



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No 1  
PACHUCA, HIDALGO**

**1. TÍTULO**

**LESIÓN MÁS FRECUENTE EN EL PIE DEL PACIENTE DIABÉTICO QUE ACUDE A  
LA CONSULTA DE PRIMER NIVEL EN EL HGZMF No. 1, PACHUCA, HIDALGO**

**NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS: R-2018-1201-020**

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

**PRESENTA:**

**ALMA ISAI CRUZ BERNAL**

**ASESOR CLÍNICO  
ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ**

**ASESOR METODOLÓGICO  
NÉSTOR MEJÍA MIRANDA**

**PACHUCA, HIDALGO**

**2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**LESIÓN MÁS FRECUENTE EN EL PIE DEL PACIENTE DIABÉTICO QUE ACUDE A LA CONSULTA DE PRIMER NIVEL EN EL HGZMF No. 1, PACHUCA, HIDALGO**

Trabajo para obtener en el título de especialista en medicina familiar presenta:

**ALMA ISAI CRUZ BERNAL  
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR EN EL HGZ Y MF NO. 1**

**A U T O R I Z A C I O N E S :**

---

**DRA. GRESS MARISELL GÓMEZARTEAGA  
COORD. DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL**

---

**DRA. MARÍA GEORGINAARTEAGA ALCARAZ  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

---

**DRA. ELBA TORRES FLORES.  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD.**

---

**DRA. ESTRELLAELIZABETH PASTÉN LÓPEZ  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

---

**DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR**

**ASESOR DE TESIS**

---

**ASESOR CLÍNICO  
DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA FAMILIAR**

---

**ASESOR METODOLÓGICO  
DR. NÉSTOR MEJÍA MIRANDA  
MEDICO FAMILIAR HGZ MF NO 1 PACHUCA HIDALGO**

**LESIÓN MÁS FRECUENTE EN EL PIE DEL PACIENTE DIABÉTICO QUE ACUDE A LA CONSULTA DE PRIMER NIVEL EN EL HGZMF No. 1, PACHUCA, HIDALGO**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
PRESENTA:

**ALMA ISAI CRUZ BERNAL**

A U T O R I Z A C I O N E S

---

**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

---

**DR. GEOVANI LOPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACION  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

---

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

**LESIÓN MÁS FRECUENTE EN EL PIE DEL PACIENTE DIABÉTICO QUE ACUDE A LA CONSULTA DE PRIMER NIVEL EN EL HGZMF No. 1, PACHUCA, HIDALGO**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
PRESENTA:

**ALMA ISAI CRUZ BERNAL**  
**RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR**

---

PRESIDENTE DEL JURADO  
DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA FAMILIAR

---

SECRETARIO DEL JURADO  
DR. NÉSTOR MEJÍA MIRANDA  
MEDICO FAMILIAR HGZ MF NO 1 PACHUCA HIDALGO

---

VOCAL DEL JURADO  
DR. FRANCO CESAR NAVA MARTINEZ  
MEDICO FAMILIAR UMF NO 32 PACHUCA HIDALGO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación en Salud **1201** con número de registro **17 CI 13 048 032** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 13 CEI 001 2018041**.  
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

FECHA **Miércoles, 15 de agosto de 2018.**

**M.E. ROSA ELVÍA GUERRERO HERNÁNDEZ**  
**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**LESIÓN MÁS FRECUENTE EN EL PIE DEL PACIENTE DIABÉTICO QUE ACUDE A LA CONSULTA DE PRIMER NIVEL EN EL HGZMF No. 1, PACHUCA, HIDALGO**

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

No. de Registro R-2018-1201-020
------------------------------------

ATENTAMENTE

  
**CAMARGO CERVANTES LUIS ALBERTO**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1201

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

## AGRADECIMIENTOS

A Dios: Por las hermosas experiencias que me ha brindado en el camino de esta vida, mostrarme mi vocación, incrementar no solo el conocimiento, sino también fortalecer el carácter mediante el servicio a mis semejantes, permitiéndome encontrarme a mí misma.

A Mis Padres María Elena Bernal Ocampo & Moroni Cruz Ruperto:

Por ser los ángeles que me guiaron en este mundo; a mi mami por enseñarme a: disfrutar cada día siempre con una sonrisa, ser bondadosa con mis semejantes, permanecer fuerte en momentos difíciles, pero sobre todo por su amor incondicional que me ha permitido saber que puedo lograr todas las metas que me proponga, a mi papi quien en su juventud me dedico su tesis ahora, yo le ofrezco la mía, a ti mi héroe quien desde mi infancia me ha inspirado mediante su ejemplo en el bien hacer a mi prójimo, amar la medicina, mostrándome que la senda de la honestidad, dedicación, estudio y sobre todo el trabajo arduo me llevaran alcanzar mis sueños más deseados.

A René Iván Juárez Hernández

Por ser mi amor, amigo, compañero y colega, estar a mi lado siempre, hacer liviana, agradable mi travesía; llenándola de momentos felices, risas, compartidas y en aquellos tiempos tempestuosos ser mi sostén para perseverar hasta el fin.

A mis amigos y Maestros

Quienes me sostuvieron y me brindaron sus manos amistosas.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

### Asesor Clínico:

**Nombre:** Rosa Elvia Guerrero Hernández  
**Especialidad:** Medicina Familiar  
**Adscripción:** HGZ MF No1  
**Domicilio:** Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia Nueva Francisco I.  
Madero Pachuca Hidalgo.  
**Teléfono:** 771 192 9485  
**Correo electrónico:** rosaelviaguerrero@gmail.com

### Asesor Metodológico:

**Nombre:** Néstor Mejía Miranda  
**Especialidad:** Medicina Familiar  
**Adscripción:** HGZ MF No1  
**Domicilio:** Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia Nueva Francisco I.  
Madero Pachuca Hidalgo.  
**Teléfono:** 7711945683  
**Correo electrónico:** nesmiranda@yahoo.com.mx

### Tesista:

**Nombre:** Alma Isaí Cruz Bernal  
Residente de la especialidad en medicina familiar.  
**Domicilio:** Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I.  
Madero Pachuca Hidalgo.  
**Teléfono:** 771 275 4447  
**Correo electrónico:** alma.cruzbernal@gmail.com

## ÍNDICE

1. TÍTULO.....	1
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.....	8
3. RESUMEN.....	10
4. MARCO TEÓRICO.....	11
5. JUSTIFICACIÓN.....	30
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	31
7. OBJETIVOS.....	32
OBJETIVO GENERAL.....	32
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	32
8. HIPÓTESIS.....	32
8.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	32
8.2 HIPÓTESIS NULA.....	32
9. MATERIAL Y MÉTODOS.....	33
9.1 TIPO DE ESTUDIO.....	33
9.2 UNIVERSO DE TRABAJO.....	33
9.3 POBLACIÓN.....	33
9.4 LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ EL ESTUDIO.....	33
9.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	34
9.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	35
9.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	36
9.8 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	41
9.9. PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	41
10. ASPECTOS ÉTICOS.....	42
11. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	44
12. RESULTADOS.....	45
13. DISCUSIÓN.....	7874
14. CONCLUSIONES.....	8177
15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	8278
16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	8379
17. ANEXOS.....	8985

### 3. RESUMEN

#### **TÍTULO: LESIÓN MÁS FRECUENTE EN EL PIE DEL PACIENTE DIABÉTICO QUE ACUDE A LA CONSULTA DE PRIMER NIVEL EN EL HGZMF No. 1, PACHUCA, HIDALGO**

**ANTECEDENTES:** El pie diabético es: el pie de un paciente diabético con ulceración, infección y/o destrucción de tejidos profundos, las lesiones del pie diabético ocurren de la confluencia de 2 o más factores de riesgo ocurriendo juntos; esta una de las complicaciones más serias, caras de los pacientes con Diabetes tipo 2 de los cuales; el 10% padecerá pie diabético a lo largo de su padecimiento.

**OBJETIVO:** Identificar la lesión más frecuente en el pie del paciente diabético que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio transversal, observacional, descriptivo y prolectivo, autorizado por los comités de ética e investigación; se aplicó una cédula de recolección de datos aunado a la exploración podálica se identificó la lesión más frecuente en el pie del paciente diabético en el primer nivel de atención del HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo.

**RESULTADOS:** Se analizaron los pies de 376 pacientes con Diabetes Mellitus, la edad promedio fue de  $60.1 \pm 13.2$  años, el sexo femenino representó el 56.4% y 43.6% el masculino. 123 pacientes (32.7%) tenían menos de 5 años de diagnóstico, la glucosa sérica en promedio fue de 157mg/dL, y se observó que el 44.1% estaban controlados. Del total de los pacientes, las 3 principales característica encontradas fueron: piel seca en 66.2%(249), seguido de onicomicosis 61.7%(232), e hiperqueratosis en un 53.7%(202). Así mismo tiempo del total de la muestra; 79.8%(300) entraron en la Clasificación de Wagner y 20.2% (76) tuvieron otro tipo de lesión. En base a la clasificación de Wagner, se obtuvo Grado 0 en 97%(291), Grado I en 2%(6), y Grado IV en 1%(3). Las principales lesiones encontradas en la clasificación de Wagner Grado 0 son: hiperqueratosis 67.3 %, heloma 60.8 %, hallux valgus 45.7%, dedos en garra 25.0%, clinodactilia 11.6%, quinto varus 8.5%, dedos en maza 8.5%. Dentro de las lesiones que no se englobaron en la clasificación de Wagner, estadificadas como otro tipo de lesión, predominó la onicomicosis en 35 pacientes, piel seca en 29, tiña pedís en 20 y 10 con grietas.

**CONCLUSIONES:** Las principales lesiones en los pies de los pacientes del primer nivel de atención en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, son la piel seca, onicomicosis e hiperqueratosis. Predominando el Grado 0 de la clasificación de Wagner, encontrando en orden de frecuencia la hiperqueratosis, seguido de heloma, hallux valgus, dedos en garra, clinodactilia, quinto varus, dedos en maza y dedo en martillo.

## MARCO TEÓRICO

El Dr. Seliece Dodds de la División de Medicina Interna del Departamento de Neoplasias endocrinológicas y desordenes hormonales, del Centro Cancerología MD Anderson en Houston – Texas: refiere que la diabetes representa un grave problema de salud; encontrándose entre los primeros lugares de morbilidad y mortalidad.

En la revista Clínicas de Enfermería de Norteamérica del 2017; se nos da un estimado de la cantidad de adultos que padecían diabetes desde 1980, que era de aproximadamente 180 millones; el cual se incrementó en el 2014 a 422 millones.<sup>1</sup>

En México durante el 2015 fue reportado por la Dra. Judith Maldonado Vidales del Hospital Bernardo Sepúlveda Metropolitano: que el 9.1% de la población eran diabéticos; con enfermedad declarada (6.4 millones) y el 9% (6.3 millones) se encontraban enfermos sin embargo no contaban con el diagnóstico.<sup>2</sup>

Por la cantidad tan impresionante de pacientes; se deduce que esta patología tiene gran repercusión económica; aun para Estados Unidos de Norteamérica que durante el 2004 significó un costo de 2.8 billones de dólares.

Mientras que en nuestro país; el estudio más reciente realizado en el 2015 por Barraza-Lloréns y colegas, reportó en el 2013 la inversión para esta enfermedad, incluyendo precio directo e indirecto la cantidad de \$362,859.8 millones, siendo el costo directo estimado de \$179,495.3 del cual el 87% corresponde a complicaciones; lo que constituye una gran carga económica para el gobierno y para la población Mexicana en general.<sup>3</sup>

Para recalcar la importancia de esta enfermedad, se cuenta con estadística de la Organización Mundial de la Salud quien indica que para el 2030 la diabetes será la 7º causa de muerte mundial, mientras que para E. U. A, ya ocupa este lugar en su lista de mortalidad<sup>4</sup>, entretanto en nuestro país durante el 2010, la diabetes ocasionó: 82,964 defunciones, distribuidos de la siguiente manera; Estado de México 14.1%, Distrito

Federal 11.0%, Veracruz .1%, Jalisco 6.4%, Puebla 5.8% y Guanajuato 5.2%. Se ha estimado que para el 2025 el número de diabéticos se incrementara a 11,7 millones en México.<sup>5</sup>

A nivel organismos de salud nacional; se hace mención en la revista salud pública de México del 2013 que: el Instituto Mexicano del Seguro Social: cuenta con 3.2 millones de diabéticos afiliados a esta organización, que representa al 60% de la población diabética de México, ocupando el 2º lugar de demanda en Consulta Familiar y el 5º como consulta de especialidades;<sup>6</sup>

Destacamos a la diabetes como un tema prioritario por el costo a la salud y al gasto que esta conlleva; durante el 2010 se vio manifestado en un egreso que ascendió a los 452 millones de dólares, correspondientes al 3% del total de salidas monetarias de este organismo recalcando el gran impacto económico para los sistemas de salud del país y de su población.<sup>7</sup>

## LA DIABETES

En el 2018 la Asociación Americana de Diabetes la define como: un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia resultante de defectos en la secreción de insulina, su acción o ambas<sup>8</sup> y la clasifica en las siguientes categorías.<sup>9</sup>

TIPO	DESCRIPCIÓN
<b>Tipo 1</b>	Debido a destrucción de células B, usualmente lleva a la deficiencia absoluta de insulina.
<b>Tipo 2</b>	Pérdida progresiva de células B, frecuentemente tiene como fondo resistencia a la insulina.
<b>Diabetes Gestacional</b>	La diabetes se diagnóstica en el 2º - 3º trimestre del embarazo, la cual no estaba declarada previa al embarazo.
<b>Tipos específicos de diabetes debido a otras causas</b>	Como la diabetes neonatal y diabetes de inicio de madurez de los jóvenes (MODY), las enfermedades del páncreas exocrino (como la fibrosis quística y pancreatitis), la inducida por drogas o químicos (como la del uso de corticoesteroides, en el tratamiento de VIH o posterior al trasplante de un órgano).

## **FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2**

**Obesidad:** Es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de DM2; de características central o androide, la cual se deriva de cambios en los hábitos higiénico dietéticos; con incremento de la ingesta de dietas hipercalóricas, rica en azúcares refinados, disminución de actividad física y defectos genéticos.

**Antecedentes heredofamiliares:** Debido a una expresión poligénica, incrementándose en la presencia de familiares de primer y segundo grado.

**Raza:** Se presenta con mayor frecuencia en los grupos étnicos; nativos americanos, afroamericanos, hispanos, asioamericanos y procedentes de las islas del Pacífico.

**Factores intrauterinos:** Antecedente de bajo peso al nacer, la diabetes gestacional provoca cambios metabólicos y hormonales que favorecen la resistencia a la insulina para posteriormente desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

**Insulinorresistencia:** Durante la pubertad hay un decremento en la sensibilidad a la insulina en relación con el incremento de la actividad de la hormona de crecimiento y el factor 1 de crecimiento insulina like; existiendo 2 entidades que auguran la presencia de este padecimiento posteriormente los cuales son acantosis nigricans y ovario poliquístico.<sup>10</sup>

**Educación:** Mientras que el nivel económico y educativo se incrementa, el nivel de diabetes decrece, indicando que adultos con bajos ingresos socioeconómicos tiene la mayor prevalencia de diabetes.<sup>11</sup>

**Sedentarismo:** La actividad física ha disminuido en las últimas décadas y este es el mayor contribuyente para padecer obesidad, se ha referido que es secundario a la automatización laboral así como el incremento de actividades como entretenimiento a través de videojuegos, televisión por lo que los niños y jóvenes ya no salen a jugar al aire libre.<sup>12</sup>

**Grasa abdominal y subcutánea:** Es resistente a los efectos antilipolíticos de la insulina, el cual lanza un incremento en ácidos grasos libres, los altos niveles de estos provocan resistencia a la insulina en hígado y masa muscular.<sup>13</sup>

**Diabetes gestacional:** La frecuencia de diabetes tipo 2 después de haber padecido diabetes gestacional es siete veces mayor que en mujeres con un embarazo normoglicémico, así como un tercio de las mujeres con diabetes padecieron previamente diabetes gestacional.<sup>14</sup>

## CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

El diagnóstico es el punto central en la atención de un paciente; debido a que permite decidir acerca de su patogenia, precede el pronóstico y permite elegir la terapéutica, de tal manera que la diabetes cuenta con los siguientes criterios: <sup>15</sup>

Glucosa en ayuno $\geq 126$ mg/dl. (Ayuno está definido como no ingesta calórica durante 8 horas).
o
Glucosa Plasmática a las 2 h $\geq 200$ mg/dl posterior a la prueba oral de tolerancia a la glucosa. La prueba deberá de ser realizada con una carga de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.
o
Hemoglobina glucosilada $\geq 6.5$ mg/dl, Esta prueba deberá realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares de hemoglobina glucosilada de DCCT.
o
En pacientes con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglicémica con una glucosa al azar $\geq 200$ mg/dl.

## METAS DE CONTROL

Es importante aproximarse lo más posible a un nivel normal de glucosa en sangre con la finalidad de prevenir o retrasar ciertas complicaciones por lo que la Asociación Americana de Diabetes establece para su control lo siguiente:

- HbA1c para adultos que no presentan embarazo en <7% (53mmol/mol).
- Se sugiere estricto control de glucosa para aquellos pacientes que no están en riesgo de padecer hipoglicemia, aquellos pacientes con diabetes de recién diagnóstico, que lleven autocontrol con dieta o solamente metformina, con larga expectativa de vida, sin enfermedad cardiaca significativa. En <6.5% (48 mmol/mol).
- Metas menos estrictas de <8% en pacientes con historias de hipoglicemias severa, con limitada expectativa de vida, complicaciones micro y macrovasculares, extensas comorbilidades, diabetes de larga evolución a quienes les es difícil alcanzar: el auto manejo, monitoreo apropiado de la glucosa, dosis efectivas y múltiples agentes que disminuyen la glucosa incluyendo insulina.
- Glucosa plasmática en ayuno: 80 – 130 mg/dl (4.4 – 7.2 mmol/L)
- Pico de glucosa posprandial <180 mg/dl (10.9 mmol/L)<sup>9</sup>

Se comenzó con la evaluación de hemoglobina glucosilada:

- Cada 6 meses en pacientes que inician tratamiento.
- Cada 3 meses para aquellos que no han alcanzado metas.<sup>16</sup>

El estudio cuantitativo, documental, retrospectivo y analítico de la Universidad Medica Brasileira del 2017, destacada a la diabetes por el potencial de desarrollar complicaciones a largo plazo, cuando no se alcanzan dichas metas, se presentará hiperglicemia constante lo que traerá como consecuencia afectación endotelial reflejada en complicaciones micro y macrovasculares. Dentro de las primeras tenemos: nefropatía, retinopatía, neuropatía, de las segundas: cardiopatía isquemia, enfermedad vascular cerebral y enfermedad vascular periférica; las cuales son las causas más comunes e irreversibles de ceguera, enfermedad renal crónica, y amputación no traumática de miembros pélvicos.<sup>17</sup>

En nuestro país es muy frecuente encontrar pie diabético dentro de las complicaciones macrovasculares, por su alta frecuencia, costos elevados y dificultades para su manejo por lo que decidí inclinarme a su estudio.



