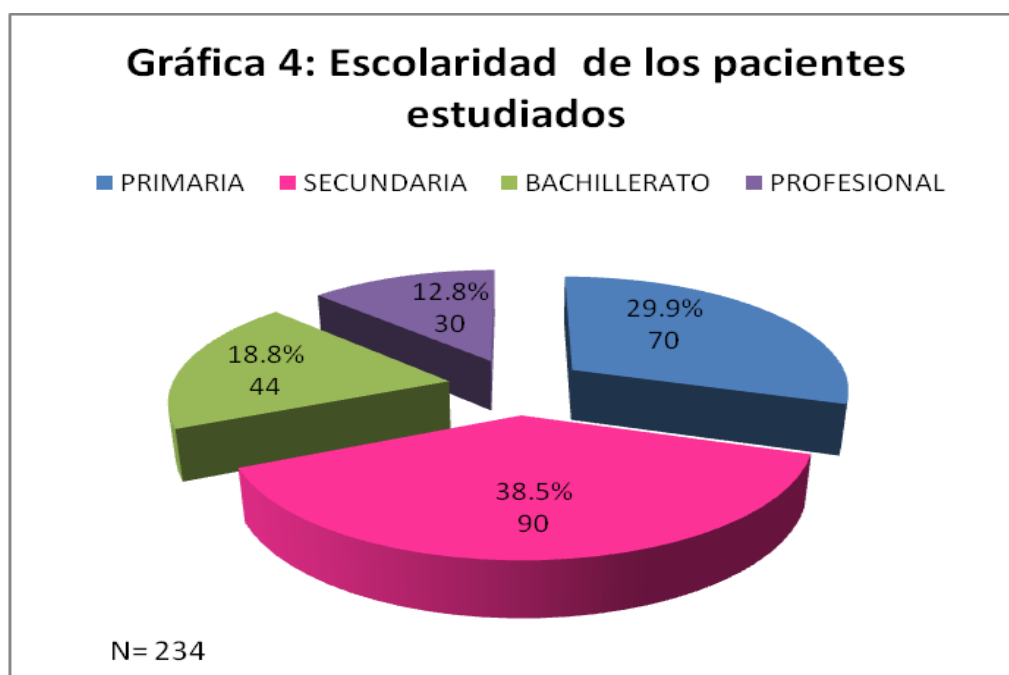
FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

En cuanto al estado civil de los pacientes 15 (6.4%) se encontraban solteros, 131 (56%) casados, 75 (32.1%) en unión libre, 13 (5.6%) divorciados, como se muestra en la gráfica 3.



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

Del total de pacientes estudiados en cuanto escolaridad, 70 (29.9%) estudiaron hasta primaria, 90(38.5%) secundaria, 44(18.8%) bachillerato, y 30 (12.8%) profesional, representado en la gráfica 4.



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

#### TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE DIABETES TIPO 2

De acuerdo a los años desde el diagnóstico de diabetes en primer lugar se encuentra el rango de 16-20 años de evolución con un total de 73 pacientes representando el 31.2% del total, en segundo lugar de 5-10 años con 51 pacientes con un 21.8%, en tercer lugar menos de 5 años con 38 pacientes representando el 16.2%; el 53.8% del total de pacientes entrevistados tienen menos de 15 años con diagnóstico de diabetes tipo 2. A la síntesis de la serie de datos se tiene una con una mediana de 37 años, moda de 15 años y media de 15.02 años. (Cuadro 1)

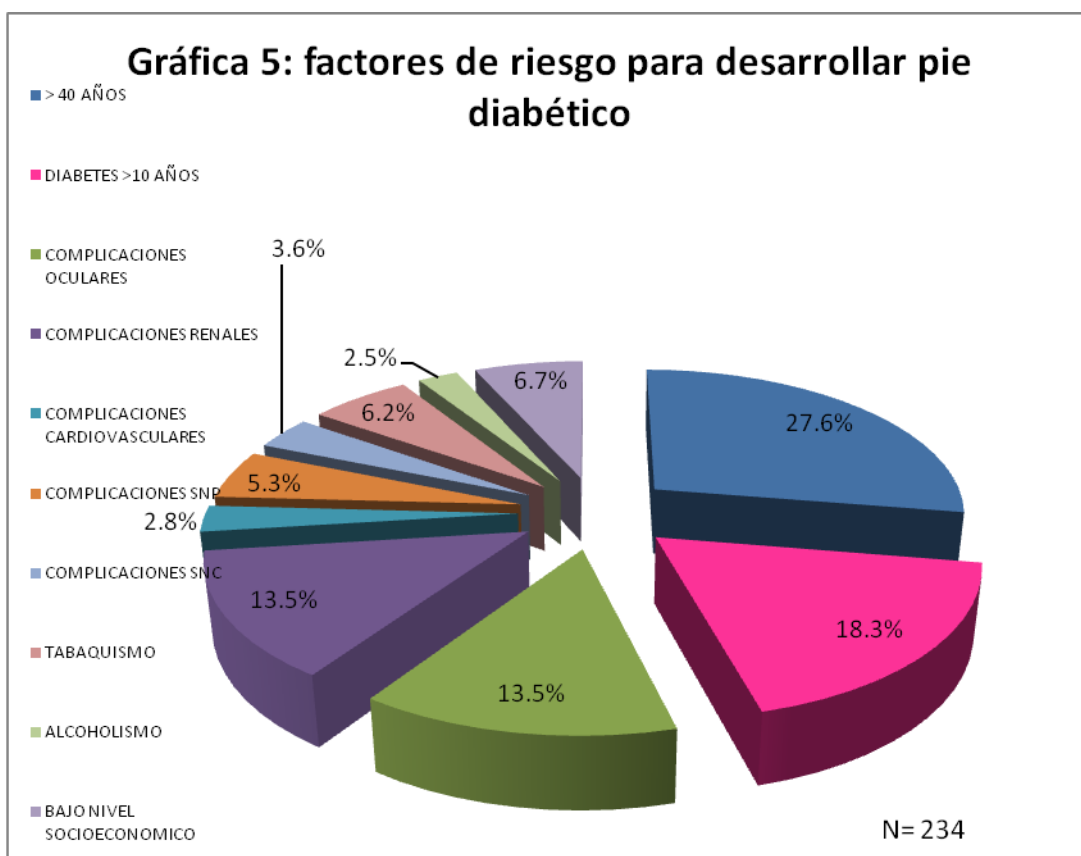
CUADRO 1: AÑOS DE DETECCIÓN DIABETES TIPO 2								
AÑOS	<5	5-10	11-15	16-20	21-25	25-30	>30	TOTAL
PACIENTES	38	51	37	73	15	16	4	234
PORCENTAJE	16.2%	21.8%	15.8%	31.2%	6.4%	6.8%	1.7%	100.0%

FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

En cuanto al modelo de Historia Clínica Podológica del Colegio de Medicina Interna de México aplicado a los 234 pacientes se obtuvieron los siguientes resultados:

#### FACTORES DE RIESGO:

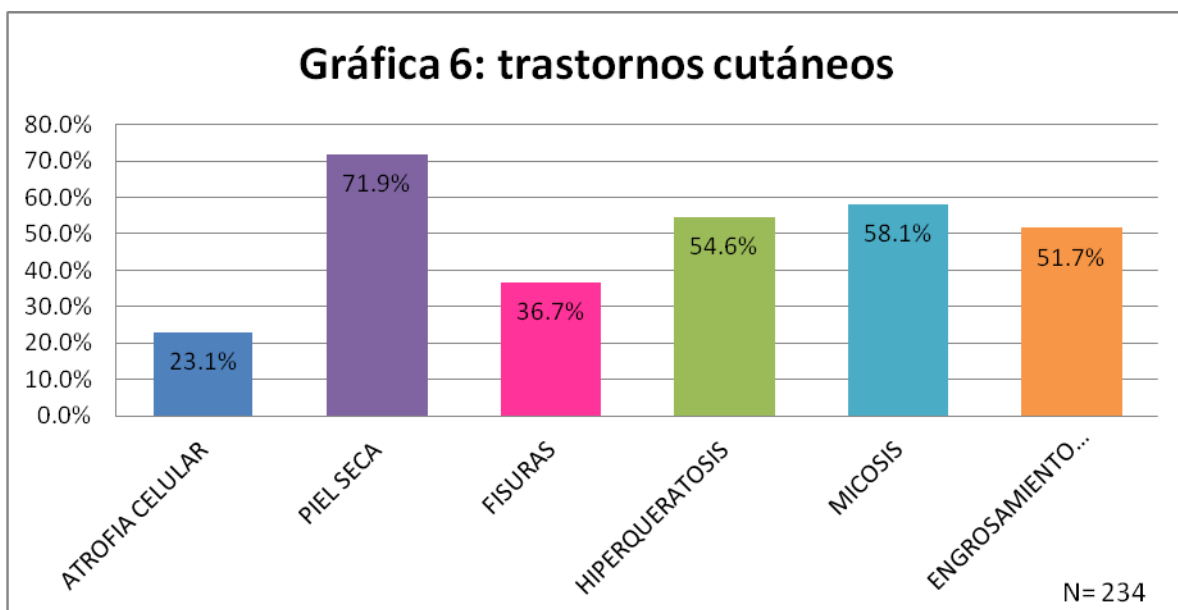
De los pacientes encuestados 229 si presentan factores de riesgo para desarrollar pie diabético representando el 98% del total, dentro de los diferentes factores de riesgo investigados se encuentra en primer lugar la edad mayor de 40 años en 224 pacientes (95.7%), en segundo lugar diabetes de más de 10 años con 149 pacientes (63.7%), en tercer lugar complicaciones oculares y complicaciones renales con 110 pacientes ( 47%). ( Gráfica 5)



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

#### TRASTORNOS CUTÁNEOS:

Del total de pacientes estudiados, 54 pacientes ( 23.1%) presentan atrofia celular bilateral, 177 (71.9%) pacientes tienen piel seca o escamosa, se observo presencia de fisuras en talón o prominencias en 93 pacientes ( 38.8%), micosis en 136 pacientes ( 58.1%) localizada en primer lugar en metatarsos con un 52.9%, en segundo lugar en dedos 34.6% y en tercer lugar en talón con 12.5%; en cuanto a hiperqueratosis se encontró en 131 pacientes (54.6%) localizada en primer lugar en talón 59.5%, en metatarso 31.3% en segundo lugar y en dedos 11.5% en tercer lugar; con engrosamiento ungueal se encontraron 121 pacientes representando el 51.7%. ( Gráfica 6)



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

#### TRASTORNOS EN PILIFICACIÓN:

Se exploró en los pacientes presencia de trastornos de pilificación encontrando estos en 133 pacientes (56.8%). (Cuadro 2)

CUADRO 2: TRASTORNOS EN PILIFICACION		
SI	NO	TOTAL
133	101	234
56.8%	43.2%	100%

FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

#### TRASTORNOS DE LA SUDORACIÓN:

Se exploró en los pacientes presencia de trastornos de la sudoración encontrándolo en 119 pacientes (50.9%). (Cuadro 3)

