



**TESINA**  
**presentada para acceder al título de grado de la carrera de**  
**LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

**Título:**  
**“Prevención de pie diabético en centros de salud de la Ciudad de**  
**Santa Fe”**

**Autora:**  
**Basualdo, Marisol. IUGR-2660.**

**Directora:**  
**Med. Apel, Dalia Elena.**

**Fecha de Presentación:**  
**13/07/2018**

**Firma de la Autora:**

***Eternas y sinceras gracias a la médica Dalia Apel, quien con gran predisposición guio la realización del presente trabajo de campo brindándome sus conocimientos y su tiempo. Por enriquecer mi vida con su ejemplo como persona y profesional.***

***Entrego al universo cada paso que doy, cada sueño y cada deseo de mi corazón.***

***Bendigo y agradezco a las personas y a mi compañerito de cuatro patas, que me acompañaron y sostuvieron a lo largo de este camino y que son la prueba del infinito amor que Dios tiene por mí.***

## RESÚMEN

**Introducción:** La diabetes mellitus (DM) y sus complicaciones, principalmente el pie diabético, se convirtieron en la causa más importante de morbilidad y mortalidad en el mundo.

**Objetivos:** Se pretendió determinar el accionar del kinesiólogo en la prevención del pie diabético en centros de salud donde se realizan las Practicas Hospitalarias I de la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría del Instituto Universitario del Gran Rosario en la Ciudad de Santa Fe.

**Métodos y procedimientos:** Se realizó un trabajo de campo observacional, descriptivo, prospectivo y cualitativo/cuantitativo. Se tomó una muestra de treinta (30) pacientes con DM y ocho (8) kinesiólogos, y se recolectó información mediante dos encuestas durante los meses de Febrero y Marzo de 2018.

**Resultados:** El 66,7% de los pacientes recibieron recomendaciones pero la mayoría de ellos, el 56,7% no recibió recomendaciones específicas en cuanto al cuidado del pie por parte del kinesiólogo. Dentro del 80% que presentó al menos una lesión en sus pies, el 72,9% que presentó callosidades, el 57,2% hongos, el 26% cambios de color, no recibieron en su mayoría recomendaciones específicas. El 20,7% con deformidad, en su mayoría sí las recibió y el 10% con antecedente de úlcera y/o amputación en su totalidad las recibieron.

**Discusión:** La mayoría de los pacientes no reciben recomendaciones específicas en cuanto al cuidado del pie y en caso de recibirlas mayormente ocurrió en presencia de una lesión avanzada o un antecedente de lesión previa. Los kinesiólogos han demostrado tener conocimientos pero no intervienen en el primer nivel de prevención en forma completa.

**Conclusión:** Es necesario fortalecer su accionar en la prevención primaria del pie diabético dentro del primer nivel de atención, dentro del equipo interdisciplinario, para evitar la instalación y el progreso de la enfermedad, descentralizando los demás niveles de atención.

**Palabras clave:** Pie diabético; Prevención; Kinesiología.

## ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. OBJETIVOS:</b> .....	3
II.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
II.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	3
<b>III. MARCO TEÓRICO</b> .....	4
III.1. Diabetes Mellitus.....	4
III.1.a. Clasificación.....	4
III.1.b. Epidemiología.....	6
III.1.c. Complicaciones.....	7
III.2. Pie Diabético.....	11
III.2.a. Fisiopatogenia.....	11
III.2.b. Identificación de pacientes de alto riesgo para el desarrollo de PD.....	12
III.2.c. Clasificación del Pie Diabético.....	13
III.2.d. Epidemiología.....	14
III.2.e. Úlceras.....	15
III.2.f. Evaluación clínica.....	15
III.3. Niveles de atención en salud.....	16
III.4. Niveles de prevención en salud y su implicancia en el pie diabético.....	17
III.5. Prevención de pie diabético.....	18
III.6. Prevención de úlceras.....	19
III.7. Prevención de amputación.....	19
III.8. Medidas preventivas de pie diabético.....	20
III.8.a. Calzado Protector.....	20
III.8.b. Ejercicio Físico.....	21
III.8.c. Cese del hábito de fumar.....	21
III.8.d. Alimentación y nutrición adecuada.....	21
III.8.e. Inspección e higiene diaria de los pies.....	22
III.8.f. Uso de plantillas.....	22
III.8.g. Corte de uñas por un podólogo.....	22
III.9. Importancia del trabajo interdisciplinario.....	23
<b>IV. JUSTIFICACIÓN</b> .....	24
<b>V. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS</b> .....	25
V.1. Búsqueda bibliográfica.....	25
V.2. Trabajo de Campo.....	26
<b>VI. RESULTADOS</b> .....	28
VI.1. Resultado de encuestas a Pacientes.....	28