## **PIE DIABETICO**

La Organización Mundial de la Salud define al pie diabético como: el pie de un paciente diabético con ulceración, infección y/o destrucción de tejidos profundos asociados con anormalidades neurológicas y varios grados de enfermedad vascular en miembros pélvicos.<sup>18</sup>

Esta una de las complicaciones más serias, caras de los pacientes con Diabetes tipo 2 de los cuales; el 10% padecerá pie diabético a lo largo de su padecimiento y del cual 85% serán amputados.<sup>19</sup>

La Federación Internacional de Diabetes reporta que 9.1 - 26.1 millones de personas padece pie diabético anualmente; un estudio de cohorte en Reino Unido demostró que su desarrollo se asocia con una mortalidad del 5% en los primeros 12 meses y una mortalidad del 42% en 5 años, el costo de ulceraciones en el pie corresponde a un tercio del costo total de atención diabética, se estima aproximadamente 176 mil millones de dólares en gastos directos de servicio médico durante el año 2012.<sup>20</sup> Mientras que en E.U.A según la revista de Cuidado del diabético del 2012 se estima que el costo de una ulcera diabética es de alrededor de 4,595 dólares por cada episodio; hasta 28, 000 dólares después de 2 años del diagnóstico.<sup>21</sup>

El artículo evaluación integral de la sensibilidad en los pies de las personas con diabetes mellitus tipo 2 del 2017; indica que los principios básicos de esta patología son la prevención y el tratamiento debido a que existe el dato; que únicamente 6.5% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 se exploran los pies, estimándose que el 20% de las hospitalizaciones atribuidas a DM2 son el resultado de úlceras e infección del pie y lo más sorprendente se calcula que el 50% de las amputaciones pudieran ser evitadas.<sup>22</sup>

## **FISIOPATOLOGÍA**

Boulton en el artículo The Diabetic Foot del 2015 en Inglaterra explica que esta patología no comienza como se cree popularmente siendo que la infección no es el primer fenómeno sino el segundo que precede a la ulceración de la epidermis protectora.<sup>23</sup>

Las lesiones del pie diabético ocurren de la confluencia de 2 o más factores de riesgo ocurriendo juntos; la neuropatía lleva a la insensibilidad, asociado a deformidad del pie consecuentemente llevara a una marcha de patrón anormal. En los pacientes con neuropatía; el menor trauma causado por un calzado apretado, andar descalzo o un trauma agudo pueden precipitar una ulcera crónica.<sup>24</sup>

### **Neuropatía en el pie diabético**

Sinwar explica que en el pie diabético la polineuropatía asociada a la afectación de las fibras autónomas es frecuente, acompañado de un pobre control glicémico por muchos años incrementa el riesgo de su ocurrencia.

Múltiples factores como: la concentración de glucosa en sangre, los lípidos, la estructura de la vaina de mielina, su permeabilidad, el flujo axonal, la microangiopatía y macroangiopatía de los nervios periféricos contribuyen a la producción de neuropatía diabética.<sup>25</sup>

### **Cambios esqueléticos en el pie diabético**

Rogers habla en su artículo The Charcot foot in diabetes; que se presenta un proceso inflamatorio localizado, que condicionará a diversos patrones de destrucción ósea, subluxación, dislocación y deformidad.<sup>26</sup>

### **La circulación en el pie diabético**

En la revisión del artículo Prevention and Treatment of Leg and Foot Ulcers in Diabetes Mellitus en el 2017 realizada por Allan Boike, explica que: la circulación en el pie diabético se encuentra incrementada demostrándose que el flujo sanguíneo evitará el paso por los vasos más pequeños disminuyendo la circulación de nutrientes a los capilares que resultará en una isquemia relativa, poniendo en riesgo al pie frente a pequeños micro traumatismos, los cortocircuitos arteriovenosos, la denervación simpática conducirán a estasis venosa y edema.<sup>27</sup>

## FACTORES DE RIESGO PARA PIE DIABETICO

El pie del paciente diabético se ha asociado con diversos factores que colaboran a su rápido inicio y progreso por lo que es importante mencionarlos:

- a) **Control glucémico:** La hiperglicemia da como resultado retraso de la curación de heridas, comprometiendo la quimiotaxis y fagocitosis.
- b) **Actividad:** Al participar en actividades que pongan en riesgo la integridad del pie; ejemplo: correr.
- c) **Trauma:** En pacientes que ya han perdido la sensibilidad protectora.
- d) **Zapato:** El usar zapato inadecuado incrementa el riesgo de daño a la piel y puede interferir en la curación de las heridas.
- e) **Neuropatía:** Manifestada como motora, autonómica y sensitiva; es irreversible promoviendo el desarrollo de ulceraciones.
- f) **Enfermedad arterial periférica:** Incrementa el riesgo para el desarrollo de úlceras con impacto en la curación de heridas.
- g) **Historia de heridas:** Áreas con lesiones previas son vulnerables a padecer nuevamente daño debido a la disminución de la resistencia del tejido.
- h) **Amputación:** Hay mecanismos biomecánicos anormales, las prótesis pueden causar daño a los tejidos evitando el cierre de las heridas existentes.<sup>28</sup>
- i) **Sexo:** En la revista oficial de heridas realizó un estudio donde se encontró que las mujeres con diabetes tienen menor riesgo de úlceras en el pie, debido a que la neuropatía se presenta en ellas con menor severidad, así como menor movilidad de las articulaciones; de cualquier manera cuando la neuropatía se establece en ellas; tienen la misma probabilidad de presentar úlceras en pie; sin embargo no es claro por qué las mujeres están menos expuestas a desarrollar neuropatía diabética, datos previos sugieren que los hombres desarrollan 2 veces más neuropatía que las mujeres, se ha demostrado que la talla influye, los sujetos más altos tienen fibras más largas lo que los

hace vulnerables a sufrir daño, mientras que las mujeres suelen ser de estatura baja, disminuyendo el riesgo, interviniendo de igual manera la edad reproductiva por que las mujeres tienen mejor función endotelial en ambas circulaciones macro y micro; lo que les brinda mayor protección.<sup>29</sup>

j) **Tabaquismo:** El estudio del tabaquismo es un factor muy estudiado tal como confirmado; debido a que la unión de monóxido de carbono y la hemoglobina formarán carboxihemoglobina lo que disminuirá la oxigenación sanguínea, conduciendo a hipoxia, al intentar compensarla se incrementará el número de eritrocitos, resultando en incremento de la viscosidad sanguínea, por consiguiente disminución de la perfusión tisular.<sup>30</sup>

k) **Enfermedad Renal Crónica:** Debido al incremento del ancho de distribución eritrocitaria; debido a que este evento determina una progresión de la enfermedad: lo cual se relaciona con un aumento de la mortalidad, aunada la calcifilaxis presente en este tipo de pacientes.<sup>31</sup>

l) **Cambios dermatológicos:** Macedo señala que la piel seca, comezón e infecciones; entre las más frecuentes se encuentran las fúngicas, onicomicosis las que cohabitan frecuentemente;<sup>32</sup> esto debido a que provocan fisuras interdigitales, inflamación, en personas con piel seca la tiña provoca fisuras en área calcánea así como dorso plantar<sup>33</sup>, uñas enterradas que dañan la piel, causando dolor, reblandecimiento, infección y movilidad limitada, lo que reduce la calidad de vida.<sup>34</sup>

## **EXPLORACIÓN DEL PIE DIABETICO**

La exploración es el único procedimiento para reconocer un pie en riesgo el cual se llevara a cabo en un lugar tranquilo, relajado, con el paciente en decúbito supino sin que este observe como se realizan las pruebas para evitar generar datos erróneos, se revisara lo siguiente:

## **PIEL**

Observar el pie desde arriba, abajo, laterales, entre los dedos; buscando datos de lugares de entrada para una infección, trauma, callos, resequedad, brillantez de la piel, pérdida de vello, eczema, tinción de hemosiderina secundario a estasis venosa y presencia de dermatitis fúngica.

## **UÑAS**

La coloración de la uña, su grosor, si están dañadas o infectadas.

## **DEBILIDAD MUSCULAR, DEFORMIDADES Y RANGO DE MOVILIDAD**

La atrofia de músculos pequeños es la responsable de la flexión metatarso falángica; a través de esta se desarrolla: rigidez del primer orjejo, dedos en martillo, en garra, prominencia de las cabezas metatarsales y pie cavo; hay que explorar la movilidad articular, como por ejemplo: la movilidad del 1º orjejo hacia atrás para determinar su rango de movimiento.<sup>35</sup>

## **TEMPERATURA**

Medir la temperatura es un procedimiento preventivo previniendo úlceras en un 60%, la diferencia de temperatura entre ambos pies podría indicar proceso inflamatorio; si es manifestado a tiempo este daño podría ser reversible.<sup>36</sup>

## **TEST DE MONOFILAMENTO DE SEMMES-WEINSTEIN**

Se comienza por interrogar si es que hay antecedente de picor, irritación en las piernas o en los pies.

Se realiza colocando el monofilamento en posición perpendicular, planta del pie: falange distal de primer, tercer y quinto dedo, cabeza del primer, tercer y quinto metatarsiano, en medio del pie a nivel de las bases de tercer y quinto metatarsiano, en el talón, dorso del pie: en el repliegue entre el 1er y 2º dedo, en la parte media central; se ejerce presión hasta doblarlo ligeramente 2 segundos, se retira el monofilamento si hay insensibilidad en más de 3 puntos hay neuropatía diabética incipiente.<sup>37</sup>

## VIBRACIÓN

Se efectúa utilizando un diapasón 128 Hz colocándolo en el 1º orjejo en la prominencia ósea de la articulación interfalángica distal, de igual manera en maléolo peroneal o tibial; quien aplica el examen debe sentir la vibración del asa del diapasón durante 5 segundos más en la porción distal de su índice en comparación con el primer orjejo de un paciente sano; la prueba es positiva si el paciente responde correctamente al menos a dos de tres aplicaciones.<sup>38</sup>

### Interpretación de la percepción vibratoria

Percepción de la vibración	Lectura
<b>Presente</b>	Cuando la diferencia de percepción vibratoria entre el examinador y el paciente es < 10 s
<b>Reducida</b>	Cuando la diferencia de percepción vibratoria entre el examinador y el paciente es ≥10 s
<b>Ausente</b>	El paciente no detecta vibración

## PULSOS

Se revisa el tibial posterior y dorsal pedio; si el pulso no es claramente palpable podría existir enfermedad arterial periférica, la cual es un indicador de riesgo cardiovascular, correlacionar los hallazgos con los siguientes síntomas: claudicación intermitente, dolor, neuropatía y piel engrosada.<sup>39</sup>

## CLASIFICACIÓN

La clasificación de las heridas del pie diabético es necesaria por varios propósitos; la necesidad de describir de manera correcta las lesiones, estimar el pronóstico del paciente; las clasificaciones se basan en la evaluación de la extensión, profundidad, infección, isquemia, neuropatía; que determinarán la naturaleza del tratamiento, entre las clasificaciones mejor establecidas se encuentran las de Wagner y la de Universidad de Texas.

## Clasificación de Meggit - Wagner

Fue desarrollada por Meggit en 1976, pero popularizada por Wagner hasta 1981, de característica visual, en la cual no se utiliza un dispositivo de precisión objetivo como una regla, de característica subjetiva, considerándose un sistema de medición sin contacto; ha sido el sistema de graduación más ampliamente aceptado y utilizado universalmente para las lesiones del pie diabético.<sup>40</sup>

Basada en la profundidad de penetración, la presencia de osteomielitis o gangrena y la extensión de la necrosis tisular.<sup>41</sup>

Grado	Lesión	Características
<b>0</b>	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas.
<b>I</b>	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel.
<b>II</b>	Úlceras profundas	Penetra la piel, grasa y ligamentos, pero sin afectar hueso. Infeccionada.
<b>III</b>	Úlcera profunda + absceso (osteomielitis)	Úlcera profunda + absceso (osteomielitis).
<b>IV</b>	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta
<b>V</b>	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos. <sup>42</sup>

## La Clasificación de Heridas de la Universidad de Texas

Evalúa: La profundidad, infección e isquemia de la herida, clasificándolas primero como 0, 1, 2 o 3 según la profundidad de la herida, 4 etapas relacionadas a la presencia o ausencia de infección o isquemia; entre más profunda es la herida con presencia de infección o isquemia mayor es el riesgo de amputación.<sup>43</sup>

Clasificación de lesiones de pie diabético de la Universidad de Texas				
Estadio	Grado			
	0	I	II	III
<b>A</b>	Lesiones pre o postulcerosas completamente epitelizadas.	Herida superficial, no involucra tendón, capsula o hueso.	Herida a tendón o capsula.	Herida penetrante a hueso o articulación.
<b>B</b>	Infectada	Infectada	Infectada	Infectada
<b>C</b>	Isquémica	Isquémica	Isquémica	Isquémica
<b>D</b>	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica

### Clasificaciones Misceláneas

Tabla resumen de sistemas de clasificación de lesiones en pie diabético						
Nombre	Sistema de puntuación	Validado	Facilidad	Exactitud descriptiva	Parámetros Incluidos	Comentarios
<b>Clasificación de Gibbons, 1984</b>	3 Niveles de lesiones leves/moderadas/graves	No	+ + + +	+	IN, P	Severidad está establecida por la profundidad y la presencia de infección
<b>Clasificación de Pecoraro y Reiber, 1990</b>	10 categorías según características morfológicas	No	+ +	+++	AT, P, IN, IS, N, L	Grados o categorías de otras clasificaciones.  Se complementa con una hoja de codificación de la herida
<b>Clasificación de Brodsky, 1992</b>	Grados numéricos del 0 al 3 según profundidad/presencia infección y grados	No	+ + +	+++	IN, P, IS	-
<b>Clasificación de Acker/Peter, 2002</b>	Matriz que determina el riesgo clínico determinado por un código cromático	No	+ +	++	IN, P, IS, O	Concebido para predecir el riesgo clínico de amputación
<b>Clasificación PEDIS, 2003</b>	5 Parámetros graduados de forma independiente	Sí	+	++++ +	IS, T-A, P, IN, N	Ideado para la investigación en el campo, Requiere de medios diagnósticos

						sofisticados
<b>Clasificación DEPA, 2004</b>	Matriz con 4 parámetros cada uno puntuado de forma independiente del 0 al 3. Puntuación final del 0 al 12	No	+ + +	++++	P, IN, N, IS, O	Incluye una graduación asociado a la puntuación. Evaluado en un estudio con una muestra pequeña (n = 84)
<b>Wound Score de Strauss y Aksenov, 2005</b>	Matriz con 5 parámetros cada uno puntuado de forma independiente con valores que oscilan de 2 al 0. Puntuación final de 0 (peor) a 10 (mejor)	No	+ + +	+++	O, T-A, P, IN, IS	Se permiten medias puntuaciones
<b>Clasificación de Liverpool, 1998</b>	Sistema bipolar Clasificación primaria (Lesiones neuropáticas/ isquémicas/neuroisquémicas). Clasificación secundaria (Complicadas-no complicadas)	No	+ + + +	+	N, IS, IN	Complicación determinada por la presencia de infección
<b>SAD, 1999</b>	Matriz con 5 parámetros graduados de forma independiente del 0 al 3	Sí	+ + +	++++	A-T, P, IN, IS, N	Infección único parámetro considerado como poco objetivo en su forma de categorización
<b>Simple Staging System (SSS) , 2000</b>	6 Fases lineales	No	+ + + +	++	IN, IS, N	Ideado como una guía de tratamiento. Incluye pautas de tratamiento para cada fase
<b>Diabetic Ulcer Severity Score-DUSS, 2006</b>	Puntuadas con valores de 0 a 1. Puntuación final de 0 a 4	No	+ + + +	+	L, IS, O	Ideado más como indicador de severidad, que como sistema descriptivo. Requiere de protocolos de tratamiento adecuados para su uso correcto
<b>Clasificación SINBAD, 2008</b>	6 Variables dicotómicas puntuadas con valores de 0 a 1. Puntuación final de 0 a 6	Sí	+ + + +	++	L, IS, N, IN, T-A, P	Modificación del sistema S(AD) SAD con el objetivo de conseguir la comparación de resultados obtenidos en el tratamiento de las úlceras diabéticas entre diferentes ámbitos asistenciales
<p>*Se consideran validados aquellos sistemas que cuentan con estudios propios de validación y/o estudios comparativos con otros sistemas.  **De menor (+) a mayor (++++).  ***L: lugar de ulceración; IS: isquemia; N: neuropatía; IN: infección; T-A: tamaño-Área; P: profundidad; O: otros parámetro <sup>44</sup></p>						

## **COMPLICACIONES**

Las complicaciones del pie diabético son la ulceración, infección, osteomielitis, amputación y pie de Charcot.