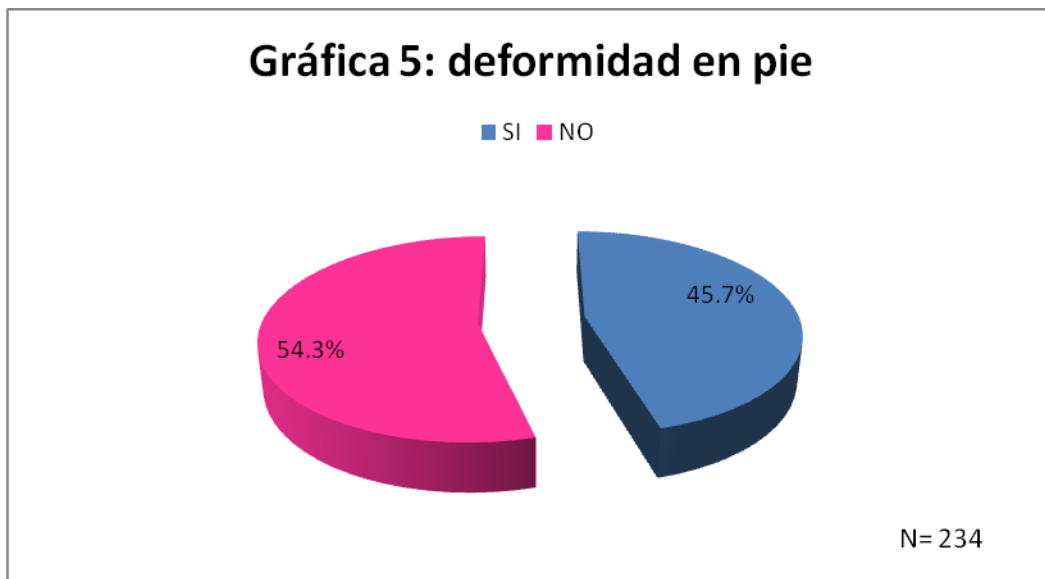
CUADRO 3: TRASTORNOS EN SUDORACIÓN		
SI	NO	TOTAL
119	115	234
50.9%	49.1%	100%

FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

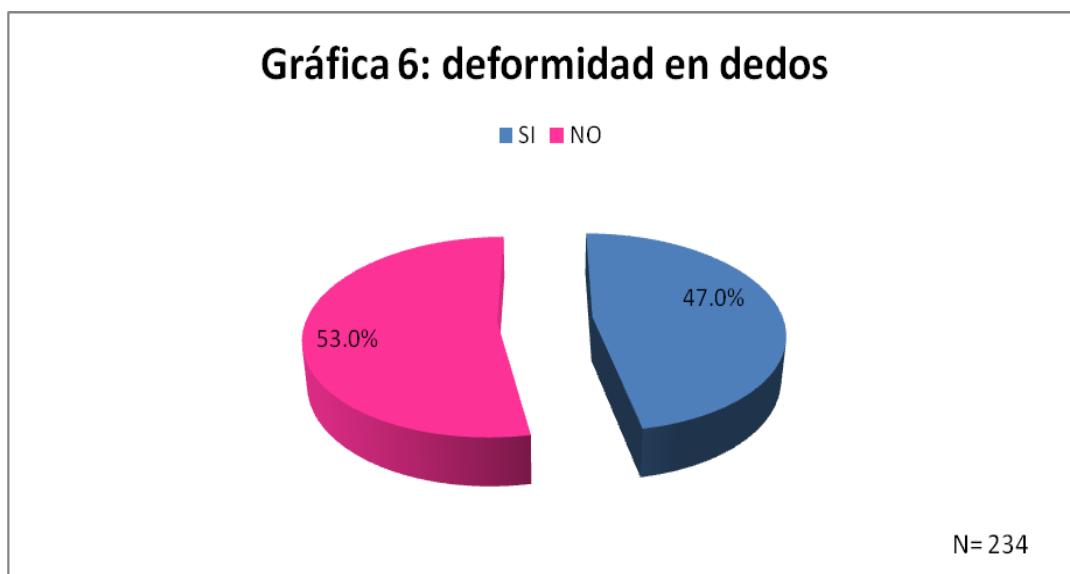


## TRASTORNOS ESTRUCTURALES:

En el rubro de trastornos estructurales se exploró la presencia de deformidades en pie en 107 pacientes (45.7%) y deformidad en dedos en 110 pacientes (47%). (Gráfica 5 y gráfica 6)



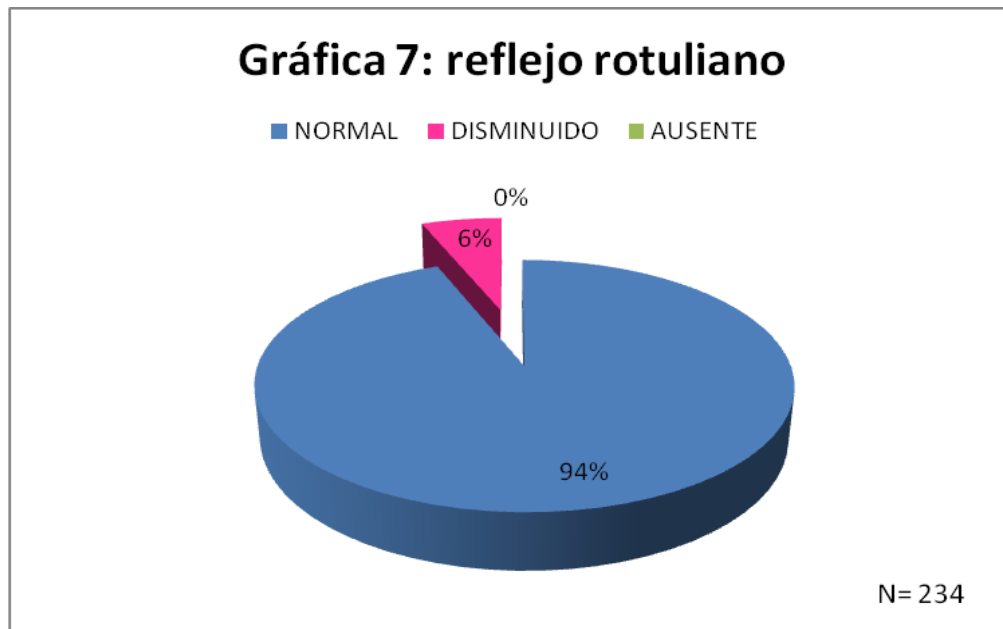
FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS



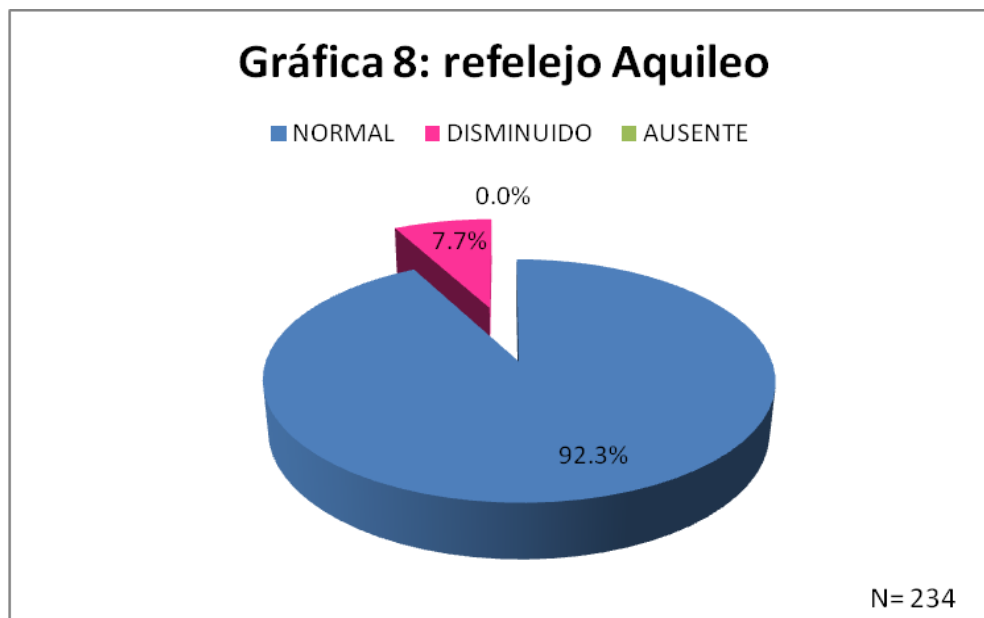
FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

## EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA

Se exploró a los pacientes el reflejo rotuliano el cual se encontró normal en 220 pacientes (94%), disminuido en 14 pacientes (6%), y ausente en ningún paciente; reflejo Aquileo normal en 216 pacientes (92.3%), disminuido en 18 pacientes (7.7%)(Gráfica 7 y Gráfica 8)



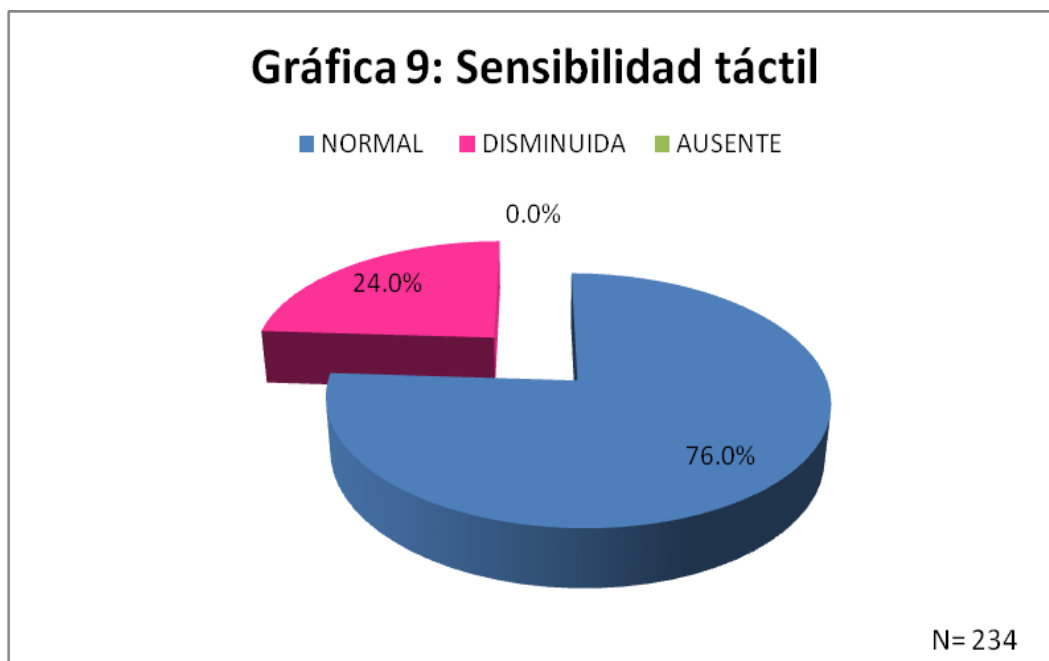
FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS



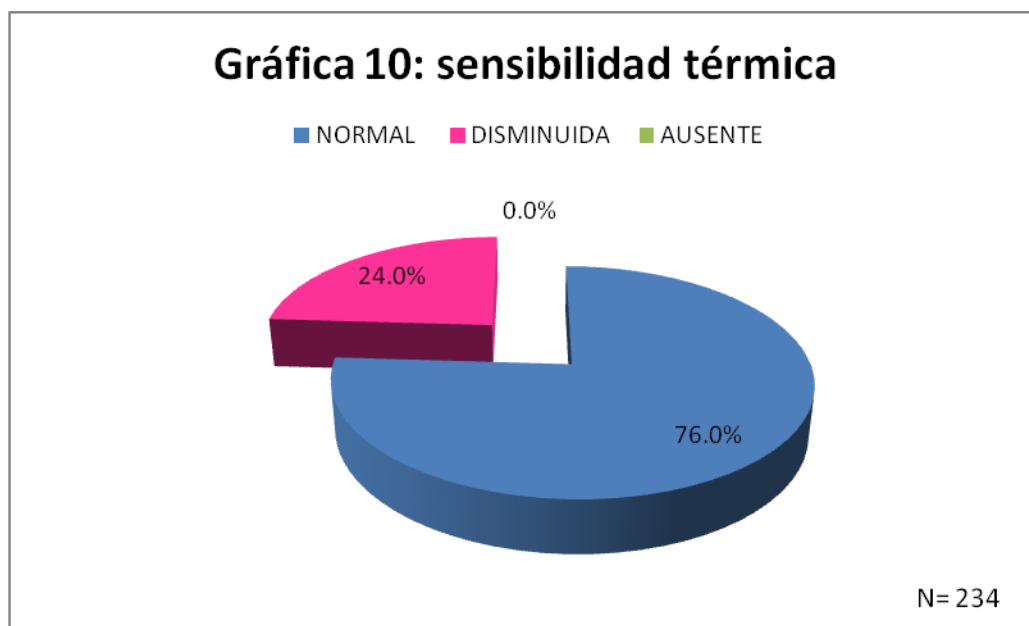
FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

También en la exploración neurológica se investigó la sensibilidad táctil que se encontró normal en 177 pacientes (76%), disminuida en 56 pacientes (24%) y sin pacientes con sensibilidad ausente. En cuanto a sensibilidad térmica se encontraron 177 pacientes (76%) con sensibilidad

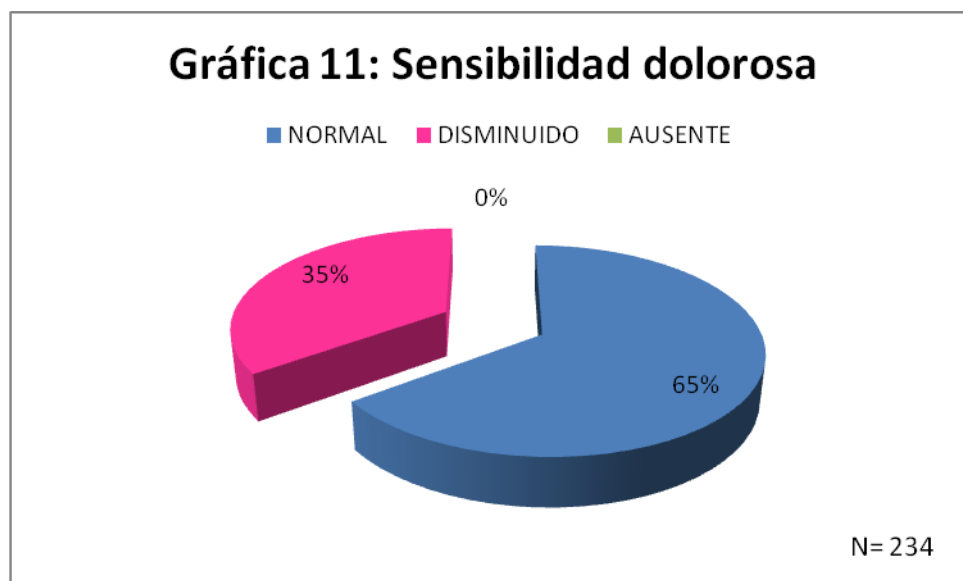
térmica normal, 56 pacientes ( 24%) disminuida y ninguno con sensibilidad térmica ausente. La sensibilidad dolorosa se encontró normal en 152 pacientes ( 65%), disminuida en 82 de ellos ( 35%) , y en ninguno se encontro ausente. (Gráfica 9, Gráfica 10, Gráfica 11)



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

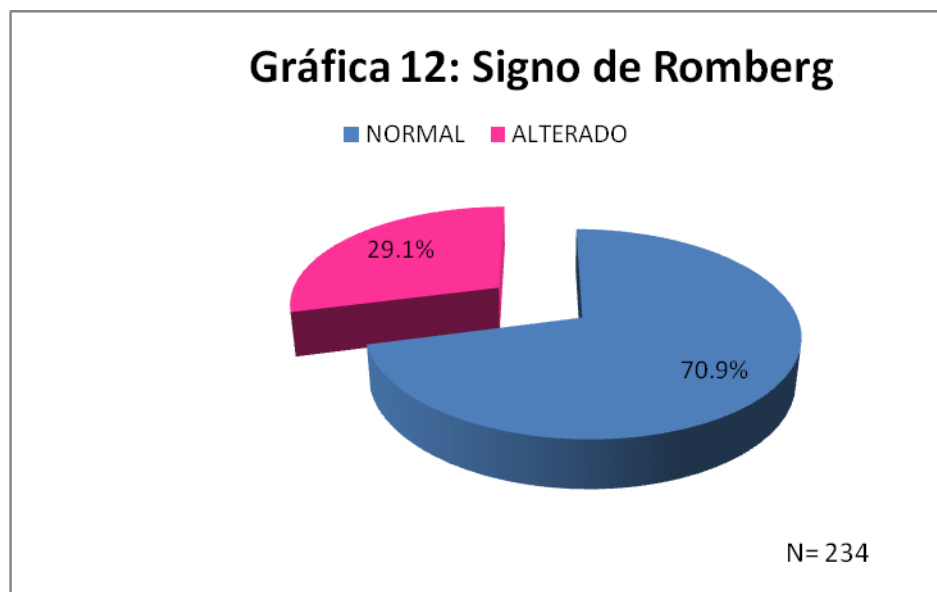


FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

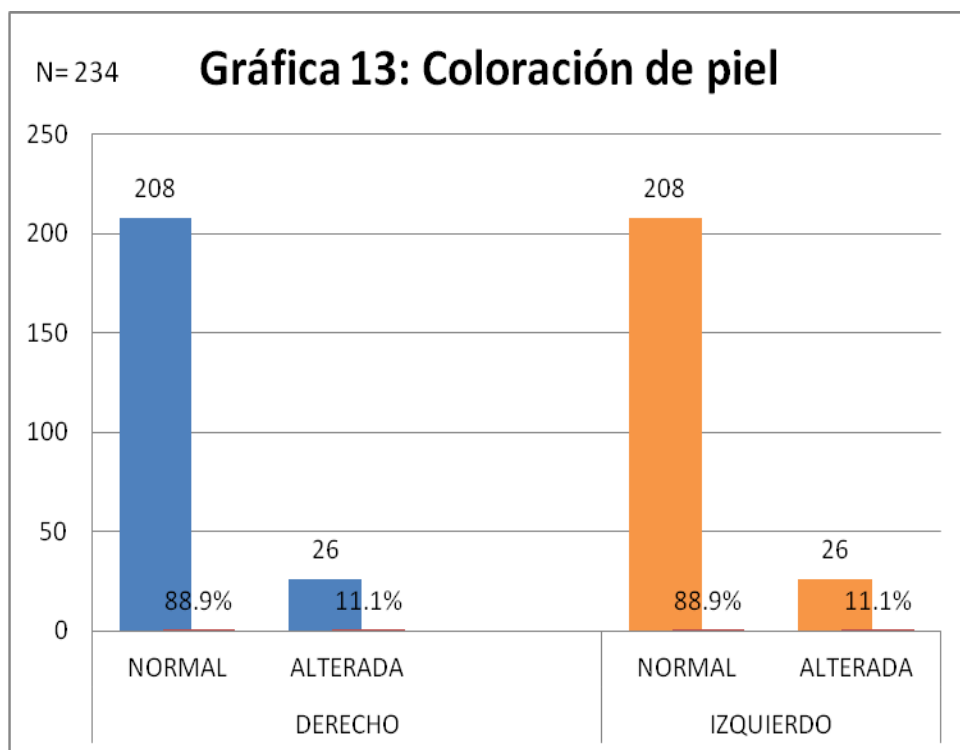
También se exploró en Signo de Romberg encontrándolo normal en 166 pacientes (70.9%) y alterado en 68 pacientes (29.1%). (Gráfica 12)



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

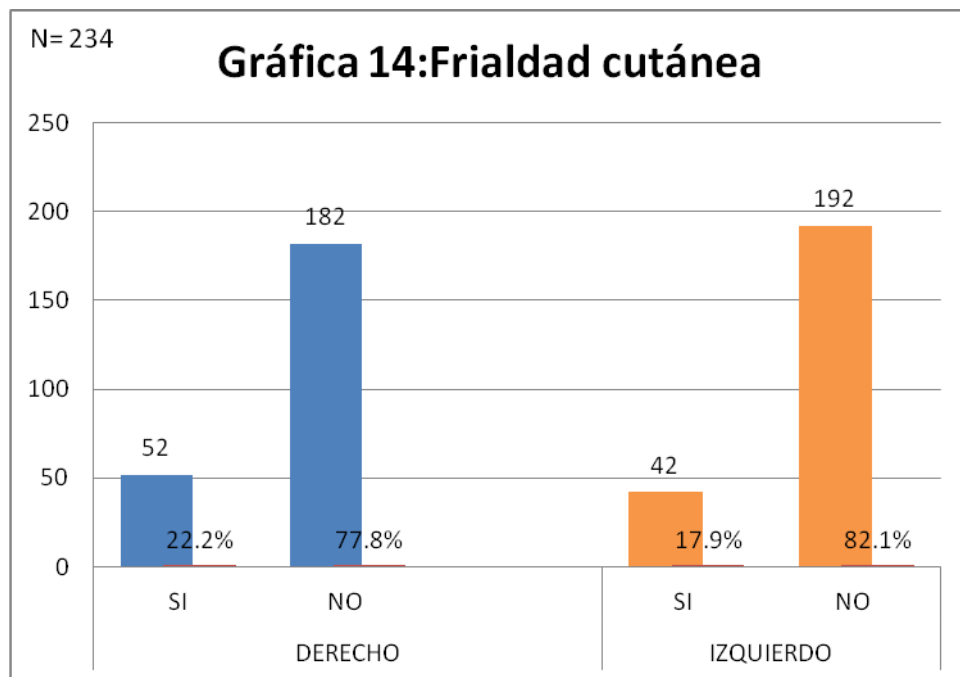
#### EXPLORACIÓN VASCULAR:

En este rubro se exploró coloración; en pie derecho se encontró normal en 208 pacientes (88.9%), alterada en 26 pacientes (11.1%), en pie izquierdo normal en 208 pacientes (88.9%), y alterada en 26 pacientes (11.1%). (Gráfica 13)



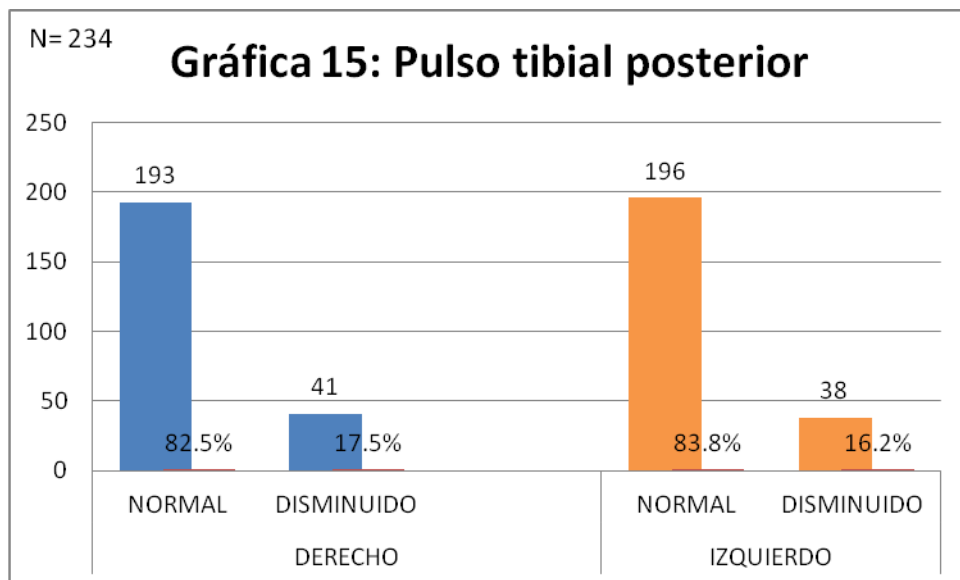
FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

También dentro de la exploración vascular se exploró la presencia de frialdad cutánea en ambos pies, encontrando en pie derecho 52 pacientes (22.2%) con presencia de frialdad contra 182 pacientes (77.8%) sin frialdad, en pie izquierdo 42 pacientes (17.9%) con frialdad y 192 pacientes (82.1%) sin esta. (Gráfica 14)



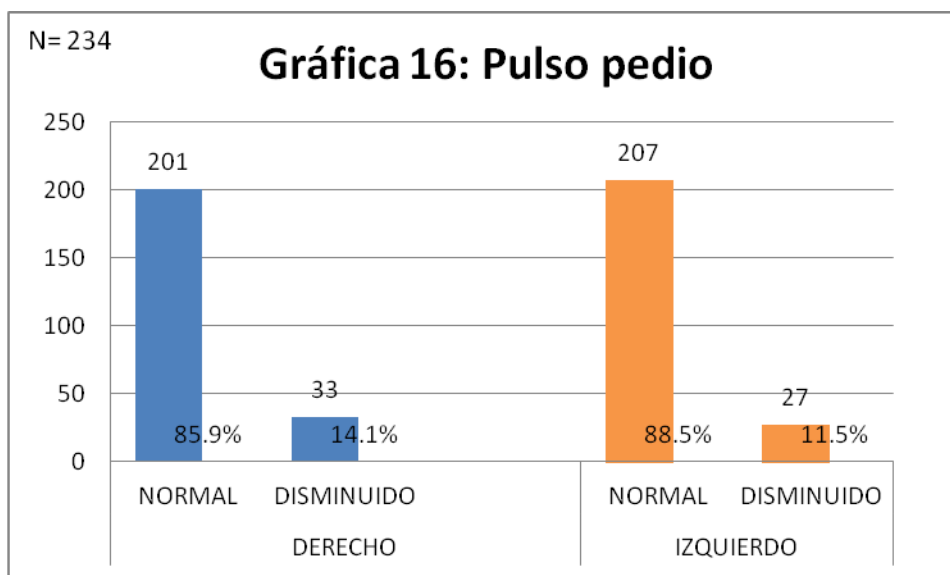
FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

Se exploró pulso tibial posterior, en pie derecho encontrándolo normal en 193 pacientes (82.5%), disminuido en 41 pacientes (17.5%), en pie izquierdo normal en 196 pacientes (83.8%) y disminuido en 38 de ellos (16.2%). (Gráfica 15)



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

Así mismo se exploró pulso pedio en ambos pies, en derecho se encontró normal en 201 pacientes (85.9%) y disminuido en 33 pacientes (14.1%), en pie izquierdo normal en 207 pacientes (88.5%) y disminuido en 27 pacientes (11.5%). (Gráfica 16)



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

Con el modelo de Historia Clínica Podológica del Colegio de Medicina Interna de México se diagnosticaron 85 pacientes con pie diabético representando el 35.4%. (Gráfica 17)

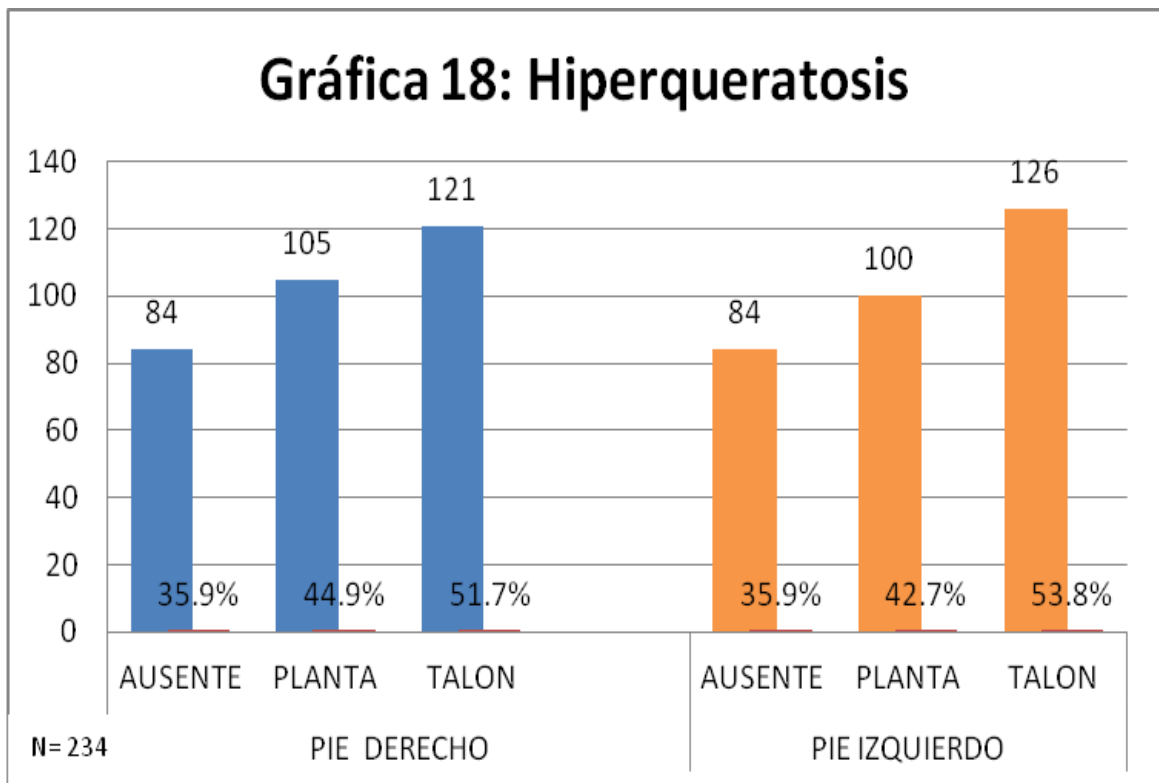


FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

También se aplicó a los 234 pacientes el modelo de Historia Clínica Podológica utilizado en el Sistema de Información de Medicina Familiar (SIMF) del Instituto Mexicano del Seguro Social encontrando los siguientes resultados:

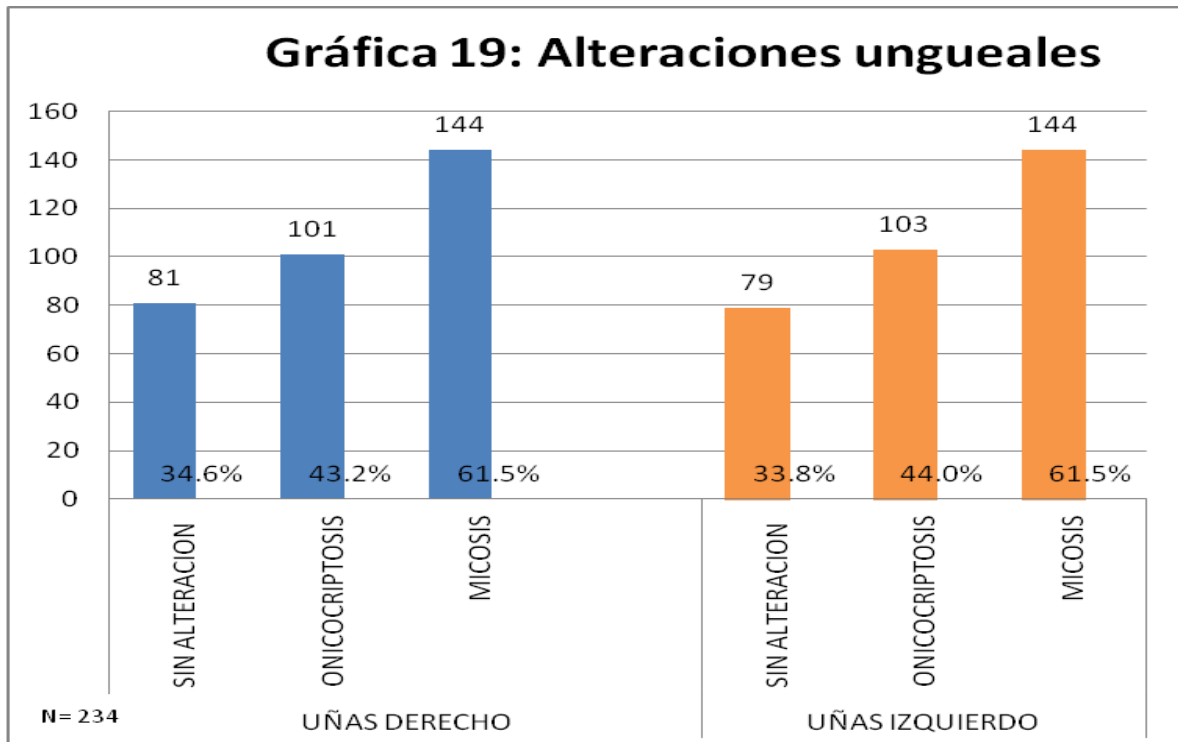
#### EXAMEN DERMATOLÓGICO:

Se exploró la presencia de hiperqueratosis en los 234 pacientes hallándola en pie derecho ausente en 84 pacientes (35.9%), hiperqueratosis en región plantar en 105 pacientes (44.9%) y en talón en 121 pacientes (51.7%), en pie izquierdo ausente en 84 pacientes (35.9%), en región plantar en 100 pacientes (42.7%), y en talón en 126 pacientes (53.8%). (Gráfica 18)