VVI.1.a. Centros de salud.....	28
VI.1.b. Edad.....	29
VI.1.c. Sexo.....	30
VI.1.d. Tipos de Diabetes.....	31
VI.1.e. Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de Diabetes.....	33
VI.1.f. Nivel de escolaridad.....	34
VI.1.g. Conocimiento sobre Diabetes.....	36
VI.1.h. Conocimiento sobre complicaciones a nivel del pie.....	37
VI.1.i. Cantidad de complicaciones a nivel del pie conocidas.....	38
VI.1.j. Complicaciones más conocidas a nivel del pie.....	39
VI.1.k. Presencia de Factores de riesgo.....	40
VI.1.l. Cantidad de factores de riesgo presentes.....	41
VI.1.m. Factores de riesgo más frecuentes.....	42
VI.1.n. Examen de pies.....	44
VI.1.ñ. Lesiones presentes en los pies.....	45
VI.1.o. Cantidad de lesiones en los pies.....	46
VI.1.p. Lesiones más frecuentes en los pies.....	47
VI.1.q. Corte de uñas.....	48
VI.1.r. Elección del calzado.....	49
VI.1.s. Realización de actividad física con frecuencia.....	50
VI.1.t. Cantidad de recomendaciones recibidas por el kinesiólogo.....	51
VI.1.u. Recomendaciones recibidas por parte del kinesiólogo.....	52
VI.1.v. Recomendaciones más frecuentemente recibidas por el kinesiólogo.....	53
VI.1.w. El kinesiólogo un Agente de salud apto para prevenir.....	54
VI.2. Resultados de encuestas a Licenciados en Kinesiología y Fisiatría.....	55
VI.2.a. Conocimiento sobre cuidados del pie diabético.....	55
VI.2.b. Fuente del conocimiento.....	57
VI.2.c. Conocimiento sobre las complicaciones del pie diabético.....	58
VI.2.d. Complicaciones que atienden con más frecuencia.....	59
VI.2.e. Importancia de su intervención.....	60
VI.2.f. Conocimiento de intervenciones preventivas.....	60
VI.2.g. Cantidad de intervenciones conocidas.....	61
VI.2.h. Intervenciones más conocidas.....	62
VI.2.i. Cantidad de recomendaciones conocidas.....	63
VI.2.j. Conocimiento sobre recomendaciones.....	64
VI.2.k. Realización de intervenciones y recomendaciones.....	65
<b>VII. DISCUSIÓN.....</b>	<b>66</b>

<b>VIII. LIMITACIONES</b> .....	74
<b>IX. CONCLUSIÓN</b> .....	75
<b>X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	79
<b>XI. ANEXO</b> .....	83
XI.1. Anexo 1: Modelo de encuesta para pacientes .....	83
XI.2. Anexo 2: Modelo de encuesta para Licenciados en Kinesiología y Fisiatría.....	85
XI.3. Anexo 3: Fotografías de pies diabéticos.....	87

## I. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas no transmisibles más frecuentes afectando al 8,3% de la población adulta, que se caracteriza por un trastorno metabólico por niveles elevados de glucosa en sangre y cambios en el metabolismo de lípidos, carbohidratos y proteínas aumentando así el riesgo de padecer cardiopatías, accidente cerebro vascular, retinopatía, nefropatía y úlceras en pie, estas últimas ocurren en alrededor del 15% al 20% de las personas diabéticas causando incapacidad significativa <sup>1</sup>.