### **Úlcera**

David G. Armstrong en su artículo del 2017 indica que esta es la lesión más frecuente reconocida como una complicación; convirtiéndose en una entrada para las bacterias; más de la mitad de pacientes con úlcera se infectará; en la mayoría de los casos llegará a la amputación por lo que representa un factor importante de ingreso a hospitalización, este padecimiento llega a costar más que muchos de los cánceres más comunes en E.U.A un aproximado de \$176 billones de dólares gastados anualmente, estas son causadas por el estrés repetitivo más el antecedente de neuropatía y arteropatía periférica.<sup>45</sup>

### **Infección**

Se llega a presentar en forma de celulitis, infección postraumática o como consecuencia de una ulceración: esta es una infección polimicrobiana con predominio de anaerobios, en los últimos años se han encontrado gram negativos productores de betalactamasas, o *S. aureus* meticilino resistente;<sup>46</sup> pacientes con úlceras e infección progresiva, aquello con septicemia y gangrena requerirán de amputación atraumática de miembro inferior.<sup>47</sup>

### **Osteomielitis**

La revista Mundo de Diabetes del 2017; se cataloga a este padecimiento la consecuencia del pie diabético más frecuente, en relación a úlceras que no cicatrizan. Esta patología se caracteriza por abarcar los tejidos profundos como: el tejido celular subcutáneo, fascia, músculo, tendones, articulaciones, hueso; comprometiendo primero la corteza y después a la médula ósea; así como la presencia de gangrena; asociada a un alto riesgo de amputación.<sup>48</sup>

### **Pie Charcot**

Es una enfermedad rara y una complicación seria de la diabetes la cual se puede dividir en 2:

- Charcot agudo: Presencia de pie edematizado con o sin eritema; posterior a padecimientos que puedan confundirse como: celulitis, trombosis venosa profunda o gota.
- Charcot crónico: Es la fractura o luxación con o sin deformidad macroscópica del pie en presencia de neuropatía y pérdida de su capacidad protectora.<sup>49</sup>

Este padecimiento por si solo tiene bajo riesgo de amputación sin embargo en asociación con úlceras este se incrementa.<sup>50</sup>

### **Amputación**

La amputación es 10 veces más frecuente en un paciente diabético, esta tiene un efecto devastador sobre la salud y psicología del paciente e incluso puede llevarlo a la muerte prematura; estas están clasificadas en menores y mayores; las primeras se refieren a las que se limitan al pie por debajo del tobillo, las segundas a las que se realizan por arriba de este.<sup>51</sup>

Al saber que la diabetes es una epidemia mundial de alto costo económico y mortalidad; el pie diabético forma parte importante de este gasto, es importante realizar estudios de investigación; como el reportado en Cuba durante el 2016; que abarca el periodo enero 2010 a mayo 2014 de tipo: descriptivo, retrospectivo acerca de los factores de riesgo que llevan al desarrollo de las lesiones iniciales como lo es la neuropatía ulcerada basados en la clasificación Wagner grado 2 y 3, se constató la presencia de neuropatía diabética, existencia de helomas, hiperqueratosis, uso de calzado inadecuado, cuidado deficiente de los pies; lo que significa una gran cantidad de pacientes con alto nivel de riesgo; el cual podría ser prevenible al realizar una autoexploración o refiriendo lesiones que ponen en peligro a los pies de los pacientes diabéticos.<sup>52</sup>

Es de importancia mencionar otro estudio cubano realizado durante el 2015 que trata acerca de la evolución y tratamiento de pacientes con úlceras del pie diabético, de tipo descriptivo, en pacientes con diabetes tipo 2, que rondan entre las edades de 54 - 65 años y de 65 y más; encontrando que las lesiones del tipo Wagner tipo I y II prevalecieron en los grupos de pacientes más jóvenes, el tratamiento aplicado tuvo un resultado insatisfactorio.<sup>53</sup>

México no se queda atrás; el Instituto Mexicano del Seguro Social realizó un estudio transversal; durante el 2013 en Querétaro analizando las variables sociodemográficas, patologías agregadas, tiempo de evolución de la diabetes, control glucémico y la cantidad de consultas al año, del cual se obtuvo la siguiente información: la mayor parte de los pacientes cursan con descontrol glucémico, un tiempo de evolución de la enfermedad aproximado de los 10.6 a los 7.29 años de evolución, encontrando como lesiones más frecuentes: onicomycosis, infección dérmica, o también conocido como pie diabético; al conocer esto se podrá establecer acciones medicas de tratamiento.<sup>54</sup>

Es importante atender esta patología que tiene increíbles estragos: económicos, físicos, psicológicos; con acciones que se dirijan a la detección oportuna permitiendo un reporte anticipado para el tratamiento médico, intentando evitar procedimientos quirúrgicos a través de la prevención ya sea por parte del paciente quien evalué sus pies, reportando al médico oportunamente, o por parte del servicio de salud detectando potenciales factores de riesgo que puedan en poner en peligro el pie evitando la perdida de tejido, reduciendo rehospitalizaciones, costos evitando la discapacidad física que produce este padecimiento, promoviendo el cuidado del pie y la futura implementación de programas preventivos una de las formas más costo efectivas de la provisión de cuidados de salud de manera ambulatoria con un programa de rastreo; de tal manera que podamos evitar futuras amputaciones.<sup>55</sup>

La diabetes mellitus es la enfermedad crónico-degenerativa que se presenta con mayor frecuencia a nivel mundial y nacional; representando en este último en el IMSS la primera causa de muerte, se estima que la tasa de mortalidad incrementa anualmente un 3%; y que consume entre el 4.7 y 6.5 % del presupuesto asignado a salud.<sup>56</sup>

La falta de conocimiento y habilidades para el cuidado general de los pies es un factor condicionante para la presentación de lesiones que pueden llegar a la amputación del mismo, si no son atendidas en forma temprana y oportuna; estudios revelan que en el Instituto Mexicano del Seguro Social, (IMSS) el índice de amputaciones de extremidades inferiores se incrementó de 100.9 a 111.1 por cada 100,000 sujetos con diabetes en 2004 y 2013, lo cual es muy alto comparado con lo reportado en países desarrollados.<sup>57</sup>

Sin embargo estudios revelan que el 80% de los problemas relacionados con el pie diabético pueden ser prevenidos al adoptar medidas encaminadas al cuidado de los mismos, esto se lograra mediante la educación al personal de salud, paciente y familia.<sup>58</sup>

La intervención más eficaz para la prevención de lesiones en pies es instruir y adiestrar al paciente, o en su caso al familiar (cuidador) para la revisión rutinaria de los pies; el beneficio de este entrenamiento es disminuir las tasas de ulceración, las cuales están asociadas a infecciones y amputaciones con las consecuencias que de ella derivan; de tal manera que se pueda mejorar el funcionamiento físico y emocional, incrementar la productividad y al mismo tiempo disminuir el costo en los cuidados de la salud.<sup>59</sup>

El beneficio de realizar este estudio será tener conocimiento por parte del paciente y de nosotros como médicos familiares; de los estados tempranos de la enfermedad, si se logra reconocer la lesión en su estado mínimo, seremos capaces de incidir en el punto exacto que nos permitirá cambiar la historia natural de la enfermedad brindado una terapéutica de menor costo y mayor beneficio para la Institución. De tal manera que con los resultados que obtengamos nos permitirán establecer estrategias adecuadas para la prevención, detección, abordaje y tratamiento, a través de la promoción a la salud, con énfasis en el autocuidado de los pies en el paciente diabético, coparticipe con el paciente y la familia encaminada a disminuir la morbimortalidad del paciente diabético con lo que se pretende reducir la estancia hospitalaria, lo que impactaría en la disminución de costo por atención para las instituciones, el paciente y su familia, con reincorporación temprana a sus actividades tanto laborales como de la vida diaria

#### 4. JUSTIFICACIÓN

**Magnitud:** En el Instituto Mexicano del Seguro Social delegación Hidalgo durante 2013 se reportaron 48,380 pacientes con diabetes adscritos a Medicina Familiar de los cuales; 52 fueron sometidos a amputación mayor y 65 a menor de las 128 mil amputaciones reportadas a nivel nacional.<sup>57</sup>

**Trascendencia:** Al contar con información sistematizada se podrán implementar medidas preventivas con la finalidad de brindar orientación al paciente; para la identificación de lesiones menores que conducirán a la ulceración, infección, por ultimo a la amputación; ya es bien conocido que esta última es la mayor causa de morbilidad, discapacidad, con costos emocionales y físicos para las personas con diabetes.

El reconocimiento temprano de las lesiones más frecuentes permitirá el manejo de riesgos independientes para las úlceras con el propósito de prevenir o retrasar el inicio de resultados adversos; nuestra posición es identificar a la población en riesgo, enfocándonos que es mejor prevenir antes de tener una complicación que lleve a una amputación inminente, los resultados serán de impacto por que se fomentara la autoconciencia de la revisión de pies; por consiguiente esta población estará concientizada sobre los datos de alarma de los cuales al padecerlos dará aviso oportuno al médico de primer contacto.

**Factibilidad:** La factibilidad del estudio se sustenta por la accesibilidad de los derechohabientes del HGZ MF. No 1 Pachuca, Hidalgo; con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, con presencia de lesión en pies; durante la consulta de medicina familiar, se aprovecha este tiempo para no se interferir con las actividades de los pacientes.

## 6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes es en este momento una epidemia mundial, siendo la causa número uno de mortalidad en el Instituto Mexicano del Seguro Social; siendo el pie diabético una causa de morbilidad significativa; en la proyección a futuro es una complicación que va en aumento con daños a la salud resultan en consecuencias económicas para los pacientes, sus familias y la sociedad.

Este es un asunto de gran valor ya que en el desarrollo de la historia natural del pie diabético se puede intervenir en un momento oportuno con acciones preventivas de bajo o nulo costo en un alto porcentaje: con pequeñas acciones que puntualizan que el cuidado de los pies es importante, ya que durante la consulta pocas veces se maneja a los pies como el tema central de la visita en un paciente con patología crónica como lo es la diabetes.

Durante el curso del pie diabético como complicación de la diabetes existen lesiones menores que parecieran ser insignificantes para el paciente y por lo tanto para el personal de salud las cuales son elementos que ponen en peligro al pie predisponiéndolo a futura ulceración.

Por lo que ante esta situación surge la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es la lesión más frecuente en el pie del paciente diabético que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF no. 1, Pachuca, Hidalgo?**

## **7. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Identificar el tipo de lesión más frecuente en pies de pacientes diabéticos que acuden a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar el tiempo de diagnóstico de la diabetes, que predominó en los pacientes con lesiones en pies.
2. Identificar el grupo de edad más frecuentemente afectado por lesiones en pies.
3. Identificar el sexo que presentó más lesiones en pies.
4. Identificar la escolaridad en los pacientes con lesiones en pies.
5. Identificar la ocupación en los pacientes con lesiones en pies.
6. Identificar el estado civil en los pacientes con lesiones en pies.
7. Identificar cada cuánto se realiza autoexploración el paciente.
8. Establecer la lesión del pie, de acuerdo a la clasificación de Wagner.

## **8. HIPÓTESIS**

### **8.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO**

La lesión más frecuente en el pie del paciente diabético que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, se encuentra en el estadio 0 de la clasificación de Wagner.

### **8.2 HIPÓTESIS NULA**

La lesión más frecuente en el pie del paciente diabético que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, no se encuentra en el estadio 0 de la clasificación de Wagner.

## 9. MATERIAL Y MÉTODOS

### 9.1 TIPO DE ESTUDIO

- Observacional, Descriptivo, Transversal, Prolectivo.

El cual tiene las siguientes características:

- **Observacional:** El investigador examinó la distribución o los determinantes de un evento, sin intentar modificar los factores que los influyen.
- **Descriptivo:** Se describió la frecuencia de una exposición o resultado en una población definida.
- **Transversal:** La recolección de los datos en una población dada y en un punto específico de tiempo.
- **Prolectivo:** la recolección de la información de acuerdo con los criterios del investigador para los fines específicos de la investigación, se dio después de la planeación de esta.

### 9.2 UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes adscritos HGZ MF No. 1 de Pachuca, Hidalgo con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

### 9.3 POBLACIÓN

Pacientes adscritos a la Consulta externa de Medicina Familiar del HGZ MF No. 1 de Pachuca, Hgo. Ambos turnos, mayores de 30 años, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

### 9.4 LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ EL ESTUDIO

Se realizó en la consulta externa de Medicina Familiar del, HGZMF No. 1, del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Cd. de Pachuca, Hgo.

## 9.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Dado que el estudio es descriptivo se puede obtener el cálculo de la muestra representativa para el estudio, y dar mayor validez al mismo; se utilizó la fórmula de proporciones para poblaciones finitas; Estimando una proporción y conociendo el total de 16,126 pacientes diabéticos mayores de 30 años adscritos al HGZ/MF No. 1 durante el año 2017, obtendremos el tamaño de la muestra aplicando la siguiente fórmula:

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

**Dónde:**

N	=	Población total (16,126)
Z $\alpha$	=	1.96 (la seguridad es del 95%)
p	=	proporción esperada (en este caso 10% = 0.10)
q	=	1 - p (1 - 0.10 = 0.90)
d	=	precisión (en este caso deseamos un 3%)

$$n = \frac{(16,126) (1.96)^2 (0.10) (0.90)}{(0.03)^2 (16,126-1) + (1.96)^2 (0.10) (0.90)}$$

$$n = \frac{(16,126) (3.8416) (0.10) (0.90)}{(0.0009) (16,125) + (3.8416) (0.10) (0.90)}$$

$$n = \frac{5575.467744}{14.5125 + 0.345744}$$

$$n = \frac{5575.467744}{14.858244}$$

$$n = 375.244056027$$

Total de muestra 376 pacientes

**MUESTREO:** Se hizo de manera no probabilística, al tomar del censo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 más lesión(es) en el(os) pie(s) el número de sujetos seleccionados según el fenómeno a estudiar.

## **9.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Pacientes adscritos a la consulta externa de medicina familiar, ambos turnos. HGZ MF No. 1.
- Con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Edad igual o mayor a 30 años. Ambos sexos.
- Que acepten participar en el estudio, y den su consentimiento bajo información por escrito.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Pacientes con alguna discapacidad mental.
- Pacientes con amputación de ambos miembros pélvicos.
- Que no cuenten con control glucémico, (en los últimos 6 meses).

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

- Pacientes que en un inicio decidieron participar y dieron su consentimiento bajo información por escrito pero que en algún momento de la investigación externen el deseo de retirarse.
- Registros incompletos.

## 9.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

### VARIABLE INDEPENDIENTE: PACIENTE DIABÉTICO

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>Paciente con Diabetes Mellitus</b>	Persona que acude a recibir atención médica, y presenta alteraciones en el metabolismo de la glucosa, en la cual se establece el diagnóstico de Diabetes Mellitus.	Persona que tiene establecido el diagnóstico de Diabetes Mellitus.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Tiempo de Diagnóstico de Diabetes Mellitus</b>	Es el tiempo transcurrido desde que se establece el diagnóstico de diabetes mellitus hasta la fecha actual.	Años a partir del momento en que se diagnóstica el paciente la Diabetes Mellitus hasta el momento actual.	Cuantitativa Discreta	1. < 5 años 2. 5 a 10 años 3. 11 a 20 años 4. > 20 años
<b>Glicemia</b>	Nivel de glucosa circulante en la sangre expresada en mg/dl.	Es la cantidad de la cifra de glucosa del paciente, registrada en el expediente.	Cuantitativa Discreta	1. < 80 mg/dl 2. 80- 130 mg/d 3. 131- 200 mg/d 4. >200 mg/dl
<b>Control Glucémico</b>	Se refiere a la continua medición de la glucosa el cual se puede efectuar en cualquier momento.	Es el parámetro de glucosa para establecer a la Diabetes Mellitus en controlada o descontrolada, tomando como base la glucosa en ayuno. Se considera controlada cuando los niveles de glucosa sérica en ayuno están entre 80 a 130mg/dl, y descontrolada cuando son mayores a 130mg/dl.	Cualitativa Nominal	1. Controlada 2. Descontrolada
<b>Auto exploración del pie</b>	Revisión, visualización o reconocimiento periódico, que realiza el paciente para verificar la integridad de sus pies.	Número de ocasiones a la semana, que el paciente se revisa los pies para examinarse, física y visualmente con el objetivo de detectar cambios.	Cuantitativa Discreta	1. No 2. Si

## VARIABLE DEPENDIENTE: LESION MÁS FRECUENTE EN EL PIE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>Lesión en pies</b>				
<b>Tipo de lesión en el pie</b>	Alteración o daño tisular localizado o generalizado que se presenta en el pie del paciente, puede afectar desde la piel, anexos, tejido graso, tendones o hueso.	Lesión o riesgo que presenta el paciente en el pie, mediante la escala de Wagner: valorando: el pie en riesgo, úlcera, infección y/o gangrena.  Clasificación de Wagner:  0 - Ninguna. Pie en riesgo (Callos gruesos, Hallux valgus, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas.). I - Úlceras superficiales. II - Úlcera profunda. III - Úlcera profunda más absceso (osteomielitis). IV - Gangrena limitada. V - Gangrena extensa.	Cualitativa Ordinal	1. Grado 0 2. Grado I 3. Grado II 4. Grado III 5. Grado IV 6. Grado V
<b>Tiña Pedis</b>	Es una infección dermatofítica superficial de la piel, que afecta los pies, sobre todo los pliegues interdigitales, plantas y esporádicamente el dorso.	Presencia o ausencia de infección dermatofítica superficial, en la piel del pie, del paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Onicomycosis</b>	Alteración producida por la invasión de hongos patógenos o saprófitos en la estructura ungueal de manos y/o pies.	Presencia o ausencia de infección fúngica de la lámina ungueal, en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Piel seca</b>	Pérdida de la función de la piel su acción hidratante y protectora. Situación que se agrava con el permanente roce de los pies, provocando una mayor sequedad y un aumento del espesor cutáneo (hiperqueratosis).	Presencia o ausencia de sequedad de la piel de los pies en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Grietas</b>	Fractura perpendicular del estrato córneo de la piel del pie, puede ir acompañada de una sensación de dolor e intensidad variable, con pérdida de la elasticidad en las zonas más secas, que suelen ser las que mayor fricción soportan.	Presencia o ausencia de fractura del estrato córneo en forma perpendicular, en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No

<b>Hiperqueratosis</b>	Hipertrofia o hiperplasia de la capa córnea por un aumento de queratina que cursa con un engrosamiento de la piel, puede generarse por una reacción de la piel ante la presión o roce continuo.	Presencia o ausencia de hiperqueratosis en el pie del paciente como respuesta a la presión intermitente o fricción, dando como resultado engrosamiento del estrato córneo, originando lo que se conoce como callos, en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Heloma</b>	Lesión cutánea hiperqueratósica de base ancha y grosor uniforme que ha perdido su capacidad fisiológica de proteger la piel en el pie, incrementando los problemas de la neuropatía, su formación está relacionada con el incremento de la presión plantar e interfalángica secundario a deformidades a malformaciones digitales.	Presencia o ausencia de hiperqueratosis con un núcleo que se corresponde con una zona de hiperpresión intermitente de la piel:  Tipos:  Plantar: Aparecen en las cabezas metatarsales.  Digitales: En el dorso de los dedos o el pulpejo, provocados por dedos en garra y clinodactilia.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Higroma</b>	Es una inflamación aguda o crónica de una bolsa serosa superficial de contenido líquido, situada en las cercanías de una articulación.	Presencia o ausencia de colección líquida (quiste) situada en las cercanías de una articulación, en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Hallux valgus</b>	Es la desviación en valgo del 1º orjejo a nivel de la articulación metatarsofalángica que desencadena una prominencia en la cara medial de la cabeza del primer metatarsiano. Es conocido como "juanete".	Presencia o ausencia de la desviación en valgo del 1º orjejo hacia fuera y la protrusión de la cabeza del metatarsiano, en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Quintus Varus</b>	Deformidad del antepié que consiste en la desviación del 5º metatarsiano en valgo, una rotación más o menos marcada del dedo, y una exóstosis capitometatarsiana.	Presencia o ausencia de desviación hacia dentro o en varo del 5º dedo, la exostosis de la cabeza del metatarsiano y la rotación del dedo, en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Dedos en garra</b>	Es la flexión exagerada de las articulaciones interfalángicas del pie con extensión de la metatarso falange.	Presencia o ausencia, de la caída o hundimiento de los metatarsianos, en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Dedo en maza</b>	Es la flexión aislada de la interfalángica distal. Suele afectarse un solo dedo del pie	Presencia o ausencia de flexión aislada distal de un dedo del pie, en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No