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

Se revisaron las uñas en búsqueda de alteraciones con los siguientes resultados: pie derecho sin alteración 81 pacientes (34.6%), con onicocriptosis 101 pacientes (43.2%), onicomiosis 144 pacientes (61.5%), en pie izquierdo sin alteración 79 pacientes (33.8%), con onicocriptosis 103(44%), onicomiosis 144 (61.5%). (Gráfica 19)





#### FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

Se valoró la integridad de la piel, encontrando en pie derecho sin alteración 89 pacientes (38%), con eritema 5 pacientes (2.1%), hipertermia 7 pacientes (3%), fisuras en 101 pacientes (43.2%), tiña en 122 pacientes (52.1%), bulas en 0 pacientes, úlceras en 65 pacientes (27.8%), infección en 25 pacientes (10.7%), y necrosis en 0 pacientes. En pie izquierdo sin alteraciones 98 pacientes (41.9%), con eritema 5 pacientes (2.1%), con hipertermia 0 pacientes, con fisuras 107 pacientes (45.7%), tiña 122 pacientes (52.1%), bulosis en 0 pacientes, úlceras en 48 pacientes (20.5%), infección en 16 pacientes (6.8%), y necrosis en ningún paciente. (Gráfica 20)

#### ESTRUCTURA DE PIE Y BIOMECÁNICA:

Se valoró en los pacientes la estructura de ambos pies, el derecho se encontró normal en 125 pacientes (53.4%), dedos en garra en 27 pacientes (11.5%), sobre posición de dedos en 74 pacientes (31.6%), hallux valgus en 81 pacientes (34.6%), hipercargas bajo metatarsiano en 11 pacientes (4.7%), sin pie de Charcot, en pie izquierdo se encontró normal en 125 pacientes (53.4%), dedos en garra en 22 pacientes (9.4%), sobreposición de dedos en 74 personas (31.6%), hallux valgus en 87 pacientes (37.2%), hipercargas bajo metatarsiano en 23 pacientes (9.8%), y ningún paciente con pie de Charcot. (Gráfica 21)

#### EXAMEN VASCULAR

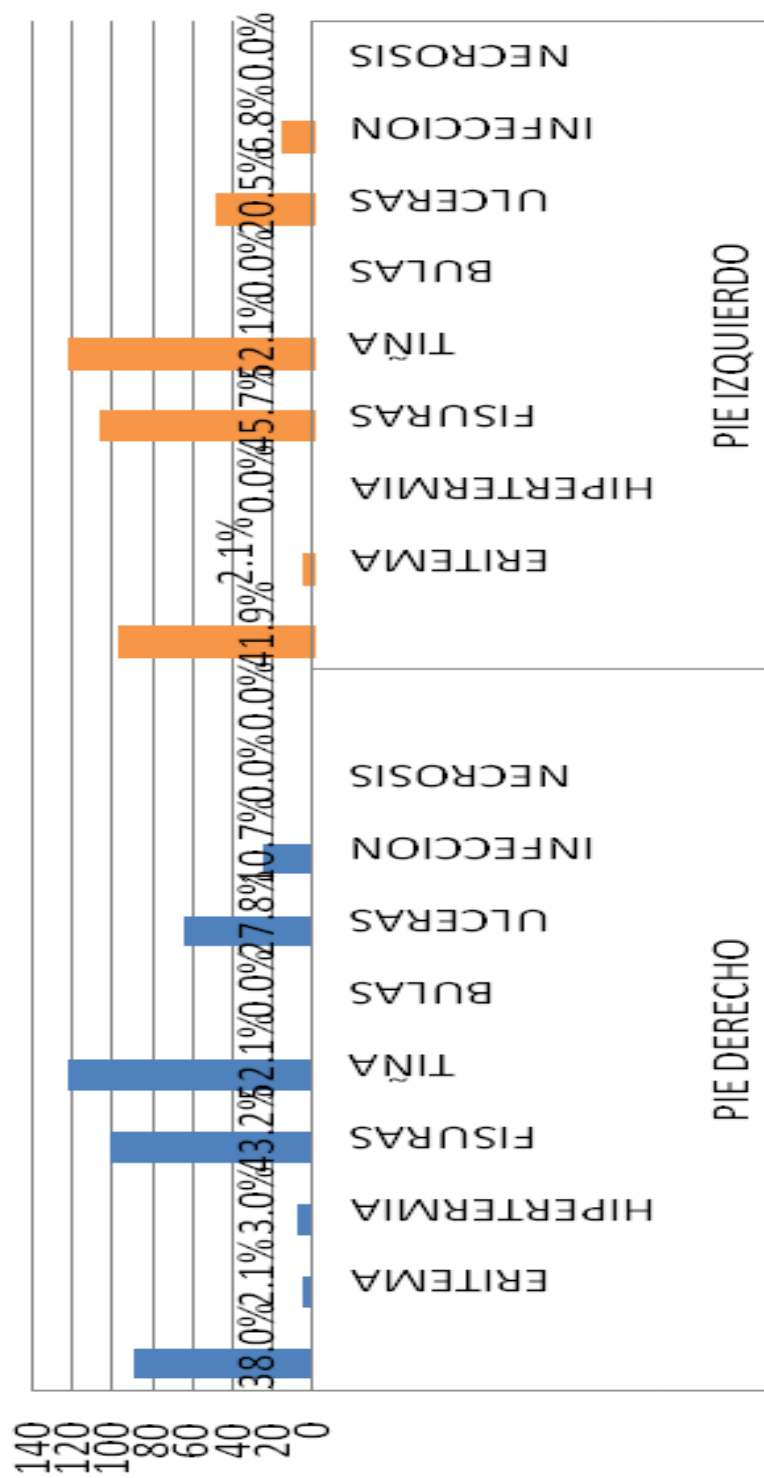
Se exploró el pulso pedio, en pie derecho se encontró normal en 207 pacientes (88.5%), disminuido en 27 pacientes (11.5%), ausente en ningún paciente, en pie izquierdo normal en 200 pacientes (85.5%), disminuido en 34 pacientes (14.5%), ausente en ningún paciente. Se exploró el llenado capilar, en pie derecho se encontró normal en 232 pacientes (99.1%), y lento en 4 pacientes (1.7%), en pie izquierdo normal en 230 pacientes (98.3%), lento en 4 pacientes (1.7%). (Gráfica 22)

También se valoró la presencia de edema, en pie derecho ausente en 220 pacientes (94%), edema x en 10 pacientes (4.3%), edema xx en 4 pacientes (1.7%), y edema xxx en 0 pacientes, en pie izquierdo sin edema se encontraron 219 pacientes (93.6%), edema x en 10 pacientes (4.3%), edema xx en 5 pacientes (2.1%) y edema xxx en ningún paciente. (Gráfica 23)

#### SENSIBILIDAD

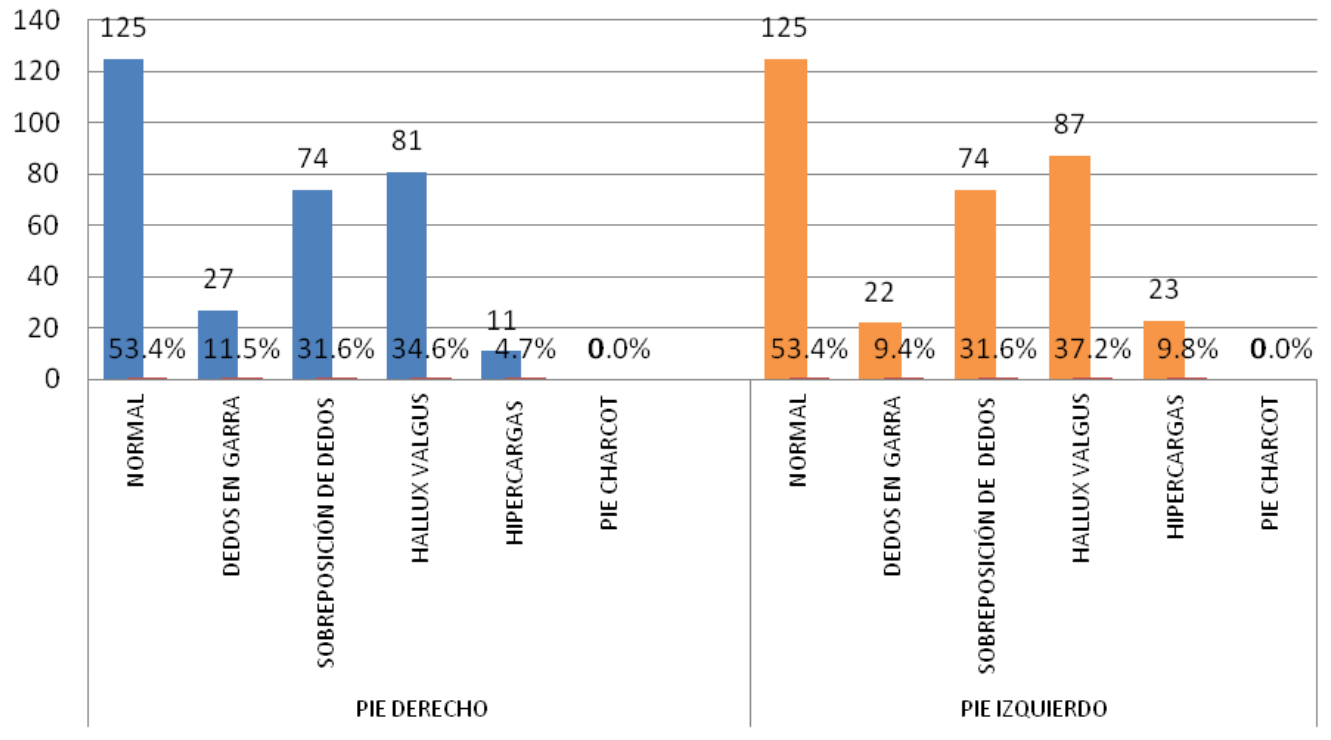
Se evaluó la sensibilidad fina con el monofilamento de Semmes-Weinstein encontrando en pie derecho con sensibilidad normal en 128 pacientes (54.7%), disminuida en 1er orjejo en 28 pacientes (12%), en 4to orjejo en 43 pacientes (18.4%), en metatarso interno en 89 pacientes (38%), en metatarso medio en 84 pacientes (35.9%), metatarso externo en 72 pacientes (30.8%), en región plantar medial en 50 pacientes (21.4%), en talón en 58 pacientes (24.8%), en pie izquierdo normal en 134 pacientes (57%), disminuida en 1er orjejo en 28 pacientes (12%), en 4to orjejo en 50 pacientes (21.4%), en metatarso interno en 58 pacientes (24.8%), en metatarso medio en 77 pacientes (32.9%), metatarso externo en 67 pacientes (28.6%), en región plantar medial en 61 pacientes (28.6%), en talón en 67 pacientes (28.6%). (Gráfica 24)

# Gráfica 20: Alteraciones en piel



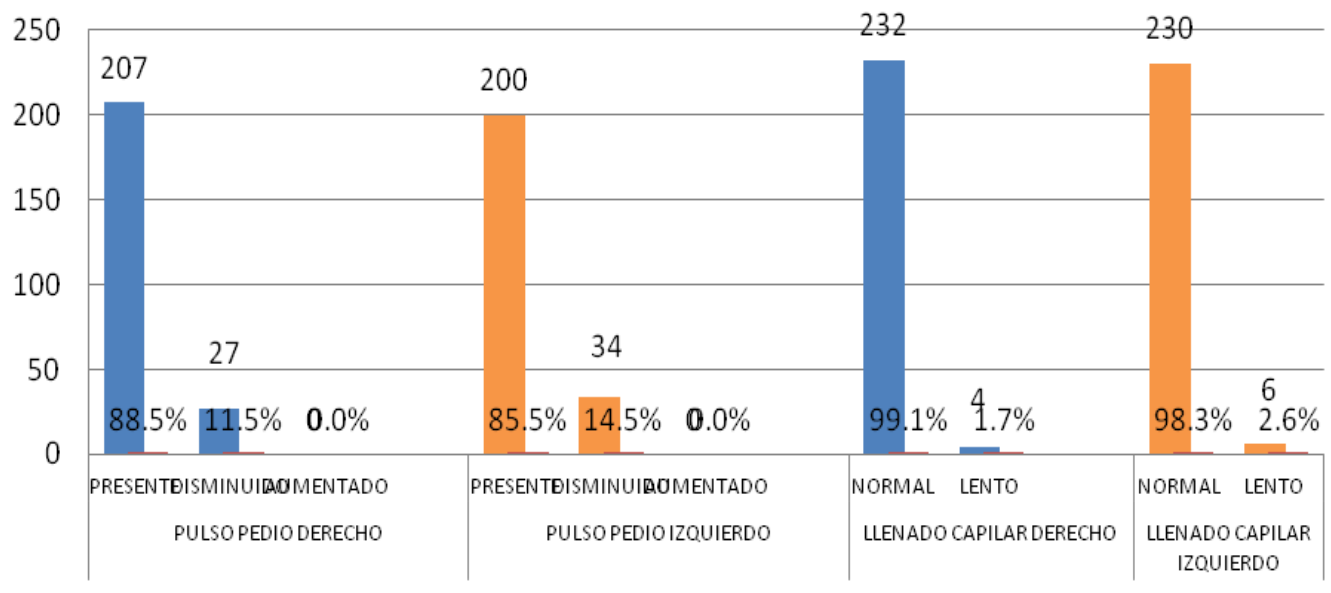
FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

### Gráfica 21: Estructura de pie y biomecánica



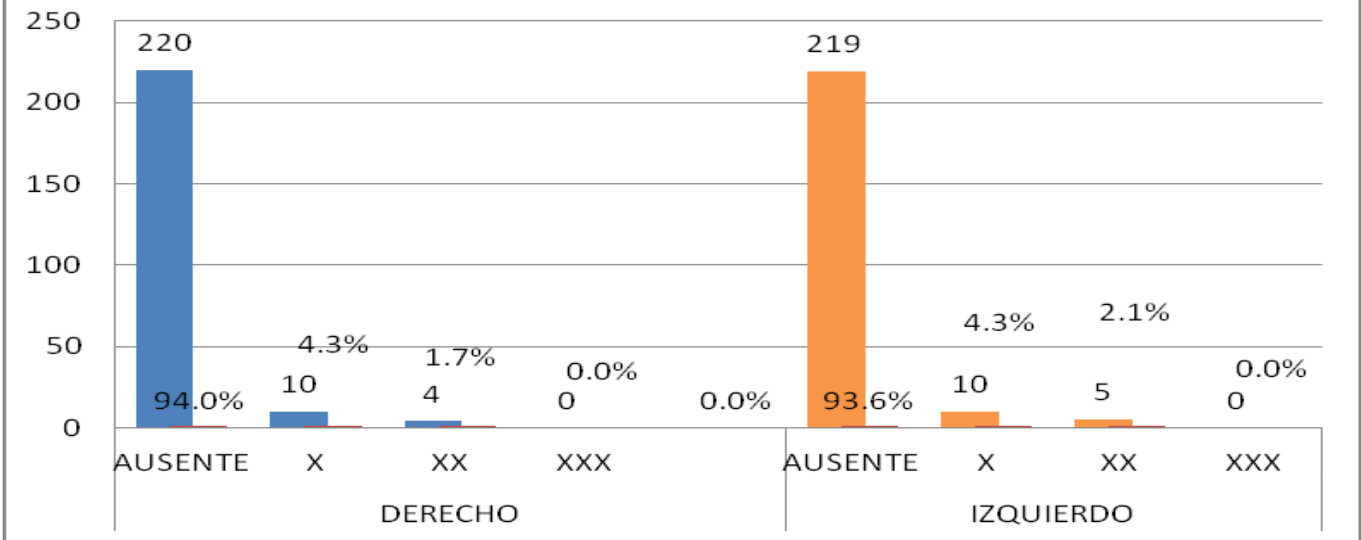
FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

### Gráfica 22: Examen vascular



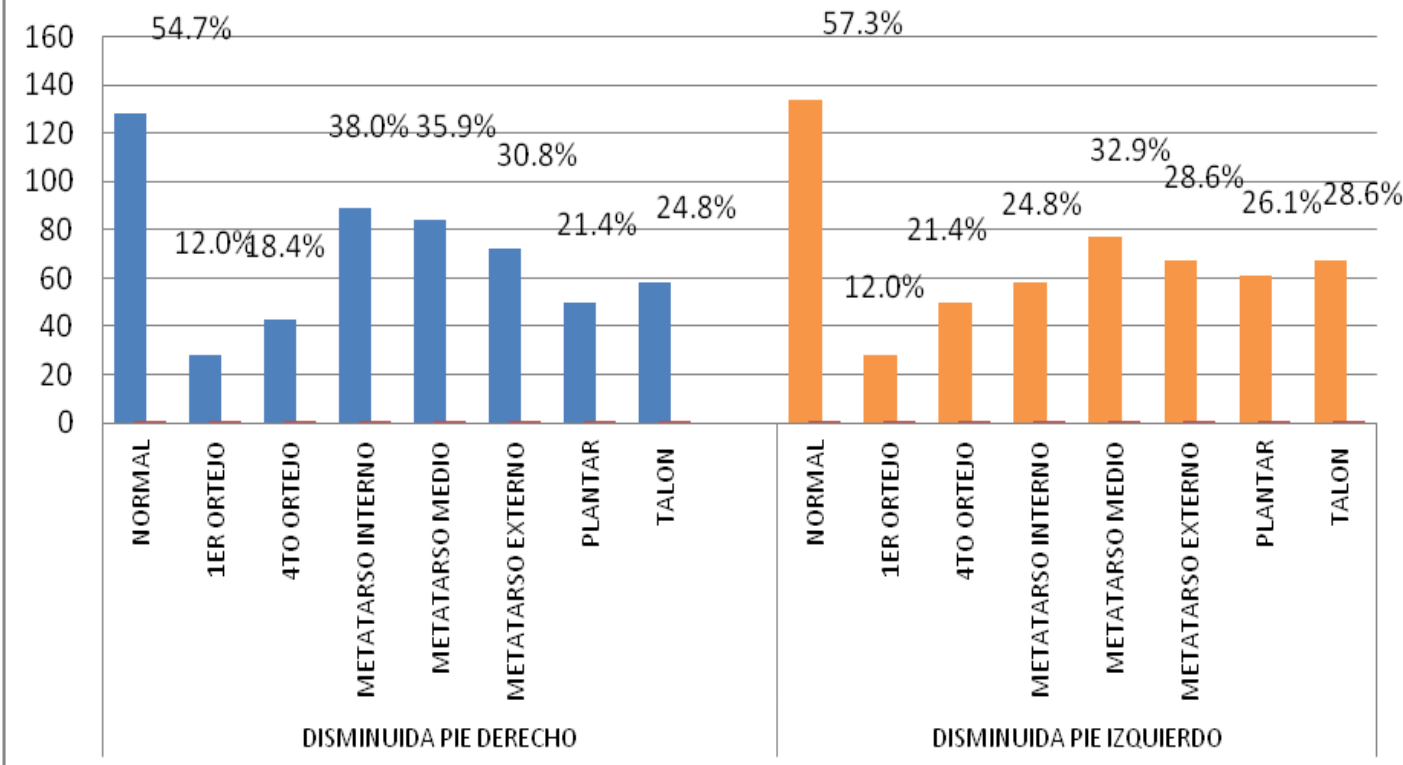
FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

### Gráfica 23: Edema en pies



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

### Gráfica 24: Sensibilidad



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

Del total de pacientes a quienes se les aplico el modelo de Historia Clínica Podológica del IMSS se realizó diagnóstico de pie diabético a 144 pacientes de los 234 lo que representa un 61.5%. (Gráfica 25)



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

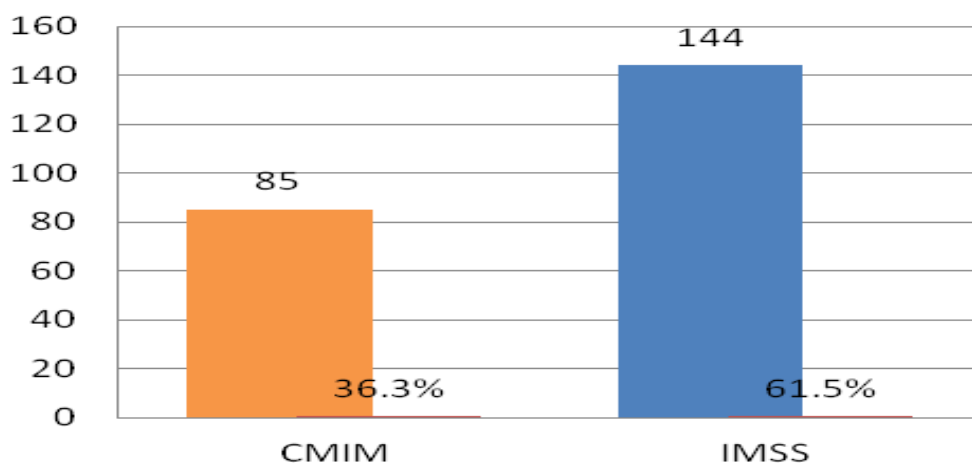
Realizando la comparación entre ambos modelos de Historia Clínica Podológica, con la del Colegio de Medicina Interna de México (CMIM) se diagnosticaron 85 pacientes con pie diabético siendo el 36.3% y con el modelo del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se realizó el diagnóstico de 144 pacientes con pie diabético representando el 61.5% del total de la muestra (234 pacientes). (Gráfica 26).

En cuanto al sexo de los pacientes con diagnóstico de pie diabético predomina el sexo femenino con 58 mujeres (68.2%) con la Historia Clínica Podológica del CMIM y 107 (74.3%) mujeres con la del IMSS. ( Cuadro 4).