<b>Clinodactilia</b>	Desviación lateral de los dedos. Se asocia con el dedo en martillo. Presentan callosidades Interdigitales, como el “ojo de perdiz”, que se localiza entre las dos interfalángica, o el “ojo de gallo”, cuando aparece en el fondo del espacio interdigital.	Presencia o ausencia de la desviación lateral de los dedos del pie, en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Dedos en martillo</b>	Deformidad en flexión de la articulación interfalángica proximal con extensión de la interfalángica distal; suele acompañarse de extensión de la metatarsfalángica.	Presencia o ausencia de una flexión anormal del dedo menor del pie (del 2o al 5º dedo), en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Úlcera</b>	Pérdida de la continuidad de la piel o ruptura de una superficie epitelial del organismo, que puede acompañarse de inflamación o infección; secundaria a enfermedades inflamatorias, isquemia y/o traumáticas.	Presencia o ausencia de una pérdida de la continuidad de la piel en la superficie de un tejido, en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
<b>Infección</b>	Enfermedad causada por diversos microorganismos (virales, bacterianos, mixtos), que afectan cualquier estructura del pie; puede ser superficial; piel y tejido celular subcutáneo; profunda; fascia, músculos, articulación, hueso.	Grado de infección de acuerdo a su afección en el pie del paciente en estudio. Se estadifica:  Infecciones leves, no representa riesgo: Celulitis de menos de 2cm de extensión y úlceras superficiales.  Infecciones moderadas o graves, representa amenaza para la extremidad: Celulitis extensa y úlceras profundas, es frecuente la osteomielitis.  Infecciones que amenazan la vida del paciente: Celulitis masiva, abscesos profundos y fascitis necrosante.	Cualitativa ordinal	1. Existe 2. No existe.
<b>Gangrena</b>	Estado final de un proceso de isquemia severa donde se produce la muerte celular y destrucción de los tejidos originada por pérdida parcial o total del aporte de sangre.	Presencia o ausencia de gangrena en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No

<b>Amputación</b>	Procedimiento por medio del cual se extirpa una parte del cuerpo, de un miembro o parte de él a través de uno o más huesos.	Tipo de amputación en el paciente en estudio:  Amputación menor: que corresponde a las que se realizan por debajo del tobillo. Amputación mayor: corresponde a las realizadas por encima del tobillo.	Cualitativa Ordinal	1. Amputación. 2. Sin amputación.
-------------------	---	--	---------------------	--------------------------------------

## VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento que ha vivido una persona hasta el momento actual.	Años de vida referidos por el paciente y en base a la fecha de nacimiento del mismo, hasta el momento actual.	Cuantitativa Discreta	1. 30-34 2. 35-39 3. 40-44 4. 45-49 5. 50-54 6. 55-59 7. 60-64 8. 65-69 9. 70-74 10. 75-79 11. 80 y más
<b>Sexo</b>	Características biológicas que definen a un ser humano como hombre o una mujer.	Sexo del paciente en estudio ya sea mujer u hombre.	Cualitativa Nominal	1. Masculino 2. Femenino
<b>Escolaridad</b>	Grado académico que se ha obtenido en base al nivel de escolaridad cursado.	Grado máximo de estudios que tiene el paciente en estudio.	Cualitativa Ordinal	1. Analfabeta 2. Sabe leer y escribir 3. Primaria 4. Secundaria 5. Técnica 6. Bachillerato 7. Licenciatura 8. Otros
<b>Estado civil</b>	Es la situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra con quien se crean lazos jurídicos.	Estado marital que tiene el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	1. Casado/a 2. Soltero/a 3. Unión libre 4. Divorciado/a 5. Separado/a 6. Viudo/a
<b>Ocupación</b>	Actividad a la que cotidianamente se dedica una persona y por el cual puede o no recibir remuneración económica	Actividad cotidiana actual al que se dedica el paciente al momento del estudio.	Cualitativa Nominal	1. Hogar 2. Empleado/a 3. Obrero/a 4. Técnico/a 5. Profesional 6. Jubilado/a pensionado/a 7. Desempleado 8. Otros

## **9.8 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

Se autorizó el protocolo por parte del Comité Local de Ética en Investigación y el Comité Local de Investigación en Salud, se realizó el estudio en el primer nivel de atención del HGZMF No.1, ambos turnos; el cual consistió en el llenado de una cédula de recolección de datos y exploración podálica; por lo que se acudió a los consultorios de Medicina Familiar; se identificó a los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus que acudieron a consulta durante el periodo del estudio; previa explicación e información de los objetivos y procedimiento del estudio se les invitó a participar en él, puntualizando el carácter de confidencialidad, una vez que hayan aceptado participar se solicitó su consentimiento bajo información por escrito, procediendo a la aplicación de la cédula y exploración de los pies en el consultorio para la recolección de datos, la cual se llenó por la investigadora; quien aclaró las dudas que puedan surgir durante la entrevista; una vez obtenido el total de la muestra; se procedió a elaborar una base de datos en Excel/SPSS, se realizó análisis estadístico. De esta manera, con el presente estudio se conoció cual era la lesión más frecuente en el pie del paciente diabético.

## **9.9. PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se utilizó estadística descriptiva, con análisis univariado que consistirá en calcular frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central (media o mediana), y dispersión (desviación estándar o varianza); que inciden en la aparición de la lesión más frecuente en el pie del paciente diabético que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, se utilizó el paquete estadístico Excel/SPSS.

## 10. ASPECTOS ÉTICOS

La Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial marca recomendaciones para orientar a los médicos en la investigación biomédica con seres humanos, adoptadas por la 18ª. Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendadas por la 29ª. Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, octubre de 1975, por la 35ª. Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, octubre de 1983 y por la 41ª. Asamblea Médica Mundial Hong Kong en septiembre de 1989. Así como la última actualización en el año 2013. Con el propósito de la investigación médica con seres humanos debe ser mejorar los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos y la comprensión de la etiología y la patogénesis de la enfermedad.

Como puntos importantes refiere:

- El diseño y la ejecución de cada procedimiento experimental en seres humanos deben formularse claramente en un protocolo experimental que debe enviarse a un comité independiente debidamente designado para su consideración, observaciones y consejos. Dicho comité debe ajustarse a las leyes y regulaciones del país en que se lleva a cabo la investigación.
- Los médicos deben abstenerse de emprender proyectos de investigación en seres humanos a menos que tengan la certeza de que los peligros que entrañan se consideran previsibles.
- Siempre debe respetarse el derecho del participante en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse todas las precauciones del caso para respetar la vida privada del participante y para reducir al mínimo el impacto del estudio en la integridad física y mental del participante y en su personalidad.
- Al obtener el consentimiento informado para el proyecto de investigación, el médico debe ser especialmente cuidadoso para darse cuenta si en el participante se ha formado una condición de dependencia con él o si consiente bajo coacción. En ese caso el consentimiento informado debe obtenerlo un médico que no tome parte en la investigación y que tenga completa independencia de esa relación oficial.

- En el caso de incapacidad legal, el consentimiento informado debe obtenerse del tutor legal de conformidad con la legislación nacional. Cuando la incapacidad física o mental hacen imposible obtener un consentimiento informado, o cuando el participante es menor de edad, un permiso otorgado por un pariente responsable reemplaza al del participante de conformidad con la legislación nacional.

Con base a la Ley General de Salud, en el Reglamento General de Salud en materia de Investigación para la salud en su Título V, capítulo único, cumple con las disposiciones del artículo 17, sin comprometer a seres humanos por lo que este estudio se considera de **riesgo mínimo**. Se aplicó cédula de recolección aunada a la exploración de los pies de los pacientes diabéticos de la consulta familiar del HGZ MF No. 1, por lo que se requerirá de la firma del consentimiento informado. Este protocolo será presentado al Comité Local de ética en Investigación y el comité Local de Investigación en Salud del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Pachuca, Hidalgo, para su aprobación.

## **11. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **RECURSOS HUMANOS:**

Se cuenta con un asesor clínico Dra. Rosa Elvia guerrero Hernández y un asesor metodológico Dr. Néstor Mejía Miranda, especialistas en Medicina Familiar; ambos con amplia experiencia en el tema, quienes han participado en otros proyectos de investigación, así como una tesista residente en medicina familiar Dra. Alma Isaí Cruz Bernal con experiencia en el tema.

### **RECURSOS MATERIALES:**

Laptop, impresora, hojas, lápices, plumas, instrumento de recolección, gomas, paquete estadístico. Hojas blancas.

### **RECURSOS FINANCIEROS:**

Los gastos generados por la presente investigación serán cubiertos por los investigadores que participan en la misma.

### **FACTIBILIDAD:**

Este estudio es factible ya que se accesor a los pacientes derechohabientes del HGZ MF. No 1 Pachuca, Hidalgo; que acuden a la consulta externa e medicina familiar y tienen el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, en el momento que están esperando consulta, se aprovechó este tiempo y así no se interfiere con las actividades de los pacientes. Se cuenta con el espacio físico y acceso al expediente clínico del paciente.

## 12. RESULTADOS

Se realizó el estudio en 376 pacientes diabéticos que cumplieron estrictamente con los criterios de selección, que acudieron a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo; se identificó que la edad promedio fue de 60.13±13.2años, con una mínima de 30 y máxima de 99 años, al realizar la agrupación de los pacientes, en el 17.3% (65) tuvo 60-64 años, 14.1% (53) 50-54 años, 12.8% (48) 70-74 años, 12.2% (46) 55-59 años, 10.9% (41) 65-69 años, 7.7% (29) 80 y más años, 7.4% (28) 45-49 años, 5.6% (21) 40-44 años, 4.8% (18) 75-79 años, 3.7% (14) 30-34 años y 3.5% (13) 35-39 años. (Tabla & gráfica 1)

**Tabla 1.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con el rango de edad.

Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje
30-34	14	3.7
35-39	13	3.5
40-44	21	5.6
45-49	28	7.4
50-54	53	14.1
55-59	46	12.2
60-64	65	17.3
65-69	41	10.9
70-74	48	12.8
75-79	18	4.8
80 y mas	29	7.7
<b>Total</b>	376	100.0

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376

**Gráfico 1.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de a la edad.



El sexo femenino resultó el ser la población predominante, representando el 56.4%(212) mientras el sexo masculino fue del 43.6%(164). (Tabla & gráfica 2)

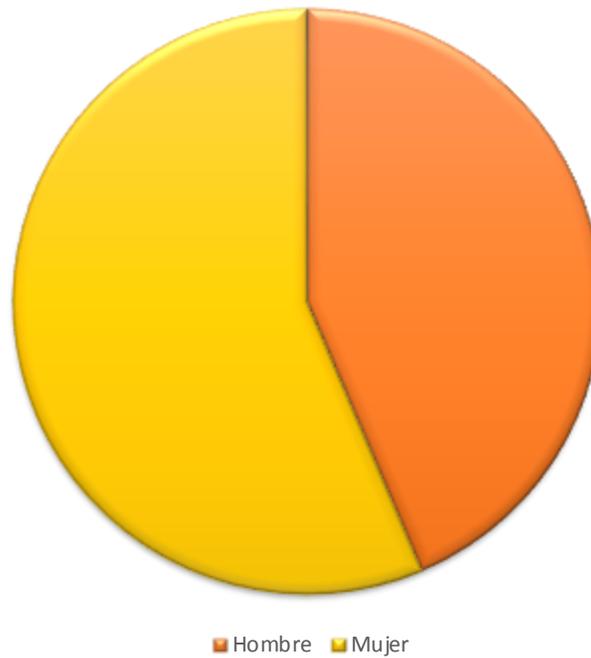
**Tabla 2.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con el género.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
<b>Hombre</b>	164	43.6
<b>Mujer</b>	212	56.4
<b>Total</b>	376	100.0

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 2.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con el género.

**Gráfica No. 2**  
**Número de pacientes de acuerdo al sexo**



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

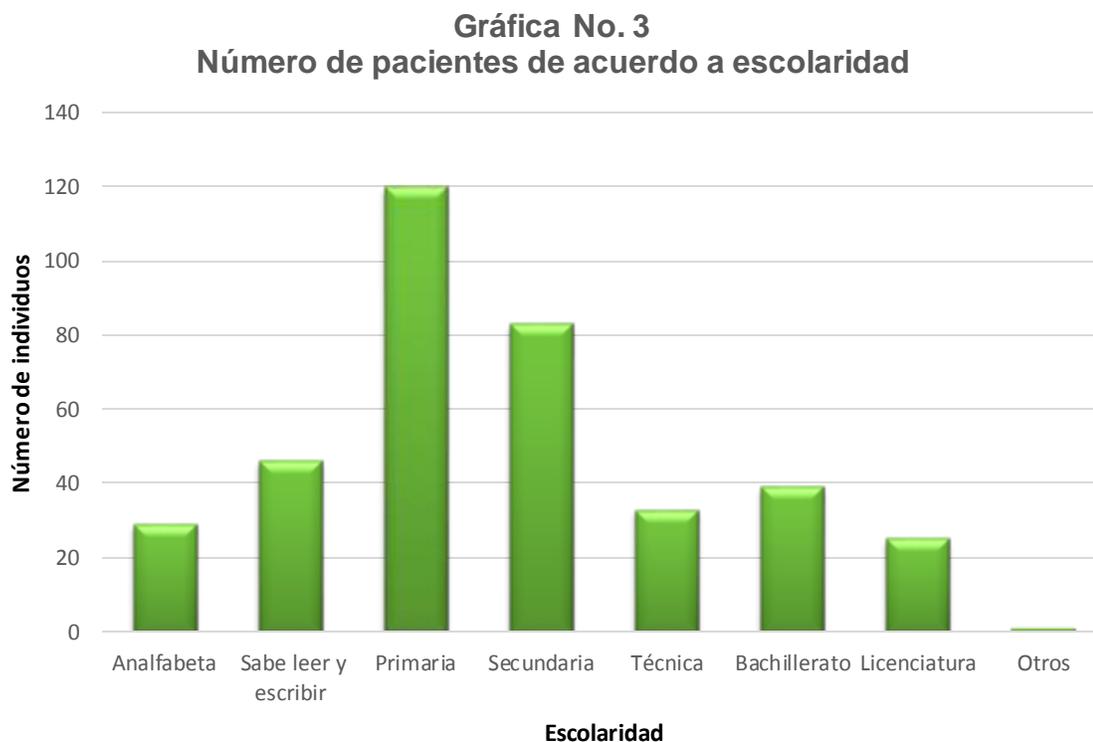
El grado de escolaridad de los participantes del estudio fue principalmente primaria con un 31.9% (120), secundaria 22.1%(83), sabe leer y escribir 12.2%(46), bachillerato 10.4%(39), técnica 8.8%(33), analfabetas 7.7%(29), licenciatura 6.6%(25) y .otras ocupaciones 3%(1). (Tabla & gráfica 3)

**Tabla 3.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con la escolaridad.

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Analfabeta	29	7.7
Sabe leer y escribir	46	12.2
Primaria	120	31.9
Secundaria	83	22.1
Técnica	33	8.8
Bachillerato	39	10.4
Licenciatura	25	6.6
Otros	1	.3
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100.0</b>

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 3.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con la escolaridad.



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

El estado civil de los pacientes encuestados es del 63% (237) casados, 15.7% (59) viudos, 9.3% (35) unión libre, 7.2% (27) soltero, 3.2% (12) divorciado y 1.6% (6) separado. (Tabla & gráfica 4)

**Tabla 4.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con el estado civil.

Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Casado/a	237	63.0
Soltero/a	27	7.2
Unión libre	35	9.3
Divorciado/a	12	3.2
Separado/a	6	1.6
Viudo/a	59	15.7
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100.0</b>

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376

**Gráfica 4.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con el estado civil.



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376

Con respecto a la ocupación de participantes el 43.1%(162) se dedicaba a las labores del hogar, 17.6% (66) eran empleados, en el 17.6 %(66) jubilados y pensionados, 9.0% (34) se dedican a otras actividades, 5.6%(21) obreros, 4.5% (17) desempleados, 2.1%(8) profesionales y el .5%(2) técnicos. (Tabla & gráfica 5)

**Tabla 5.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con la ocupación.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Hogar	162	43.1
Empleado/a	66	17.6
Obrero/a	21	5.6
Técnico/a	2	.5
Profesional	8	2.1
Jubilado/a, pensionado/a	66	17.6
Desempleado	17	4.5
otros	34	9.0
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100.0</b>

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 5.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con la ocupación.



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

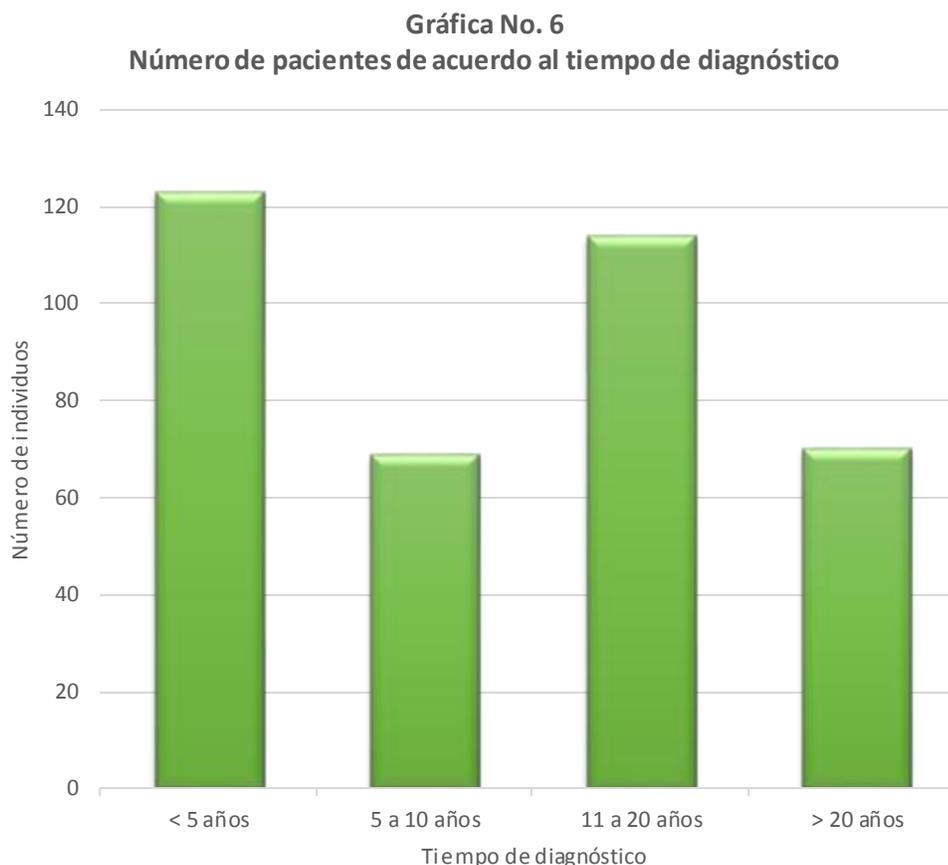
Con respecto al tiempo de diagnóstico fue menor a 5 años en el 32.7%(123), 30.3% (114) de 11-20 años, 18.6% (70) mayor de 20 años y 18.4% (69) 5 a 10 años. (Tabla & gráfica 6)

**Tabla 6.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con el tiempo de diagnóstico.

Tiempo de diagnostico	Frecuencia	Porcentaje
< 5 años	123	32.7
5 a 10 años	69	18.4
11 a 20 años	114	30.3
> 20 años	70	18.6
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100.0</b>

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 6.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con el tiempo de diagnóstico.



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1. Agosto – Octubre 2018, N. 376.

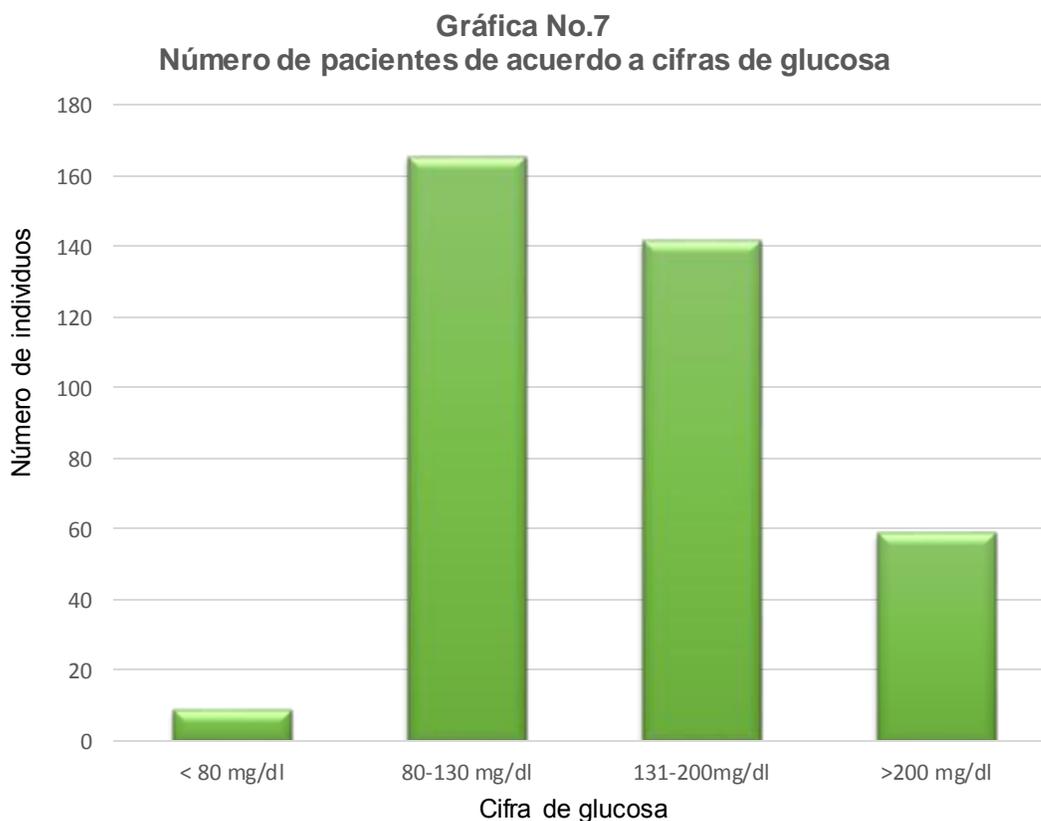
La evaluación de la concentración sérica de glucosa fue en promedio de 157 mg/dL, con una mínima de 65 mg/dL y máxima de 541 mg/dL, al realizar por grupos se tuvo 44.1% (166) el rango de 80-130 mg/dl, 37.8% (142) 131-200 mg/dl, 15.7 (59) mayor de 200 mg/dl y 2.4% (9) menos de 80 mg/dl. (Tabla & gráfica 7)

**Tabla 7.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con las cifras de glucosa.

Glucosa	Frecuencia	Porcentaje
< 80 mg/dl	9	2.4
80-130 mg/dl	166	44.1
131-200mg/dl	142	37.8
>200 mg/dl	59	15.7
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100.0</b>

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 7.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con las cifras de glucosa.



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

Al verificar su glucosa sérica; se identificó que el 55.9%(210) se encuentran descontrolados y en el 44.1%(166) estaban controlados. (Tabla & Gráfica 8)

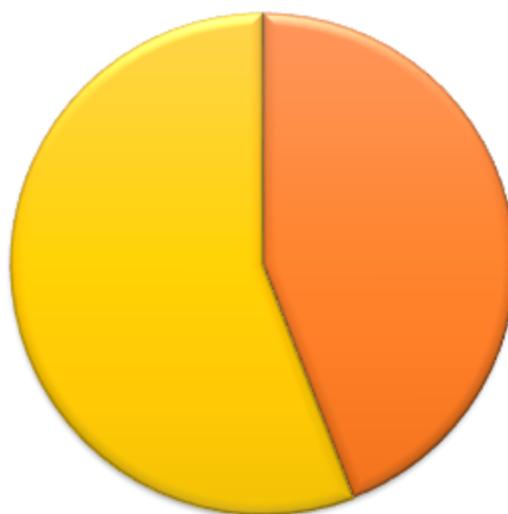
**Tabla 8.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con al control de glucosa.

Estado	Frecuencia	Porcentaje
Controlada	166	44.1
Descontrolada	210	55.9
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100.0</b>

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 8.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo con al control de glucosa.

**Gráfica No. 8**  
Número de pacientes de acuerdo al control glucémico



■ Controlada ■ Descontrolada

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376

De los 376 pacientes encuestados; el 75 % (282) indico que si efectuaba la autoexploración mientras el 25%(94) no lo hacía (Tabla & gráfica 9)

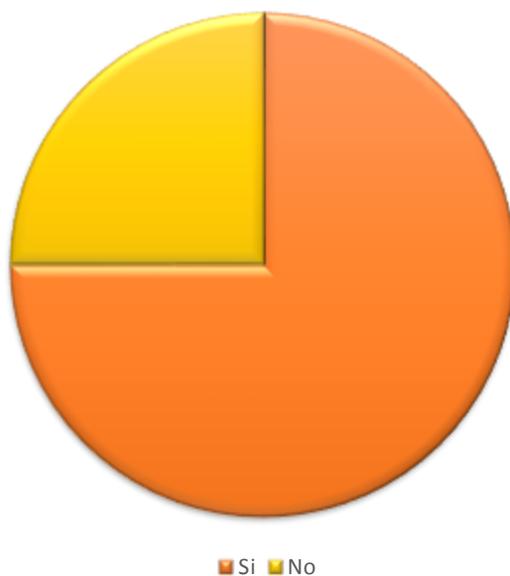
**Tabla 9.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la autoexploración.

Autoexploración	Frecuencia	Porcentaje
Si	282	75.0
No	94	25.0
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100.0</b>

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 9.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la autoexploración.

**Gráfica No. 9**  
Número de pacientes de acuerdo a la autoexploración de pies

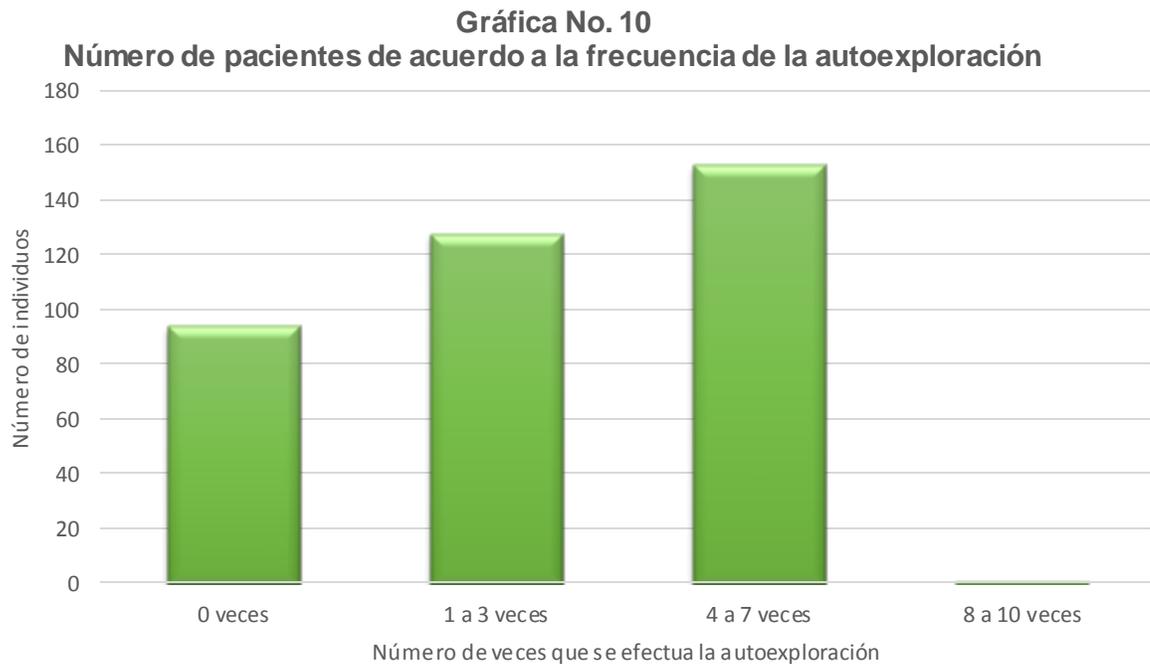


Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

Los pacientes diabéticos se les interrogó el número de veces a la semana que realizan revisión de sus pies, en el 40.7% (153) lo hacen de 1-4 veces, 34.0%(128) de 1 a 3 veces, en el 25%(94) de 0 veces y el 0.3%(1) de 8 a 10 veces y más de 10 veces nadie lo realizaba. (Tabla & gráfica 11).

Número de veces	Frecuencia	Porcentaje
0 veces	94	25.0
1 a 3 veces	128	34.0
4 a 7 veces	153	40.7
8 a 10 veces	1	.3
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 10.** Número de veces que se efectúa la autoexploración a la semana.



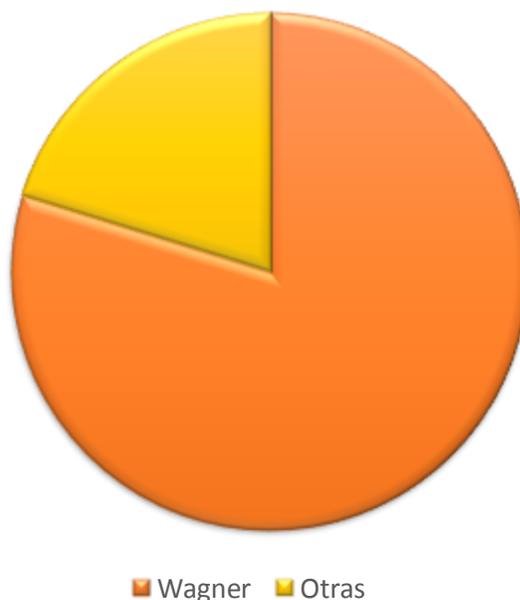
**Gráfica 10.** Número de veces que se efectúa la autoexploración a la semana.

Del total de los pacientes estudiados, el 76% (300) entraron dentro de la Clasificación de Wagner y el 20.2% (76 pacientes) se estadificaron como otro tipo de lesión. Como se muestra en la tabla y gráfica 11.

Tipo	Wagner	Otras
<b>Total</b>	300	76
<b>Porcentaje</b>	79.8	20.2

**Tabla 11.** Distribución de acuerdo con la clasificación de las lesiones.

**Gráfica No.11**  
Número de pacientes con lesiones más frecuentes



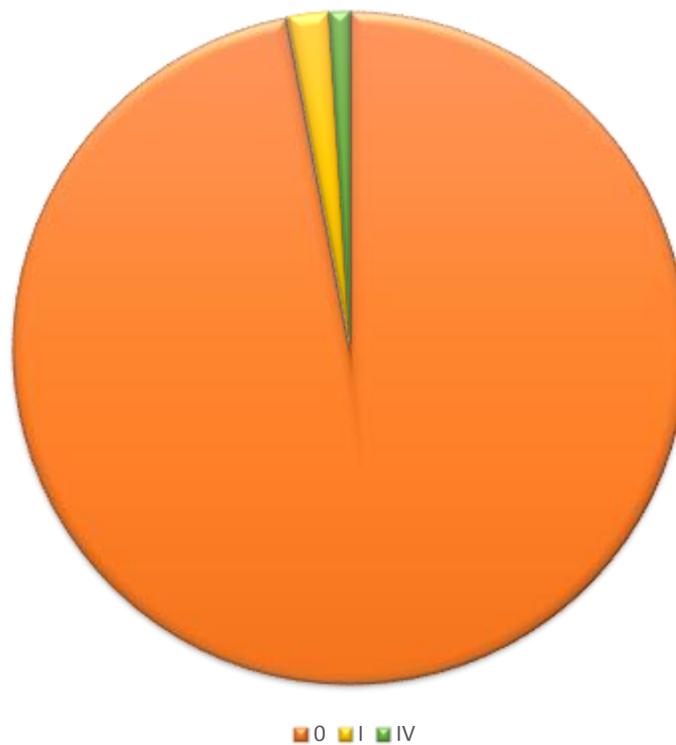
**Gráfica 11.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la clasificación de lesiones.

Del total de los 300 pacientes que se clasificaron dentro de la clasificación Wagner se observó que la mayoría son grado 0 con un 97% (291), grado I en un 2% (6) y grado IV en el 1% (3). (Tabla & gráfica 12)

Wagner	Total	Porcentaje
0	291	97%
I	6	2%
IV	3	1%

**Tabla 12.** Distribución de acuerdo a los grados de la clasificación de Wagner.

**Gráfica No.13**  
Número de pacientes de acuerdo a la Clasificación de Wagner



**Gráfica 12.** Distribución de acuerdo a los grados de clasificación de Wagner

Dentro de la clasificación de Wagner Grado 0, (pie en riesgo) se encontró que la hiperqueratosis era la predominante en el 67.3% (196 pacientes), heloma 60.8%(177), hallux valgus 47.5% (133), dedos en garra 25% (73), clinodactilia 11.6% (34), dedos en maza 8.5% (25), quinto varus 8.5% (25) y dedos en martillo 3% (9). (Tabla & grafica 13)

Tipo de lesión	Absoluto	Porcentaje
Hiperqueratosis	196	67.3
Heloma	177	60.8
Hallux valgus	133	45.7
Dedos en garra	73	25.0
Clinodactilia	34	11.6
Dedos en maza	25	8.5
Quinto varus	25	8.5
Dedos en martillo	9	3.0

**Tabla 13.** Distribución a las lesiones presentes en pie Wagner Grado 0.



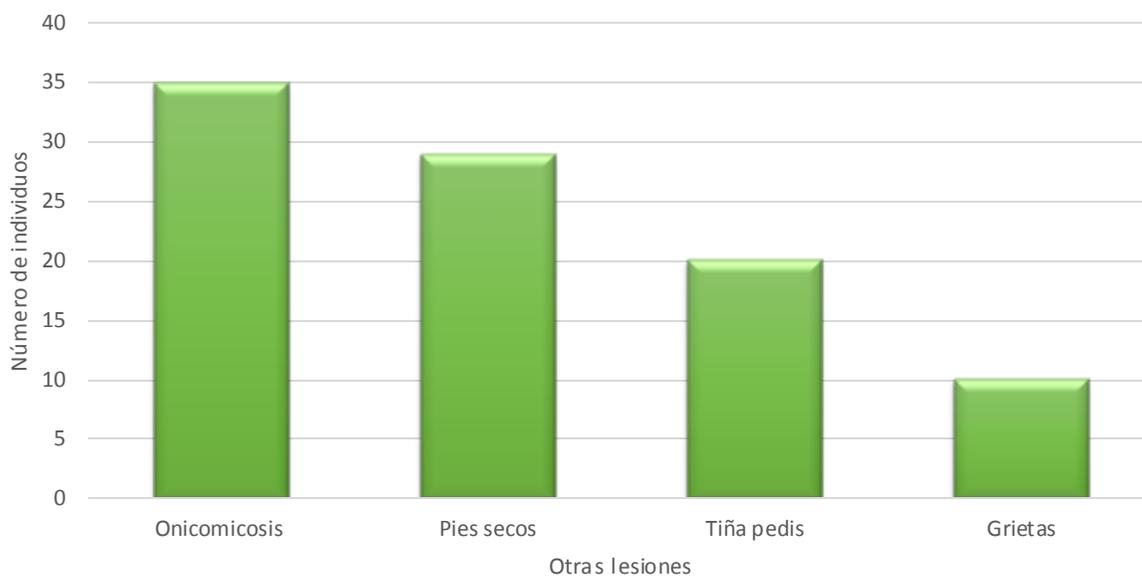
**Gráfica 13.** Distribución a las lesiones presentes en pie Wagner Grado 0.