<b>Cuadro 4: sexo de los pacientes con pie diabético</b>			
<b>CMIM</b>		<b>IMSS</b>	
HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
27	58	37	107
31.8%	68.2%	25.7%	74.3%

FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

## Gráfica 26: Comparación de diagnóstico de pie diabético



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

De acuerdo a la edad de los pacientes con pie diabético, de los diagnosticados con la historia del CMIM el 57.60% tienen entre 41-50 años y con la historia del IMSS el mayor número de pacientes se encuentra entre 51-60 años con 39.60%

**Cuadro 5: edad de los pacientes con pie diabético**

EDAD	CMIM		IMSS	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
18-30	0	0%	0	0%
31-40	0	0%	0	0%
41-50	49	57.60%	48	33.30%
51-60	29	34.10%	57	39.60%
61-7	5	5.90%	38	26.40%
>70	2	2.40%	1	0.70%

FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

Según los años de diagnóstico de diabetes tipo 2 en los pacientes diagnosticados con pie diabético con la historia del CMIM la mayoría tienen una evolución de 16-20 años con un total de 26 pacientes representando el 30.6%, de los diagnosticados con la historia del IMSS igualmente la mayoría presentan una evolución de diabetes de 16-20 años con un total de 46 pacientes representando el 31.9%. (Cuadro 6)

<b>CUADRO 6: AÑOS DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES TIPO 2</b>				
<b>AÑOS</b>	<b>CMIM</b>		<b>IMSS</b>	
<b>&lt;5 AÑOS</b>	0	0%	10	6.90%
<b>5-10 AÑOS</b>	24	28.20%	33	22.90%
<b>11-15 AÑOS</b>	30	23.50%	32	22.20%
<b>16-20 AÑOS</b>	26	30.60%	46	31.90%
<b>21-25 AÑOS</b>	0	0%	12	8.30%
<b>26-30 AÑOS</b>	5	5.90%	11	7.60%
<b>&gt;30 AÑOS</b>	0	0%	0	0%

FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

En cuanto a los factores de riesgo, estos sólo fueron evaluados con el modelo de historia del CMIM, de los que se diagnosticaron con pie diabético 34 pacientes (40%) presenta complicaciones renales, 30 pacientes (35.3%) presentan complicaciones oculares. (Gráfica 27)



FUENTE: CEDULA DE REGISTRO DE DATOS

## 14. DISCUSIÓN

La diabetes tipo 2 es de las enfermedades más importantes y comunes en nuestro país, según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012 existen en México 6.4 millones de adultos con diabetes, es decir 9.2% de los adultos del país, de estos un 42% (2.7 millones) son derechohabientes al IMSS, dentro de las principales complicaciones de este padecimiento se encuentra el pie diabético ya que se reportan del total de diabéticos un 38% (2.4 millones) con ardor, dolor o pérdida de sensibilidad en los pies, un 7.2% (460 mil) con úlceras en piernas o pies, y un 2% (128 mil) reportaron amputaciones, haciendo un total de 47.2% de pacientes con pie diabético.<sup>(36)</sup>

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación en la que se compararon dos modelos de Historia Clínica Podológica se puede afirmar que de la muestra estudiada el mayor porcentaje corresponde al sexo femenino con un 73.9% en relación con el sexo masculino.

En este grupo estudiado destaca el predominio del nivel de educación secundaria, lo que supone que la formación educativa es una fortaleza para capacitar a los pacientes sobre su padecimiento en este caso sobre diabetes y así mismo en lo que se refiere esta investigación, la educación sobre los cuidados y generales de los pies del paciente, medidas importantes para evitar lesiones.

Se utilizaron dos modelos diferentes de Historia Clínica Podológica, el del Colegio de Medicina Interna de México que consta de valoración de factores de riesgo, trastornos cutáneos, trastornos de la pilificación, de la sudoración, exploración neurológica y exploración vascular.

En los trastornos cutáneos existe presencia en el total de encuestados de piel seca y/o escamosa en el 71.9% de los pacientes, micosis en segundo lugar con 58.1% de los pacientes con hiperqueratosis en tercer lugar con 54.6%; lo que aún sin presentar pie diabético conlleva a la presencia posterior de lesiones como fisuras, úlceras y disminución de sensibilidad, desarrollando a posteriori pie diabético.

En cuanto a la exploración de trastornos de pilificación, estos se encontraron en el 56.8% de los pacientes, y trastornos de la sudoración (anhidrosis) en el 50.9% de los pacientes, esto traduce afectación autonómica y debido a esto pueden formarse fisuras que son el inicio de una lesión o entrada de una infección.

De los trastornos estructurales en el grupo de pacientes se encontró deformidad del pie en 45.7% y deformidad en dedos en el 47% de los pacientes, lo que nos traduce alteraciones de la movilidad durante la marcha que son importantes en la generación de úlceras.

Se exploró el reflejo Aquileo que se encontró disminuido en el 7.7% de los pacientes y el Rotuliano disminuido en el 6% de los pacientes, ambos indicadores de alteración de la sensibilidad propioceptiva.

También se investigó la sensibilidad táctil que se encontró disminuida en 23.9% de los pacientes, la sensibilidad térmica se encontró en el 24% disminuida y la sensibilidad dolorosa se encontró disminuida en el 35%, lo que nos traduce disminución de la capacidad del paciente para sentir una agresión en el pie como zapatos muy ajustados, cuerpo extraño dentro del zapato, sobrecarga de presión, microtraumatismos, entre otros.

Se exploró pulso tibial posterior, en pie derecho encontrándole disminuido en el 17.5% de los pacientes, y en pie izquierdo disminuido en el 16.2%, y el pulso pedio que se encontró en derecho disminuido en el 14.1% de los pacientes, en pie izquierdo disminuido en el 11.5% de los pacientes; de acuerdo a lo reportado por Castro G en 2009 la enfermedad vascular



periférica está asociada en 62% a las úlceras que no cicatrizan y es factor de riesgo implicado en 46% de las amputaciones.

Con este instrumento se diagnosticó a 85 pacientes con pie diabético, representando el 36.3%, de estos pacientes el 57.60% se encuentra en el grupo de edad de 41-50 años; con años de evolución de diabetes de 16-20 años en un 31.90%.

Dentro de los factores de riesgo evaluados en esta historia en primer lugar se encontró complicaciones renales 40%, complicaciones oculares 35.3%, comparado con la ENSANUT 2012 que reporta como primer lugar las complicaciones las oculares en un 68.1%.

El segundo modelo de Historia Clínica Podológica aplicado fue el utilizado en el Instituto Mexicano del Seguro Social que consta de cuatro apartados, examen dermatológico, estructura de pie y biomecánica, examen vascular y sensibilidad.

En la exploración dermatológica destaca la presencia de hiperqueratosis en el 64.10% de los pacientes predominando en talones, alteraciones ungueales en pie derecho con onicocriptosis en 43.2% izquierdo en 44%, con onicomiosis en ambos pies con 61.5%, lo que puede generar presencia de lesiones en dedos y de procesos infecciosos agregados.

En cuanto integridad de la piel, se reportó en pie derecho presencia de tiña en el 52.1%, fisuras en el 43.2% y en izquierdo tiña en el 52.1%, fisuras en el 45.7%, lo que es factor de riesgo importante para el desarrollo de úlceras e infecciones.

Es relevante señalar que esta historia clínica si evalúa la presencia de úlceras, encontrando presencia de estas en pie derecho en el 27.8% y en pie izquierdo en el 20.5% de los pacientes, lo que hace diferencia importante entre ambas historias para el diagnóstico de pie diabético.

La estructura de pie y biomecánica también fue evaluada, encontrando principalmente hallux valgus, en pie derecho en 34.6% y en pie izquierdo en 37.2%, lo que incrementa la presión máxima en zonas concretas del pie facilitando la aparición de hiperqueratosis, y de traumatismos repetidos que pueden degenerar en eritema, y úlceras por fricción.

Se evaluó el pulso pedio, el que se encontró disminuido en pie derecho en el 11.5% de los pacientes y en pie izquierdo disminuido en el 14.5%, resultados similares a la historia del CMIM.

En relación a la sensibilidad con el test del monofilamento, se encontró disminuida principalmente en pie derecho en metatarso interno y en izquierdo en metatarso medio, apoyando con esto el diagnóstico de neuropatía sensitiva.

Con este modelo de historia clínica se realizó diagnóstico de pie diabético a 144 pacientes, representando el 61.5% de los pacientes. De estos el 74.3% son mujeres, en un grupo de edad de 51-60 años en un 39.60%, con años de evolución de diabetes entre 16-20 años. Esta historia clínica no evalúa factores de riesgo asociados.

Realizando la comparación entre ambos modelos de historias clínicas, con la utilizada en el IMSS se diagnosticó 59 pacientes más que con la propuesta por el CMIM, (144 frente a 85) siendo el 25.21% del total de la muestra, haciendo una diferencia significativa entre las dos historias.

## 15. CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio demuestran que la Historia Clínica Podológica utilizada en el Instituto Mexicano del Seguro Social es más eficaz para realizar el diagnóstico de pie diabético ya que existe una diferencia entre ambas de 59 pacientes. De los pacientes con reciente diagnóstico de pie diabético el mayor porcentaje son mujeres, con predominio de edad de entre 41 a 60 años, con evolución de diabetes entre 16 y 20 años.

En cuanto a los pacientes a los que se les aplicó la encuesta se les oriento brevemente sobre las medidas de higiene y cuidado general de los pies y aquellos a los que se les realizó el diagnóstico de pie diabético se les invitó a acudir a valoración por el servicio de Medicina Familiar para en caso necesario iniciar alguna medida preventiva y/o terapéutica.

La existencia de estos pacientes a los que con el estudio se les realizó el diagnóstico de pie diabético nos permite señalar que es indispensable que se cuente con las herramientas de información necesarias para el seguimiento de factores predisponentes, así como desarrollar una estrategia para incrementar la calidad de la atención y priorizar el abordaje preventivo, facilitar las acciones para la capacitación sobre el tema tanto del personal médico y de los pacientes, logrando con esto incidir en la calidad de vida de los pacientes y secundariamente disminuyendo los costos en salud.