76 de los pacientes estudiados, se estadificaron como otro tipo de lesión, ya que por las características encontradas en sus pies no entraron dentro de la Clasificación de Wagner, las lesiones encontradas en estos pacientes fueron: onicomycosis en 35 pacientes, pies secos en 29, tiña pedis en 20, y por último grietas en 10 de ellos. (Tabla y gráfica 14)

Otras lesiones	Total
Onicomycosis	35
Pies secos	29
Tiña pedis	20
Grietas	10

**Tabla 14.** Distribución de acuerdo con otro tipo de lesiones.

**Gráfica No.14**  
Número de pacientes con otras lesiones

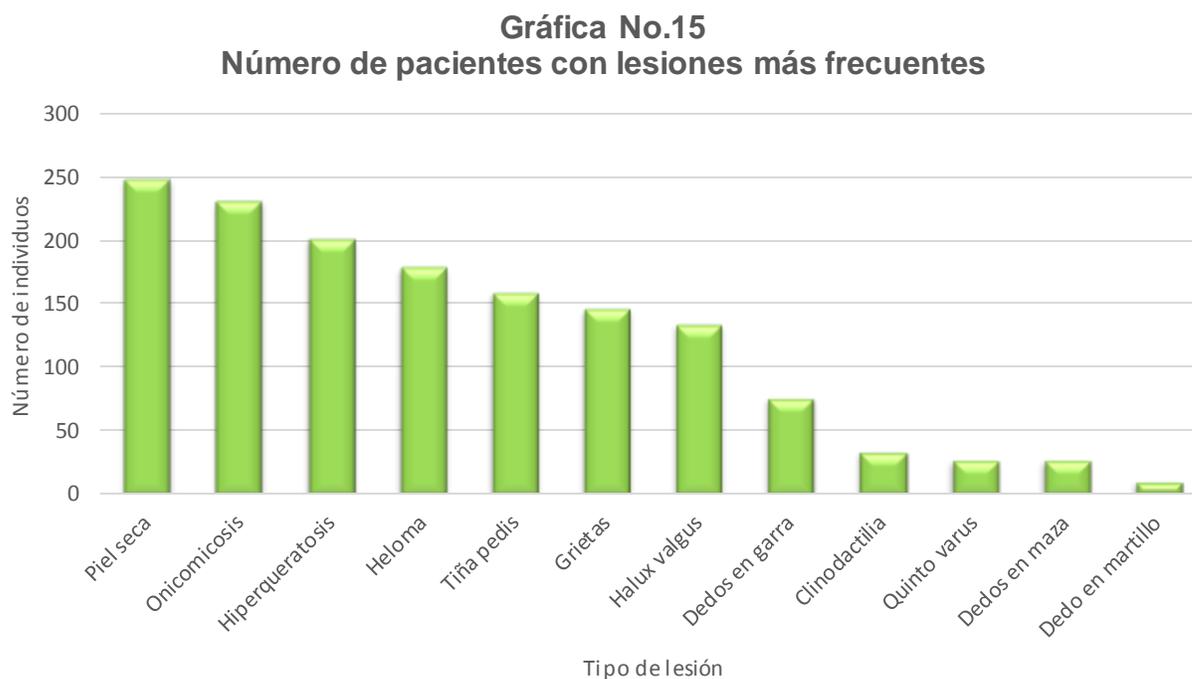


**Gráfica 14.** Distribución de acuerdo con otro tipo de lesiones.

En el análisis de las manifestaciones clínicas podálicas del total de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 se encuentran: piel seca 66.2% (249), onicomiosis 67.7% (232), hiperqueratosis 53.7% (202), heloma 47.6% (179), tiña pedís 42.3% (159), grietas 38.8% (146), hallux valgus 35.6% (134), dedos en garra 20.2% (76), clinodactilia 9.0% (34), quinto varus 7.2% (27), dedos en maza 7.2% (27) y dedos en martillo 2.7% (10). (Tabla & grafica No. 15)

Tipo de lesión	Frecuencia	Porcentaje
Piel seca	249	66.2
Onicomiosis	232	61.7
Hiperqueratosis	202	53.7
Heloma	179	47.6
Tiña pedis	159	42.3
Grietas	146	38.8
Halux valgus	134	35.6
Dedos en garra	76	20.2
Clinodactilia	34	9.0
Quinto varus	27	7.2
Dedos en maza	27	7.2
Dedo en martillo	10	2.7

**Tabla 15.** Lesiones encontradas en los pacientes estudiados



Al realizar la exploración física de manera minuciosa se identificó la presencia de úlceras en el 1.6%(6) y ausentes en el 98.4%(370) de los casos. (Tabla y gráfica 16)

**Tabla 16.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la presencia de úlceras.

<b>Presencia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Presente</b>	6	1.6
<b>Ausente</b>	370	98.4
<b>Total</b>	376	100.0

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 16.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la presencia de úlceras.

**Gráfica No.16**  
**Número de pacientes de acuerdo a la presencia de úlceras**



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

Durante la exploración física se identificó presencia de infección en 4 pacientes (1.1%), y ausente en 372 pacientes estudiados representando el 98.9%. (Tabla & gráfica 17)

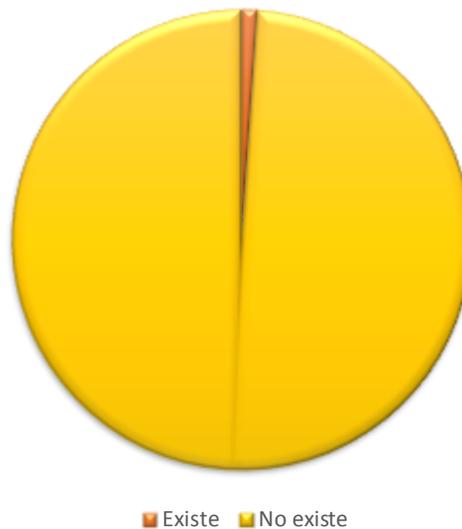
**Tabla 17.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la presencia de infección.

Presencia	Frecuencia	Porcentaje
Existe	4	1.1
No existe	372	98.9
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100.0</b>

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 17.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la presencia de infección.

**Gráfica No.17**  
Número de pacientes de acuerdo a la presencia de infección



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

Los pacientes que presentaron gangrena en el pie fueron del 0.8%(3), mientras el 99.2%(373) no tuvo este tipo de lesión. (Tabla & gráfica 18)

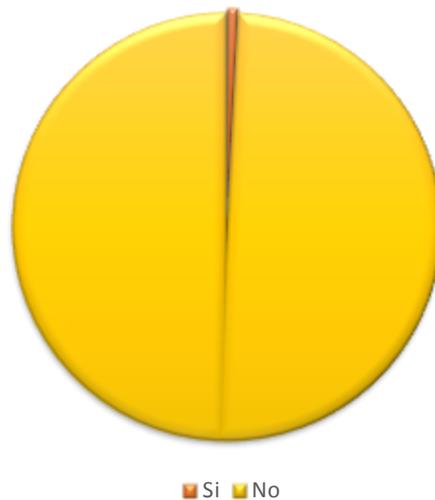
**Tabla 18.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la presencia de gangrena.

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	3	.8
<b>No</b>	373	99.2
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100.0</b>

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 18.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la presencia de gangrena.

**Gráfica No.18**  
**Número de pacientes de acuerdo a la presencia de gangrena**



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376

Con respecto a los pacientes que tuvieron amputación previa fueron un total de 1.8% (7) y aquellos en los que no se efectuó fueron 98.1% (369). (Gráfica 19)

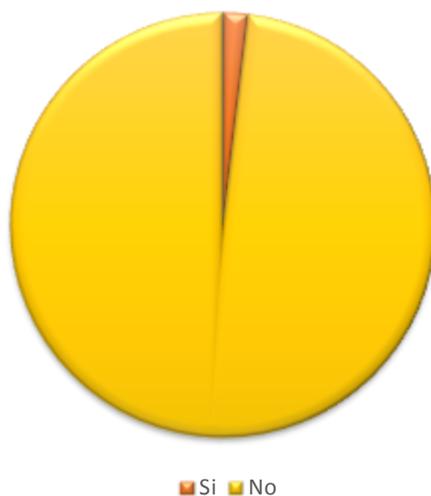
**Tabla 19.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la presencia de amputación.

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	7	1.9
<b>No</b>	369	98.1
<b>Total</b>	376	100.0

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 19.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la presencia de amputación.

**Gráfica No.19**  
**Número de pacientes de acuerdo a la presencia de amputación**



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376

El pie amputación de predominio fue lado derecho 1.3% (5) y del pie izquierdo .5% (2). (Tabla & gráfica No. 20).

**Tabla 20.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al pie de la amputación.

Presencia	Pie izquierdo		Pie derecho	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	2	.5	5	1.3
<b>No</b>	374	99.5	371	98.7
<b>Total</b>	376	100.0	376	100.0

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 20.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al pie de la amputación.



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

En el análisis correlacional se evaluó el tiempo de diagnóstico en que los pacientes que desarrollaron lesiones; se halló que cursaban con menos de 5 años de diagnóstico aquellos que presentaron pie en riesgo, es decir; Wagner 0 con un total de 26% (98), la lesión Wagner grado I se mostró en un .5% (2) en diversos rangos de tiempo de diagnóstico: menor a 5 años y de aquí hasta los 10 años, para posteriormente mostrarse a los 20 o más años de diagnóstico, respecto a la lesión más avanzada Wagner IV se obtuvo .5% (2) de los 11 a los 20 años y otras lesiones se ubicaron en el rango menor de 5 años con un 6.1% (123) (Tabla & gráfica 21)

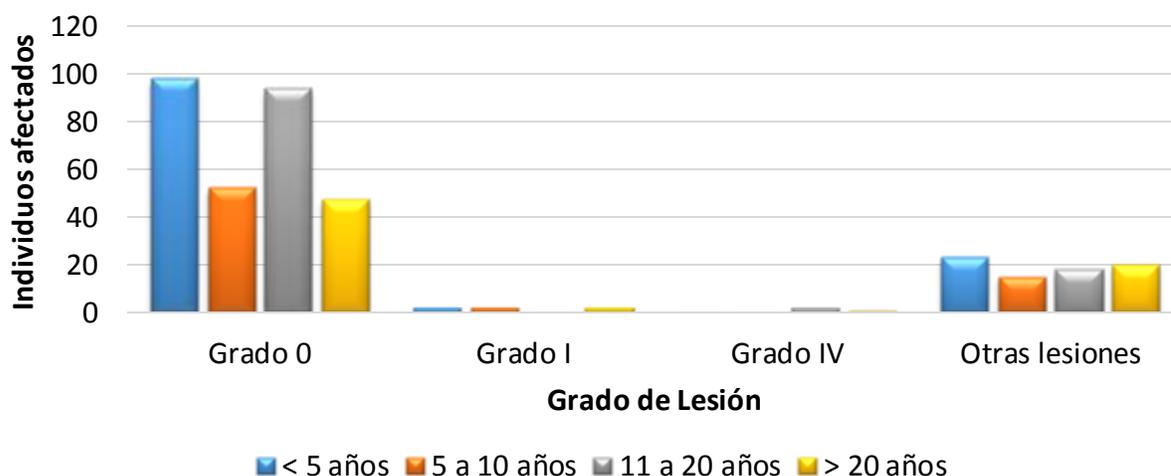
**Tabla 21.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al tiempo de diagnóstico y clasificación de Wagner.

Clasificación de Wagner		Tiempo de diagnóstico				Total
		< 5 años	5 a 10 años	11 a 20 años	> 20 años	
<b>Grado 0</b>	Recuento	98	52	94	47	291
	% del total	26.1%	13.8%	25.0%	12.5%	77.4%
<b>Grado I</b>	Recuento	2	2	0	2	6
	% del total	0.5%	0.5%	0.0%	0.5%	1.6%
<b>Grado IV</b>	Recuento	0	0	2	1	3
	% del total	0.0%	0.0%	0.5%	0.3%	0.8%
<b>Otras lesiones</b>	Recuento	23	15	18	20	76
	% del total	6.1%	4.0%	4.8%	5.3%	20.2%
<b>Total</b>	Recuento	123	69	114	70	376
	% del total	32.7%	18.4%	30.3%	18.6%	100.0%

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 21.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al tiempo de diagnóstico y clasificación de Wagner.

**Gráfica No. 21**  
**Número de pacientes de acuerdo al tiempo de diagnóstico & presencia de lesiones**



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

En la evaluación de la presencia lesiones en el pie según la clasificación de Wagner, se identificó que grupo etéreo afectado en grado 0 fue el grupo de 60-64 años con 13%

(49), la lesión grado I en el rango de 45-49 años y 60-64 años en un .5% (2), lesión grado IV en el intervalo 55-59 años en un .5% (2) y otras lesiones predominaron en la edad 65-69 años 3.7% (14). (Tabla & gráfica 22)

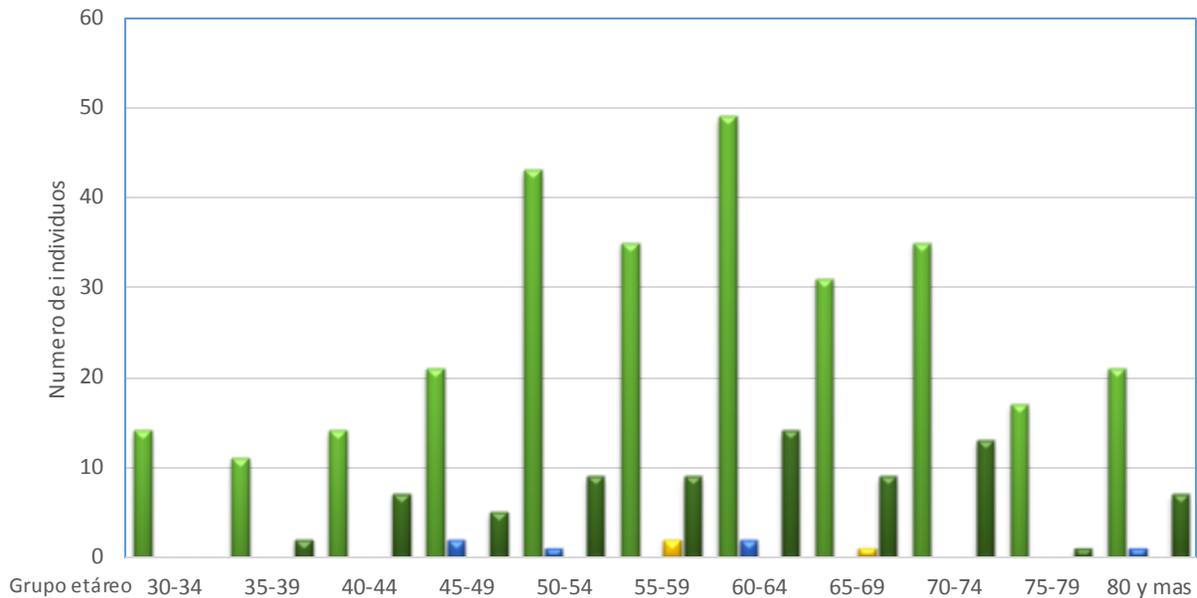
**Tabla 22.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la edad y clasificación de Wagner y otras lesiones.

Clasificación de Wagner		Edad											
		30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80 y mas	Total
<b>Grado 0</b>	Recuento	14	11	14	21	43	35	49	31	35	17	21	291
	%	3.7%	2.9%	3.7%	5.6%	11.4%	9.3%	13.0%	8.2%	9.3%	4.5%	5.6%	77.4%
<b>Grado I</b>	Recuento	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0	1	6
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.3%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	1.6%
<b>Grado IV</b>	Recuento	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
<b>Otras lesiones</b>	Recuento	0	2	7	5	9	9	14	9	13	1	7	76
	%	0.0%	0.5%	1.9%	1.3%	2.4%	2.4%	3.7%	2.4%	3.5%	0.3%	1.9%	20.2%
<b>Total</b>	Recuento	14	13	21	28	53	46	65	41	48	18	29	376
	%	3.7%	3.5%	5.6%	7.4%	14.1%	12.2%	17.3%	10.9%	12.8%	4.8%	7.7%	100.0%

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 22.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la edad y clasificación de Wagner y otras lesiones.

**Gráfica No. 22**  
**Número de pacientes de acuerdo al grupo etáreo & grado de lesiones**



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

Se evaluó la presencia de lesiones en el pie según el sexo, las mujeres fueron quienes presentaron mayor frecuencia con lesiones tipo grado 0 en un 43.6% (164), en hombres 33.8% (127), otras lesiones 12% (45) en mujeres y en hombres 8.2% (31). (Tabla & gráfica 23)

**Tabla 23.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al sexo y clasificación de Wagner y otras lesiones.

Clasificación de Wagner		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
<b>Grado 0</b>	Recuento	127	164	291
	%	33.8%	43.6%	77.4%
<b>Grado I</b>	Recuento	5	1	6
	%	1.3%	0.3%	1.6%
<b>Grado IV</b>	Recuento	1	2	3
	%	0.3%	0.5%	0.8%
<b>Otras lesiones</b>	Recuento	31	45	76
	%	8.2%	12.0%	20.2%
<b>Total</b>	Recuento	164	212	376
	%	43.6%	56.4%	100.0%

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Tabla 23.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al sexo y clasificación de Wagner y otras lesiones.

**Gráfica No. 23**  
Número de pacientes de acuerdo sexo & grado de lesiones



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

En base a la escolaridad y a la clasificación de Wagner se identificó que la mayoría de lesiones fue grado 0 se encontró con más frecuencia en nivel primaria con 23.4% (88), secundaria 18.1% (68) y por último 8.8% (33) en los pacientes que solo saben leer y escribir. (Tabla & gráfica 24)

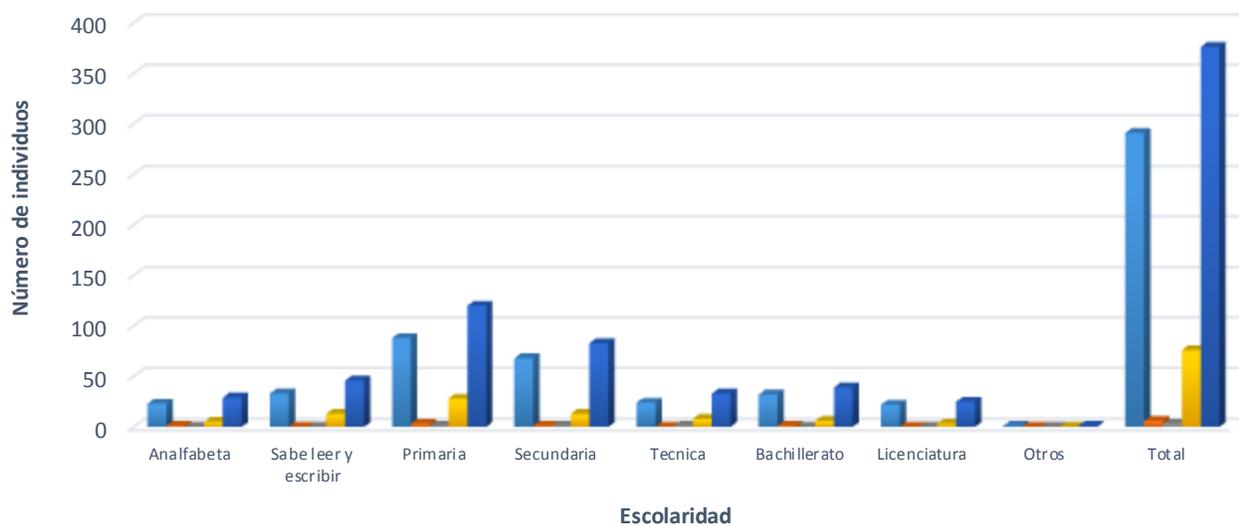
**Tabla 24.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al escolaridad y clasificación de Wagner y otras lesiones.

Clasificación Wagner		Analfabeta	Sabe leer y escribir	Primaria	Secundaria	Técnica	Bachillerato	Licenciatura	Otros	Total
		<b>Grado 0</b>	Recuento	23	33	88	68	24	32	22
	%	6.1%	8.8%	23.4%	18.1%	6.4%	8.5%	5.9%	0.3%	77.4%
<b>Grado I</b>	Recuento	1	0	3	1	0	1	0	0	6
	%	0.3%	0.0%	0.8%	0.3%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	1.6%
<b>Grado IV</b>	Recuento	0	0	1	1	1	0	0	0	3
	%	0.0%	0.0%	0.3%	0.3%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
<b>Otras lesiones</b>	Recuento	5	13	28	13	8	6	3	0	76
	%	1.3%	3.5%	7.4%	3.5%	2.1%	1.6%	0.8%	0.0%	20.2%
<b>Total</b>	Recuento	29	46	120	83	33	39	25	1	376
	%	7.7%	12.2%	31.9%	22.1%	8.8%	10.4%	6.6%	0.3%	100.0%

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 24.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al escolaridad y clasificación de Wagner y otras lesiones.

**Gráfica No. 24**  
**Número de pacientes de acuerdo a la escolaridad & grado de lesiones**



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376

Referente a la ocupación y a la clasificación de Wagner se identificó que la presencia de lesión grado 0 se encontró con más frecuencia en las personas que se dedican al hogar 32.7% (123), empleados 14.1% (53), jubilados 13.6% (51), otras lesiones 9.6% (36), Wagner grado I .8% (3) jubilados / pensionados y Wagner grado IV .5% en aquellos que se dedican al hogar. (Tabla y gráfica 25)

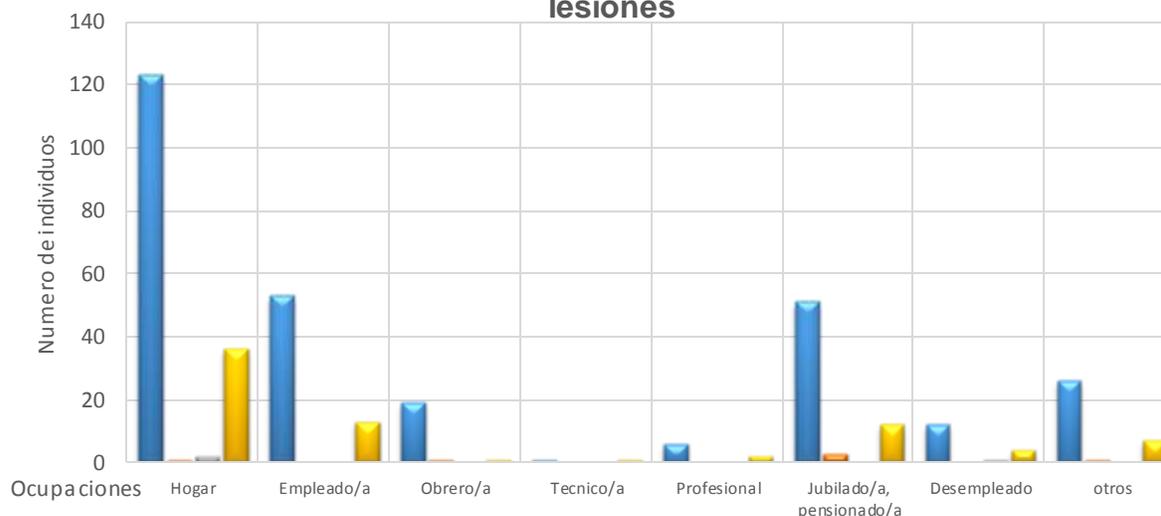
**Tabla 25.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al ocupación y clasificación de Wagner.

Clasificación Wagner		Hogar	Empleado/a	Obrero/a	Técnico/a	Profesional	Jubilado/a, pensionado/a	Desempleado	otros	Total
<b>Grado 0</b>	Recuento	123	53	19	1	6	51	12	26	291
	%	32.7%	14.1%	5.1%	0.3%	1.6%	13.6%	3.2%	6.9%	77.4%
<b>Grado I</b>	Recuento	1	0	1	0	0	3	0	1	6
	%	0.3%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.3%	1.6%
<b>Grado IV</b>	Recuento	2	0	0	0	0	0	1	0	3
	%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.8%
<b>Otras lesiones</b>	Recuento	36	13	1	1	2	12	4	7	76
	%	9.6%	3.5%	0.3%	0.3%	0.5%	3.2%	1.1%	1.9%	20.2%
<b>Total</b>	Recuento	162	66	21	2	8	66	17	34	376
	%	43.1%	17.6%	5.6%	0.5%	2.1%	17.6%	4.5%	9.0%	100.0%

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 25.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al ocupación y clasificación de Wagner.

**Gráfica No. 25**  
**Número de pacientes de acuerdo a ocupación & grado de lesiones**



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

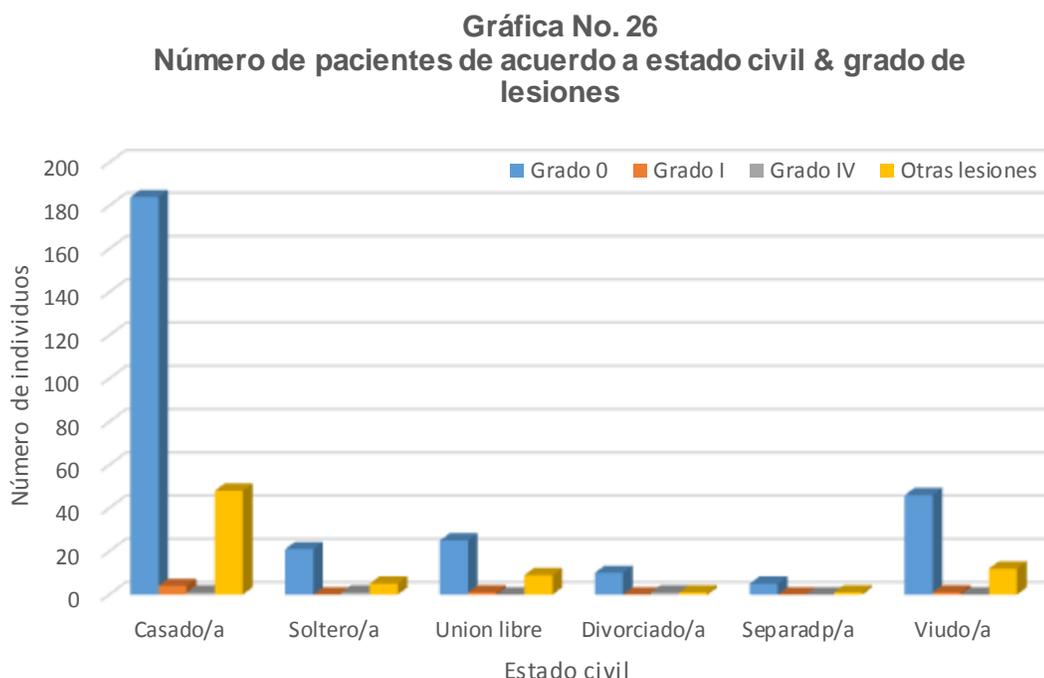
El estado civil en relación a la clasificación de Wagner la lesión grado 0 se presentó en 48.9% (184) pacientes casados, otras lesiones: casados 12.8% (48), lesión grado I: casados 1.1% (4), Grado IV: casado, soltero y divorciado .3% (1) y pacientes. (Tabla & gráfica 26)

**Tabla 26.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al estado civil y clasificación de Wagner y otras lesiones.

Clasificación Wagner		Casado/a	Soltero/a	Unión libre	Divorciado/a	Separado/a	Viudo/a	Total
<b>Grado 0</b>	Recuento	184	21	25	10	5	46	291
	%	48.9%	5.6%	6.6%	2.7%	1.3%	12.2%	77.4%
<b>Grado I</b>	Recuento	4	0	1	0	0	1	6
	%	1.1%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.3%	1.6%
<b>Grado IV</b>	Recuento	1	1	0	1	0	0	3
	%	0.3%	0.3%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.8%
<b>Otras lesiones</b>	Recuento	48	5	9	1	1	12	76
	%	12.8%	1.3%	2.4%	0.3%	0.3%	3.2%	20.2%
<b>Total</b>	Recuento	237	27	35	12	6	59	376
	%	63.0%	7.2%	9.3%	3.2%	1.6%	15.7%	100.0%

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfico 26.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo al estado civil y clasificación de Wagner.



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

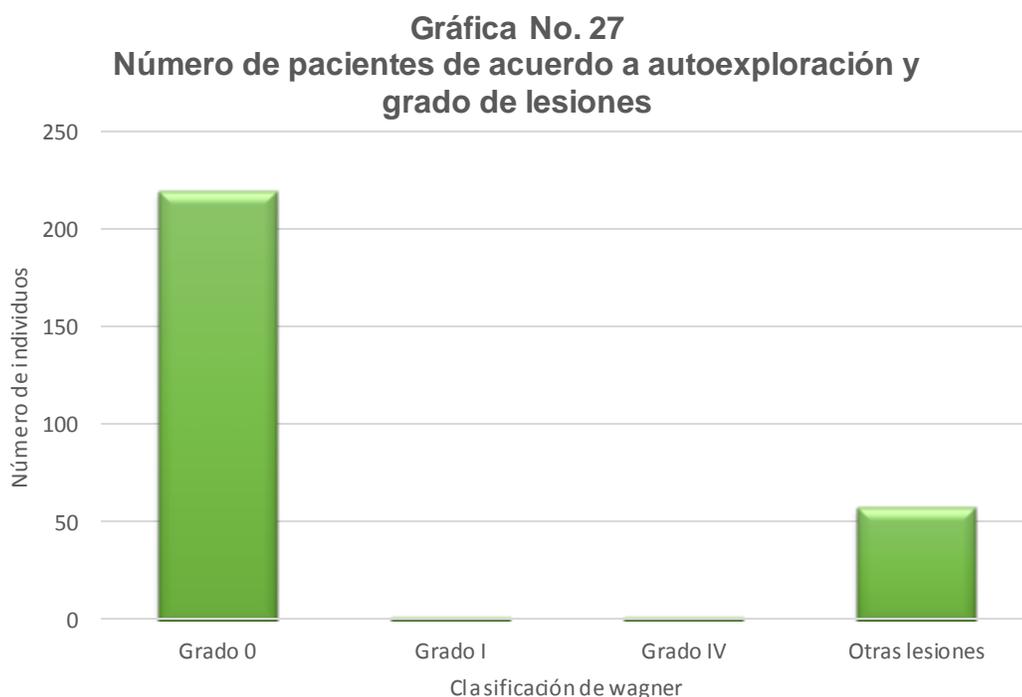
Con respecto a la práctica de exploración física en relación con la escala de Wagner se identificó que en la lesión grado 0: 58.5% (220) si efectuaban autoexploración, así como en otro tipo de lesiones con el 15.4% (58), en lesiones grado I y IV .5% (2) la practicaban. (Tabla & gráfica 27)

**Gráfica 27.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la exploración de pies y clasificación de Wagner y otras lesiones

Clasificación de Wagner		Si	No	Total
<b>Grado 0</b>	Recuento	220	71	291
	%	58.5%	18.9%	77.4%
<b>Grado I</b>	Recuento	2	4	6
	%	0.5%	1.1%	1.6%
<b>Grado IV</b>	Recuento	2	1	3
	%	0.5%	0.3%	0.8%
<b>Otras lesiones</b>	Recuento	58	18	76
	%	15.4%	4.8%	20.2%
<b>Total</b>	Recuento	282	94	376
	%	75.0%	25.0%	100.0%

Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376.

**Gráfica 27.** Distribución de una muestra de 376 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con lesiones más frecuentes en el pie que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, de acuerdo a la exploración de pies y clasificación de Wagner y otras lesiones.



Encuesta efectuada en HGZMF No. 1 Agosto – Octubre 2018, N. 376

### 13.DISCUSIÓN

La Diabetes Mellitus Tipo 2 es una de las enfermedades crónicas más frecuentes, la cual está asociada con múltiples complicaciones agudas y crónicas, entre ellas está el pie diabético, el cual tiene una prevalencia de 4 al 10%, se tiene el riesgo de presentarlo hasta del 15%, se estima que del 60 al 80% de las úlceras del pie sanarán, sin embargo del 10 al 15% de ellas permanecerán activas, y en el 5 al 24% podrán llegar a requerir amputación, es por ello que se realizó esta investigación, analizando a 376 pacientes diabéticos que acudieron a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo.<sup>60</sup>

En la investigación de Echeverria V y cols., reportaron que el riesgo de ulceración del pie y amputación de las extremidades aumenta con la edad, la duración de la diabetes y ser del sexo masculino, como lo obtenido en esta investigación, teniendo la edad promedio de 60.13+13.2años, con una máxima de 99 años, el tiempo de diagnóstico fue menor a 5 años en el 32.7%, 30.3% de 11-20 años, 18.6% mayor de 20 años y 18.4% (69) 5 a 10 años.

Lozano-Platonoff A y cols., reportaron que entre el 14 y el 24% de los pacientes con pie diabético ameritan la amputación, principalmente por úlceras plantares, debido a lesiones no traumáticas, por ello, la necesidad de identificar los pacientes afectados para generar estrategias de prevención.<sup>61</sup>

Martínez De Jesús FR y cols., realizaron la investigación sobre el pie diabético, reportando que la presencia de infecciones está directamente relacionado con el grado de isquemia, estos factores incrementan drásticamente la morbilidad, ocasionan la necesidad de las amputaciones o la defunción del paciente por sepsis, la identificación prematura de las infecciones permite incrementar la sobrevivencia del paciente y la funcionalidad, por ello, la necesidad de realizar esta investigación, debido a que siete pacientes ya habían sido amputados.<sup>62</sup>

Pérez de Inestrosa B y cols., reportaron el caso de un paciente de 48 años, con diabetes mellitus tipo 2, con mal control glucémico, lo que predispuso al paciente a tener múltiples

complicaciones como la insuficiencia renal crónica, neuropatía diabética, datos de ceguera, vasculopatía y datos de pie diabético, por la presencia de isquemia, dolor e infección en los dedos, padecimiento que ameritó el tratamiento radical como es la amputación de la extremidad, debido a que desde su consulta era una paciente con riesgo de pie diabético, como lo identificando en los pacientes de este estudio, la presencia de úlceras fue positiva en el 1.6% de los casos, se identificó en el 1.1% si había datos de infección. <sup>63</sup>

Dubón Peniche MC realizó la investigación sobre el pie diabético, recordando que es indispensable que se realice la clasificación del pie diabético, por lo que aconseja el empleo de la Escala de Wagner, la cual ha demostrado tener alta sensibilidad y especificidad, por ello, se empleó en esta investigación, clasificando a los pacientes del estudio con estadio 0 en el 77.3% (291), otras lesiones 20.2% (76), grado I 1.5% (6) y por último grado IV con .79% <sup>64</sup>

García Velásquez JM y cols., realizaron el estudio de 100 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se identificó que la presencia de lesiones en los pies es altamente frecuente, en el 7.5% tuvieron hiperqueratosis, en el 3.2% excoiraciones, en el 2.1% uña encarnada, en el 2.1% forunculosis, e el 1.1% flemón difuso, en el 1.1% absceso, en el 1.1% úlcera, en el 1.1% linfangitis, reportan que los factores desencadenantes fueron en el 55.5% el calzado inadecuado, en el 11.1% micosis, en el 11.1% corte inadecuado de las uñas, en el 11.1% rasurado inadecuado, en el 5.6% trauma penetrante y en el 5.6% quemaduras, resultados inferiores a los obtenidos en esta investigación teniendo en el 53.7%(202) padecían hiperqueratosis, en el 47.6%(179) heloma, en el 35.6%(134) hallux valgus, en el 20.2% (76) dedos en garra, 9% (34) clinodactilia, 7.2% (27) quinto varus, 7.2% (27) dedos en maza y 2.7% (10) dedo en martillo, .8%(3) gangrena, 1.6%(6) úlcera y pacientes diabéticos que ameritaron amputación fue del 1.8% (7). <sup>65</sup>

Arellano-Longinos SA y cols., estudiaron a 106 pacientes con diabetes tipo 2, la mayor proporción de pacientes tuvo de 51 a 60 años, el sexo masculino fue el más afectado en el 59.4%, la escolaridad más frecuente fue la secundaria en el 35.8%, el estado civil casado en el 88.7%, laboralmente el ser ama de casa estuvo más afectada, con evolución en de 5 a 10 años en el 52.7% de los casos, estos resultados fueron

comparados con los obtenidos en esta investigación<sup>66</sup> los pacientes principalmente afectados fueron aquellos que se encontraban con menos de 5 años de diagnóstico presentando únicamente pie en riesgo; Wagner grado 0 en un total de 26% (98), mientras quienes presentaron una lesión mayor Wagner IV se encontraron en un rango de 11 a 20 años de diagnóstico, es decir que a mayor tiempo de evolución concuerda con mayor probabilidad de padecer una lesión mayor, el grupo etéreo mas afectado fue el de 60-64 años con 13% (49) y aquellos que padecieron el grado más alto Wagner IV su edad de presentación ha sido de menor edad 55-59 años en un .5% (2), según el sexo, las mujeres quienes predominaron durante el estudio fueron quienes presentaron mayormente pie en riesgo con un 43.6% (164) por otro lado en hombres 33.8% (127), el nivel básico se encontró mayormente Wagner I en un 23.4% (88), debido a que bajos ingresos económicos tienen mayor prevalencia de diabetes.<sup>11</sup>

Concerniente a la ocupación se encontró el predominio de pie en riesgo Wagner está presente en las personas que se dedican al hogar 32.7% (123): al emplear zapato inadecuado que puede poner en peligro la integridad de la piel<sup>28</sup>, mientras que los obreros únicamente abarcan el 5.1% (19) de afectación en menor grado y las lesiones mayores Wagner grado IV están en pacientes que se dedican al hogar .5% (2).

Se pensaría que el estado civil generaría un ambiente de protección y cuidado sin embargo: el pie en riesgo Wagner 0 se presentó en 48.9% (184) pacientes casados, para nuevamente repetirse en Wagner Grado IV el estado civil de casado, soltero y divorciado .3% (1).

Con respecto a la práctica de exploración física en relación con la escala de Wagner puso al descubierto una praxis errónea de este método debido a que en las lesiones de mayor gravedad: Wagner IV el 0.5% (2) así como el 58.5% (220) de los que tienen Wagner 0 lo efectuaban, únicamente en Wagner I 1.1% (4) no la realizaban.<sup>35</sup>

## 14. CONCLUSIONES

Se concluye que la lesión más frecuente en los pies de pacientes diabéticos que acuden a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo son: hiperqueratosis, heloma, hallux valgus, dedos en garra, clinodactilia, quinto varus, dedos en maza y por último dedo en martillo.

La lesión Grado 0 de la Clasificación de Wagner, fue la lesión más frecuentemente encontrada en este estudio. Seguido de otras lesiones que no entran en esta clasificación y por último la lesión Grado I y Grado IV.

El tiempo de diagnóstico de la diabetes, que predominó en los pacientes con lesiones en pies fue menor de 5 años.

El grupo de edad más frecuentemente afectado por lesiones en pies fue de 60 a 64 años.

El sexo femenino fue el más afectado por lesiones en pie.

El máximo grado de estudios de los pacientes diabéticos con lesiones en los pies fue el nivel técnico.