## 16. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

AÑO 2012/2013	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Elección del tema de investigación</i>																								
<i>Realizado</i>																								
<i>Revisión bibliográfica</i>																								
<i>Realizado</i>																								
<i>Elaboración del protocolo</i>																								
<i>Realizado</i>																								
<i>Correcciones de los asesores</i>																								
<i>Realizado</i>																								
<i>Presentación al Comité Local de Investigación</i>																								
<i>Realizado</i>																								
<i>Correcciones del comité Local de Investigación</i>																								
<i>Realizado</i>																								
<i>Aplicación del instrumento</i>																								
<i>Realizado</i>																								
<i>Captura de base de datos</i>																								
<i>Realizado</i>																								
<i>Análisis de resultados</i>																								
<i>Realizado</i>																								
<i>Discusión y conclusión del estudio</i>																								
<i>Realizado</i>																								
<i>Reporte final e impresión</i>																								
<i>Realizado</i>																								
<i>Recolectar firmas de autorización</i>																								
<i>Realizado</i>																								

## 17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Castro G, Liceaga G, Arriola A, et al. Guía clínica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. *Med Int Mex* 2009;25(6):481-526
- (2) Olaiz FG, Rojas RR, Aguilar SC, Rauda J. Diabetes Mellitus en adultos Mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Revista de Salud Pública de México* 2007; 49 (3): 331-337
- (3) Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J. Optimal organization of health care in diabetic foot disease: introduction to the Eurodiale study. *Int J Low Extrem Wounds* 2007; 6: 11-17
- (4) López AS. Diabetes Mellitus y lesiones del Pie. *Revista de Salud Pública de México* 2008; 40(3): 281-292
- (5) Kruse I, Edelman S. Evaluation and Treatment of Diabetic Foot Ulcers. *Clinical Diabetes*, 2007;24,(2):91-93
- (6) Graham PL, Duncan S. Strategies for improving diabetic foot care: an example from Scotland. *The diabetic foot journal* 2011; 14 (4): 171-176
- (7) Frykberg RG, Tierney E, Taillis A. Decreased Amputation through Evidence-Based Wound Healing. *The Journal of Diabetic Foot Complications* 2011; 3 (4):62-67
- (8) Akhtar R, Carline T. Perceptions about foot complications among people with newly diagnosed diabetes. *The diabetic foot journal* 2010; 13(4): 170-174
- (9) Boulton AJ. The diabetic foot: grand overview, epidemiology and pathogenesis. *Diabetes Metabolism research and reviews*. 2008; 24 (1):3-6
- (10) Monteiro SM, Boyko EJ, Ribeiro J. Risk stratification systems for diabetic foot ulcers: a systematic review. *Diabetologia* 2011; 54 (5):1190-1199
- (11) Borge MV, Herranz DM, Castro D. Factores de riesgo y pie diabético. *Anales de Medicina Interna Madrid* 2007; 24 (6): 263-266
- (12) Bustos SR. Factores de riesgo de ulceración de los pies en diabéticos tipo 2. *Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social* 2009;47(5):467-476
- (13) Clayton WJ. A review of the pathophysiology, classification, and treatment of foot ulcers in diabetic patients. *Clinical Diabetes*, 2009; 27 (2):52-58
- (14) Van der VA, Cary B, Bowker JH. Charcot neuroarthropathy of the foot and ankle. *Journal of American Academy Orthopaedic Surgeons* 2009; 17 (9): 562-571
- (15) Apelqvist J, Bakker K, Van Houtum WH. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot (2007) prepared by the International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes Metabolic Research Rev* 2008; 24 (1):181-187
- (16) Pedraza L. Neuropatías diabéticas formas clínicas y diagnóstico. *Revista de Medicina Clínica Condes, España* 2009; 20 (5): 681-686
- (17) Espín-PE Guevara LU, Arias RJ, Pérez CM. *Revista Mexicana de Anestesiología*.2010; 33(2): 69-73

- (18) Apelqvist J., Bakker K, H Van Houtum, et al. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot. *Diabetes Metabolic Research Rev* 2008; 24(1): 181-187
- (19) Real JT., González R. Valoración clínica del riesgo de lesión en el pie diabético. *Anales de Diabetología Hospital Clínico y Universitario de Valencia*, 2007; 22 (1):32-38
- (20) Torres GE, Vizzuett VA et al. Detección Oportuna del pie diabético por medio de tres clasificaciones Internacionales. *Archivos en Medicina Familiar* 2009; 11 (3): 120-126
- (21) Lawrence A. Lavery DP, Douglas MM, et al. reevaluating the way we classify the diabetic foot. *Diabetes Care* 2008; 31(1) :154-156
- (22) Noriega F, Villanueva P. Pie de Charcot: reconstrucción funcional y procedimientos de rescate. *Revista de Ortopedia y Traumatología Madrid* 2007; 57:164-172
- (23) Société de Pathologie Infectieuse de Langue Francaise. Clinical Practice Guidelines Management of diabetic foot infections. *Medicine et maladies infectieuses* 2007; 36: 14-25
- (24) Mazen SB. Diabetic Foot Infection. *American Family Physician* 2008; 79 (1): 71-79
- (25) Richard JL, Sotto A, Lavigne JP. New insights in diabetic foot infection. *World Journal of Diabetes* 2011; 2 (2): 24-32.
- (26) Shojaie A, Esmaelzadeth M Larijani B. Assessment and treatment of diabetic foot ulcer. *Int J Clin Pract*, 2007; 61 (11): 1931-1938
- (27) Lipsky B. Diabetic foot infections: learnings and ambitions. *The Diabetic Foot Journal*, 2007 ;10 (3): 118-119
- (28) Mooney J. Dermatology of the diabetic foot and lower limb. *The diabetic foot journal* 2011; 14 (1) : 21-32
- (29) O'Meara S, Nelson E, Golder S, et al. Systematic review of methods to diagnose infection in foot ulcers in diabetes. *Diabet Med*, 2007; 23: 341-347
- (30) Prompers L, Schaper N, Apelquist J. Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease. The EURODIALE Study. *Diabetología* 2008; 1: 130-137
- (31) Shearman C. Diabetes and vascular disease in the last ten years. *The diabetic foot journal* 2007; 10 (4): 200.202
- (32) Andreassen S., Johannes J, Anderssen H. Muscle Weakness Progressive late complication in diabetic distal symmetric polyneuropathy. *Diabetes* 2007; 8: 806-812
- (33) Muro LE, Jiménez VM. Aptitud clínica para atender complicaciones tardías de la diabetes. *Revista Médica Instituto Mexicano Seguro Social* 2009; 47 (2): 141-146
- (34) Pataký G, Herrmann F, Regat D, et al. The at- risk foot concerns not only patients with diabetes mellitus. *Gerontology* 2008; 54: 349-353

- (35) Galea AM, Springett K, Bungay H, Clift S. Incidence and location of diabetic foot ulcer recurrence. *The diabetic foot journal* 2009; 12(4):181-18
- (36) Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Evidencia para la política pública en salud. Diabetes mellitus: la urgencia de reforzar la respuesta en políticas públicas para su prevención y control. Secretaría de Salud de México 2012.

## 18. ANEXOS

Anexo 1: Historia Clínica y exploración física en el paciente con pie diabético.

### ACTUACION PODOLÓGICA EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DEL PIE DIABETICO COLEGIO DE MEDICINA INTERNA DE MEXICO

PROTOCOLO PARA PACIENTE DIABETICO				FECHA	FOLIO
SEXO	H	M	FECHA DE DETECCIÓN DE DM	EDAD	1
*FACTORES DE RIESGO			SI	NO	
>40 AÑOS			SI	NO	
DIABETES DE MAS DE 10 AÑOS			SI	NO	
COMPLICACIONES ASOCIADAS			SI	NO	
		OCULARES	SI	NO	
		RENALES	SI	NO	
		CARDIOVASCULARES	SI	NO	
		SN PERIFERICO	SI	NO	
		SN CENTRAL	SI	NO	
TABAQUISMO			SI	NO	
ALCOHOLISMO			SI	NO	
BAJO NIVEL SOCIOECONOMICO			SI	NO	
EXPLORACION FISICA			DERECHO	IZQUIERDO	
TRASTORNOS TROFICOS CUTANEOS					
		ATROFIA CELULAR SUBCUTANEA			
		PIEL SECA, ESCAMOSA			
		FISURAS TALON PROMINENCIAS			
HIPERQUERATOSIS			SI	NO	
LOCALIZACION					
LESIONES MICOTICAS			SI	NO	
LOCALIZACIÓN					
ENGROSAMIENTO UNGUEAL			SI	NO	
LOCALIZACIÓN					
TRASTORNOS DE LA PILIFICACIÓN			SI	NO	
TRASTORNOS DE LA SUDORACION			SI	NO	
TRASTORNOS ESTRUCTURALES			SI	NO	







Anexo 2: exploración Física IMSS- SIMF

**EXPLORACION PIE DIABETICO**

**IMSS**

SEXO: H M

TIEMPO DE EVOL DIABETES:

ESCOLARIDAD:

EDAD:

EDO CIVIL:

FOLIO:

ÁREA A EXPLORAR	HALLAZGOS	ESPECIFICACIONES	IZQ	DER
EXAMEN DERMATOLOGICO	HIPERQUETOSIS	AUSENTE (0)		
		PLANTA(1)		
		TALON (1)		
	UÑAS	SIN ALTERACION (0)		
		ONICOCRIPTOSIS (1)		
		ONICOMICOSIS (1)		
	INTEGRIDAD DE LA PIEL	SIN ALTERACION (0)		
		ERITEMA (1)		
		HIPERTERMIA(1)		
		FISURAS Y GRIETAS (1)		
		TIÑAS (1)		
		BULOSIS(2)		
		ULCERAS (1)		
PROCESOS INFECCIOSOS (3)				
NECROSIS (4)				
ESTRUCTURA DE PIE Y BIOMECANICA	NORMAL			
	DEDOS EN GARRA (1)			
	HALLUX VALGUS (1)			
	SOBREPOSICIÓN DE DEDOS (1)			
	HIPERCARGAS BAJO METATARSIANO(1)			
	PIE DE CHARCOT (3)			
EXAMEN VASCULAR	PULSO PEDIO	PRESENTE (0)		
		DISMINUIDO (1)		
		AUSENTE (2)		
	LLENADO CAPILAR	NORMAL (0)		
		LENTO (1)		
	EDEMA	AUSENTE(0)		
		X(1)		
XX (1)				
SENSIBILIDAD	DISMINUIDA EN	XXX(1)		
		NORMAL (0)		
		PRIMER ORTEJO (1)		
		4TO ORTEJO (1)		
		METATARSIANO INTERNO (1)		
		METATARSIANO MEDIO (1)		



	METARSIANO EXTERNO(1)		
	PLANTAR MEDIAL (1)		
	TALON (1)		

Tomado de: SIMF Formato para exploración de pie diabético

## 19. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
 Y POLITICAS DE SALUD  
 COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:

“COMPARACION DE DOS HISTORIAS PODOLOGICAS PARA IDENTIFICAR LA EFECTIVIDAD EN EL DIAGNÓSTICO DE PIE DIABÉTICO”

Patrocinador externo (si aplica):

Lugar y fecha: Pachuca Hgo a de de 2013

Número de registro: **R-2013-1201-15**

Justificación y objetivo del estudio: Demostrar cuál de los dos modelos de historia clínica usados en la investigación detecta más lesiones de pie diabético

Procedimientos: Exploración física de pies para detectar lesiones a través de una de dos historias clínicas de valoración de pie diabético (IMSS y Colegio Mexicano de Medicina Interna)

Posibles riesgos y molestias: Este estudio no representa riesgo alguno

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Mejorar oportunamente la detección de lesiones de pie diabético

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: se contara con información sobre mejoras en la detección de lesiones al termino del estudio

Participación o retiro: la participación o retiro de este estudio es voluntaria sin tener repercusión en su atención médica

Privacidad y confidencialidad: este estudio es de manejo confidencial

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio: Mejoría en la detección de lesiones de pie diabético

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: DR. ALEJANDRO FLORES RIVERA

Colaboradores: DRA NANCY MASSIEL SAUZA ISLAS

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2