Las pacientes que se dedicaron a ser amas de casa, fueron las más afectadas por lesiones en pies.

Los pacientes diabéticos casados tuvieron mayor frecuencia de lesiones en pies.

La mayor proporción de pacientes se realizaba autoexploración de sus pies de 4 a 7 veces, por el riesgo de padecer pie diabético.

## 15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	2018									
MES	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Planeación del proyecto										
Realizado										
Revisión, selección de la bibliografía										
Realizado										
Elaboración del protocolo										
Realizado										
Presentación al CLIES										
Realizado										
Realización de correcciones										
Realizado										
Recolección de información										
Realizado										
Análisis de los resultados										
Realizado										
Conclusiones										
Realizado										
Otras actividades										

## 16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dodds S. The How-To for Type 2: An Overview of Diagnosis and Management of Type 2 Diabetes Mellitus. *Nurs Clin North Am.* 2017;52(4):513-522.
2. Vidales J. Integrated Diabetic Foot Clinic. Utility and teamwork. *Int J Integr Care.* 2015;15:1557-58.
3. Lugo DG, Cairns J. The financial and health burden of diabetic ambulatory care sensitive hospitalisations in Mexico. *Sal Pub Mex.* 2016, 2016;58(1): 33-40.
4. Rivas V, Mateo Y, García H, Martínez A, Magaña M, Carrillo R. Rivas V, Mateo Y, García H, Martínez A, Magaña M, Carrillo R. Evaluación integral de la sensibilidad en los pies de las personas con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cuid.* 2017; 8(1):1423-1432.
5. Dávila C, Pardo AM. Diabetes mellitus: Contribution to changes in the life expectancy in Mexico 1990, 2000, and 2010. *Rev Salud Publica Bogota.* 2014; 16(6): 910-923.
6. Doubova S, Ramírez C, Figueroa A, Pérez R. Recursos humanos para la atención de pacientes con diabetes en unidades de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Sal Pub Mex.* 2013;55(6): 607-617.
7. Romero E, Zonana A, Colin MA. Control de glucosa en pacientes que asistieron al programa de educación DiabetIMSS en Tecate, Baja California. *Med Int Mex.* 2014;30(5): 554-561.
8. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* 2014;37(1):81–90.
9. Riddle MC, Bakris G, Blonde L, Boulton AJM, D'Alessio D, De Groot M, et al. Standards-of-Medical Care in Diabetes-2018. *J Clin Appl Res Educ.* 2018;41(1). 55-60.
10. Gómez R. *Novedades y Controversias en Diabetes Mellitus Tipo 2.* Edit Elsevier. Barcelona. 2014.
11. Illinois Department of Public Health. State of Illinois. 2012. Chronic Disease Burden Update.  
[http://www.dph.illinois.gov/sites/default/files/volume%201\\_Issue2\\_Diabetes.pdf](http://www.dph.illinois.gov/sites/default/files/volume%201_Issue2_Diabetes.pdf)

12. McCulloch DK, Robertson PR. Risk factors for type 2 diabetes mellitus. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <http://www.uptodate.com>
13. Hackett BE, Jacques N. Type 2 diabetes pathophysiology and clinical features. *Clin Pharm.* 2009;(1):475–478.
14. Ignell C. Gestational diabetes mellitus Prevalence in southern Sweden and risk factors for [Doctoral dissertation]. Sweden. Lund University; 2015.
15. Backris G, Lawrence B, Boulton A, D'Alessio D, Groot M, Greene EL. *American Diabetes Association (ADA). Standard of medical care in diabetes – 2017.* United States. Diabetes Care. 2017.
16. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna; Prediabetes y Diabetes Mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención. CENETEC 2013.
17. Silva EFF, Ferreira CMM, Pinho L. Risk factors and complications in type 2 diabetes outpatients. *Rev Assoc Med Bras.* 2017;63(7):621–7.
18. Katsilambros N, Makrilakis K, Tentolouris N, Tsapogas P. (eds). *European Manual of Medicine, Vascular Surgery.* 8. 2007th ed, Springer, Berlin, Heidelberg; 2017. Disponible en: [https://link-springer-com.etechnicyt.idm.oclc.org/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-30956-7\\_45.pdf](https://link-springer-com.etechnicyt.idm.oclc.org/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-30956-7_45.pdf)
19. Bañuelos P, Arias E, Banuelos Y. Risk factors of foot ulceration in patients with Diabetes Mellitus type 2. *Invest Educ Enferm.* 2013. 31(3): 442-449.
20. Everett E, Mathioudakis N. Update on management of diabetic foot ulcers. *Ann N Y Acad Sci.* 2018;1411(1):153–65.
21. Jain A. A new classification of diabetic foot complications: a simple and effective teaching tool. *J Diabet Foot Complicat.* 2012;4(1):1–5.
22. Rivas V, Crisóstomo Y, García H, Martínez A, Magaña M, Carrillo GR. Evaluación integral de la sensibilidad en los pies de las personas con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cuid,* 2017; 8(1): 1423-1432.
23. Boulton AJM. The diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev.* 2008; 24 (1) s3-s6.
24. Balducci S, Sacchetti M, Haxhi J, Orlando G, D'Errico V, Fallucca S, Menini S, et al. Physical Exercise as therapy for type II diabetes. *Diabetes Metab Res Rev.* 2014;32(30):13–23.

25. Sinwar PD. The diabetic foot management - Recent advance. *Int J Surg.* 2015;15:27–30.
26. Rogers LC, Frykberg RG, Armstrong DG, Boulton AJM, Edmonds M, Ha Van G, et al. The Charcot foot in diabetes. *Diabetes Care.* 2011;34(9):2123–9.
27. Boike A, Maier M, Logan D. Prevention and Treatment of Leg and Foot Ulcers in Diabetes Mellitus. *Cleveland Journal of Medicine.* 2017. Disponible en <http://www.clevelandclinicmeded.com/medicalpubs/diseasemanagement/endocrinology/prevention-treatment-diabetic-leg-and-foot-ulcers/> [cited 2018 Apr 8].
28. Botros BM, Kuhnke JL, Rosenthal S. Spend a Minute, Save a Life: Inlow's 60-Second Diabetic Foot Screen. *Wound Care Canada.* 2017;15(3)24-29.
29. Dinh T, Aristidis V. The Influence of gender as a Risk factor in diabetic Foot Ulceration. *Wounds Off J.* 2008;20(5):127-131.
30. Liu M, Zhang W, Yan Z, Yuan X. Smoking increases the risk of diabetic foot amputation: A meta-analysis. *Exp Ther Med.* 2018;15(2):1680-1685.
31. Batista F, Hernández M, Suria S, Esparza N, Checa M. Diabetic foot and renal failure. Theoretical and practical considerations. *Nefrologia.* 2012;32(3):399.
32. De Macedo GMC, Nunes S, Barreto T. Skin disorders in diabetes mellitus: An epidemiology and physiopathology review. *Diabetol Metab Syndr.* 2016;8(1):1–8. Artículo científico
33. Chadwick P. Fungal infection of the diabetic foot: The often ignored complication. *Diabet foot J.* 2013;16(2):102–7. Artículo científico
34. Watabe A, Yamasaki K, Hashimoto A, Aiba S. Retrospective evaluation of conservative treatment for 140 ingrown toenails with a novel taping procedure. *Acta Derm Venereol.* 2015;95(7):822–5.
35. Van Schie CH, Vermigli C, Carrington AL, Boulton A. Muscle Weakness and Foot Deformities in Diabetes Relationship to neuropathy and foot ulceration in Caucasian diabetic men. *Diabetes Care.* 2014;27:1668–73.
36. Roback K. An overview of temperature monitoring devices for early detection of diabetic foot disorders. *Expert Rev Med Devices.* 2010;7(7):711–8.
37. Mendoza M, Ramirez M, Velasco J. Sensibilidad y especificidad de un modelo de

- utilidad para la detección de neuropatía diabética. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013;51(1):34–41.
38. Ibarra C., Rocha J. et al. Prevalence of peripheral neuropathy among primary care type 2 diabetic patients. *Rev Med Chil.* 2012;140(9):1126–31.
  39. Townson M. *A Pictorial Guide to Diabetic Foot Examinations.* Reino Unido. Dermatronics Once Heal Balm. 2016.
  40. Robert G. Smith. Validation of Wagner's Classification: A Literature Review. *Ostomy Wound Manag.* 2003;49(1):54–62.
  41. Frykberg RG. Diabetic foot ulcers: Pathogenesis and management. *Am Fam Physician.* 2002;66(9):1655–62.
  42. Ha Van G, Hartemann A, Gautier F, Haddad J, Bensimon Y, Ponseau W, et al. Pie diabético. *EMC - Podol.* 2012;14(1):1–17.
  43. González H, Mosquera A, Quintana M, Pino M. Classifications of injuries on diabetic foot. A non-solved problem. *GEROKOMOS Bloque Puerta Arucas.* 2012;23(4):75–87.
  44. Game F. Classification of diabetic foot ulcers. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016;32(1):186–194.
  45. Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. *N Engl J Med.* 2017;376(24):2367–75.
  46. Uçkay I, Aragón J, Lew D, Lipsky BA. International Journal of Infectious Diseases Diabetic foot infections : what have we learned in the last 30 years ?. *Int J Infect Dis.* 2015;40:81–91
  47. Pemayun TGD, Naibaho RM. Clinical profile and outcome of diabetic foot ulcer, a view from tertiary care hospital in Semarang, Indonesia. *Diabet Foot Ankle.* 2017;8(1):1312974.
  48. Giurato L, Meloni M, Izzo V, Uccioli L. Osteomyelitis in diabetic foot: A comprehensive overview. *World J Diabetes.* 2017;8(4):135–42.
  49. Thewjitcharoen Y, Sripatpong J, Parksook W, Krittiyawong S, Porramatikul S, Srikummoon T, et al. Salient features and outcomes of Charcot foot – An often-overlooked diabetic complication: A 17-year-experience at a diabetic center in Bangkok. *J Clin Transl Endocrinol.* 2018; 11: (2018) 1-6.

50. Sohn MW, Stuck RM, Pinzur M, Lee TA, Budiman-Mak E. Lower-extremity amputation risk after Charcot arthropathy and diabetic foot ulcer. *Diabetes Care*. 2010;33(1):98–100.
51. Thorud JC, Plemmons B, Buckley CJ, Shibuya N, Jupiter DC. The Journal of Foot & Ankle Surgery Mortality After Nontraumatic Major Amputation Among Patients With Diabetes and Peripheral Vascular Disease: A Systematic Review. *J Foot Ankle Surg*. 2016;55(3):591–9.
52. García A, Febles R, Moliner M. Identificación de los factores de riesgo que conducen al desarrollo de las lesiones neuropáticas ulceradas. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc*. 2016, 2018; 7(1): 13-24.
53. Díaz L, Iser Rondon D, Pérez D, Díaz R, Palacio Y. Tratamiento y evolución de pacientes con úlceras del pie diabético. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc*. 2015; 16(1): 29-36.
54. Vargas E, Rivera M, Villarreal E, Galicia L, Martínez L. Physical exploration and morbidity of pelvic members in the diabetic patient type 2. *Rev Men Inst Mex Seguro Soc*. 2013; 51(3): 314-319.
55. Seguel G. ¿Por qué debemos preocuparnos del pie diabético? Importancia del pie diabético. *Rev Med Chile*. 2013;14 (11) 1464–1469.
56. Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2014-2018. PIIMSS. Disponible en:[http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/PIIMSS\\_2014-2018\\_FINAL\\_230414.pdf](http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/PIIMSS_2014-2018_FINAL_230414.pdf).
57. Cisneros N, Montiel A, Bango VN, Rodríguez H, Campos Á, Davila J. et al. Lower extremity amputation rates in diabetic patients. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(4):472-9.
58. Oriana P, Rojas N. Pie Diabético: ¿Podemos Prevenirlo?. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2016;27(2):227–34.
59. Hart T, Milner R, Cifu A. Management of a Diabetic Foot GUIDELINE TITLE Management of a Diabetic Foot. *Jama*. 2017;318(14):1387–1388.
60. Echeverría V, Sotomayor C, Norambuena M, Vidal P, Campos A. Pie diabético. *Rev Hosp Clín Univ Chile* 2016; 27: 207 – 19

61. Lozano-Platonoff A, Florida Mejía-Mendoza MD, Ibáñez-Doria M, Contreras-Ruiz J. Estándar de oro en el manejo del pie diabético: yeso de contacto total. *Gaceta Médica de México*. 2014;150(58):58-64.
62. Martínez De Jesús FR, Guerrero Torres G, Ochoa Herrera P, Anaya Prado R, Muñoz Prado JA, Jiménez Godínez R, et al. Diagnóstico, clasificación y tratamiento de las infecciones en el pie diabético. *Cirujano General*. 2012;34(3):199-205.
63. Pérez de Inestrosa B, Martín F, Andrés T. Pie diabético. *Medicina General y familia*. 2014;3(10):289-292.
64. Dubón Peniche MC. Pie diabético. *Rev de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 2013;56(4):47-52.
65. García Velásquez JM, Brito Blanco D, Santos Rofes BI, Ricardo Olivera D, García Albelo E, Fleites Fonticiella L, et al. La educación del paciente diabético con pie de riesgo. *Acta Médica del Centro*. 2018;12(1):29-37.
66. Arellano-Longinos SA, Godínez-Tamay ED, Hernández-Miranda MB. Prevalencia de neuropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una clínica regional del Estado de México. *Aten Fam*. 2018;25(1):7-11.

## 17. ANEXOS

	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</b>	
<b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</b>		
Nombre del estudio:	Lesión más frecuente en el pie del paciente diabético que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo.	
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica	
Lugar y fecha:	Pachuca de soto, Hidalgo, a. 2018	
Número de registro:	R-2018-1201-020	
Justificación y objetivo del estudio:	La diabetes mellitus es la enfermedad crónico-degenerativa que se presenta con mayor frecuencia a nivel mundial y nacional; la falta de conocimiento y habilidades para el cuidado general de los pies es un factor condicionante para la presentación de lesiones que pueden llegar a lesiones incluso la amputación, repercutiendo en la economía de las instituciones y familias. Este estudio tiene el objetivo de identificar la lesión más frecuente en el pie del paciente diabético que acude a la consulta de primer nivel en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo.	
Procedimientos:	Se realizó el llenado de una cédula de recolección de datos y se hizo exploración de pies para completar la recolección de datos, previa firma del consentimiento informado.	
Posibles riesgos y molestias:	El presente estudio se considera como riesgo mínimo, de acuerdo a la Ley General de Salud en materia de Investigación. La aplicación de la cédula y la exploración de los pies, puede generar cierto grado de incomodidad o inquietud en el participante, si existe alguna situación que le incomode, puede expresarla libremente al encuestador quien le brindó apoyo en caso de requerirlo.	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Al participar en este estudio podrá tener conocimiento sobre la autoexploración y el cuidado de sus pies	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	El investigador principal me ha dado seguridad de que no se me identificó en las presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio y que los datos obtenidos serán manejados en forma confidencial, también se ha comprometido a proporcionarme información actualizada que obtenga durante el estudio, aunque pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a la permanencia del mismo.	
Participación o retiro:	Entiendo que conservo el derecho de no aceptar participar o retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que se recibe en la unidad médica y en Instituto Mexicano del Seguro Social.	
Privacidad y confidencialidad:	El investigador principal me ha dado la certeza de que no se me identificó en las presentaciones o publicaciones que se deriven de la investigación y que los datos obtenidos serán manejados en forma confidencial, también se ha comprometido a proporcionarme información actualizada que se obtenga del estudio, aunque pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a la permanencia en el mismo.	
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	_____	
Beneficios al término del estudio:	_____	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	_____	
Investigador Responsable:	Dra. Rosa Elvia Guerrero Hernández, HGZMF No. 1 Pachuca Hgo. Matrícula: 9730435. Tel. 771 192 9485	
Colaboradores:	Dr. Néstor Mejía Miranda, HGZMF No. 1 Pachuca Hgo. Matrícula: 99133961. Tel. 771 194 5683 Dra. Alma Isai Cruz Bernal. HGZMF No. 1 Pachuca Hgo. Matrícula: 99139243. Tel. 771 275 4447	
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:	Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>	
_____ Nombre y firma del sujeto	<b>CRUZ BERNAL ALMA ISA</b> _____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento	
_____ Testigo 1	_____ Testigo 2	
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma	
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.		
<b>Clave: 2810-009-013</b>		

## CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HGZ Y MF No. 1 PACHUCA HIDALGO.

**LESION MAS FRECUENTE EN EL PIE DEL PACIENTE DIABETICO QUE ACUDE A LA CONSULTA DE PRIMER NIVEL EN EL HGZMF No. 1, PACHUCA, HIDALGO**

### DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Fecha: **2018** No. de Registro: **R-2018-1201-020** Folio:

Iniciales del nombre: \_\_\_\_\_ NSS: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años Sexo: Mujer Hombre

Escolaridad: Analfabeta Sabe leer y escribir Primaria Secundaria Técnica Bachillerato Licenciatura  
Desempleo Otros: \_\_\_\_\_

Estado civil: Casado/a Soltero/a Unión libre Divorciado/a Separado/a Viudo/a

Ocupación: Hogar Empleado/a Obrero/a Técnico/a Profesional Jubilado/a pensionado/a Desempleado

Otros \_\_\_\_\_.

### DIABETES MELLITUS

Tiempo de Diagnóstico de diabetes: \_\_\_\_\_ Última Cifra de Glucosa: \_\_\_\_\_

Control Metabolico: Controlado - Descontrolado

Autoexploración de pie: Si No Número de veces a la semana: 0 veces 1-3 veces 4-7 veces 8-10 veces más de 10 veces

### TIPO DE LESIÓN EN EL PIE

Clasificación de Wagner: Grado 0 Grado I Grado II Grado III Grado IV Grado V

### MICOSIS

Tiña Pedis: Si - No Onicomicosis: Si - No

### ALTERACIONES DERMATOLÓGICAS

Pes secos: Si - No Grietas: Si - No Hiperqueratosis: Si - No Heloma: Si - No Higroma: Si - No

### DEFORMIDADES OSEAS

Hallux Valgus: Si - No Quintus Varus: Si - No Dedos en garra: Si - No Dedos en Maza: Si - No  
Clinodactilia: Si - No Dedos en martillo: Si - No

### ULCERA

Ulcera: Presente - Ausente

### INFECCIÓN

Infeccion: **No existe**  
**Existe**  
No pone en riesgo la extremidad Pone en riesgo la extremidad Pone en riesgo la vida

### GANGRENA

Gangrena: Si - No

### AMPUTACION

Con amputación Sin amputación

Pie izquierdo Pie derecho

Amputación menor: Si - No Amputación menor: Si - No  
Amputación mayor: Si - No Amputación mayor: Si - No