Según la Federación Internacional de Diabetes (FID-2015) se predice que en el 2040 habrá más de 642 millones de personas con diabetes en el mundo.

Hoy en día la diabetes y sus complicaciones se han convertido en la causa más importante de morbilidad y mortalidad en el mundo <sup>2</sup>.

Considerando que una de las complicaciones más debilitantes y frecuentes es el compromiso a nivel del pie, se deberá tener en cuenta el concepto de: pie de riesgo, que refiere a cualquier individuo diabético que muestre alguna alteración en sus pies, ya sea artropatía (deformidades), dermatopatía (hiperqueratosis plantar, callosidad, micosis), enfermedad vascular periférica sin lesiones tróficas y antecedente de úlcera o amputación previa. El concepto no incluye la existencia de úlcera o infección activa de la piel <sup>3</sup>. El abordaje debe enfocarse en el trabajo en equipo interdisciplinario, conformado por: médicos, enfermeros educadores para la salud, podólogos, diabetólogos, endocrinólogos, técnicos en ortesis, fisiatras y fisioterapeutas, interviniendo en los tres niveles de atención, sobre todo en el primer nivel de atención, identificando los factores de riesgo en torno al pie, realizando un diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado <sup>4</sup>.

Las enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes requieren una atención integral haciendo hincapié en estrategias que incluyan la modificación de la conducta y el autocuidado en el nivel primario, dirigiéndose a los sistemas de salud existentes <sup>5</sup>.

El auto-cuidado de los pies incluyendo la inspección e higiene diaria de los pies y el uso de calzado adecuado ayuda a disminuir el riesgo de complicaciones <sup>6</sup>.

Estas medidas deberán ser instruidas e impartidas, pudiendo ser gestadas por diferentes agentes de salud incluyendo al kinesiólogo.

Los niveles de atención en estos pacientes no solo se dan en la prevención y promoción sino también en el diagnóstico y tratamiento interviniendo a través de diferentes modalidades terapéuticas.

En base a lo mencionado surge el siguiente interrogante: ¿Cuál es el accionar del kinesiólogo en la prevención del pie diabético en centros de salud de la Ciudad de Santa Fe?

## **II. OBJETIVOS:**

### **II.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el accionar del kinesiólogo en la prevención del pie diabético en centros de salud de la Ciudad de Santa Fe.

### **II.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir la fisiopatología de la diabetes y sus complicaciones, especialmente el pie diabético.
- Reconocer el conocimiento de los pacientes con diabetes sobre su patología de base y sus complicaciones.
- Determinar los factores de alto riesgo de pie diabético presentes en los pacientes con diabetes.
- Identificar el conocimiento de los pacientes con diabetes acerca de la práctica de auto-cuidado de los pies.
- Definir el conocimiento, aporte y accionar del kinesiólogo en la prevención del pie diabético.

### III. MARCO TEÓRICO

#### III.1. Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus es una disfunción metabólica de múltiples etiologías que se caracteriza por un trastorno en común: la hiperglucemia crónica asociada a trastornos en el metabolismo de hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, dando como resultado defectos en la secreción de insulina, en la acción o en ambas <sup>7</sup>.

Dicha hiperglucemia crónica conlleva a complicaciones a largo plazo, disfunciones o fracasos de diversos órganos principalmente de los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos.

La patogenia de esta enfermedad involucra la destrucción autoinmunitaria de las células  $\beta$  o la resistencia periférica a la insulina, pero la base no es otra más que una deficiencia en la acción o secreción de la insulina en sus tejidos diana <sup>8</sup>.

##### III.1.a. Clasificación:

Actualmente se eliminaron los conceptos de insulino dependiente y no insulino dependiente, basados concretamente en el tratamiento, y se utiliza la clasificación propuesta por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Se clasifican en tres tipos de diabetes: tipo 1, tipo 2 y gestacional, siendo clínicamente diferentes entre sí.

En cuanto a la *Diabetes mellitus Tipo 1 (DM 1)* se presenta en el 5% al 10% de todos los tipos de diabetes y se caracteriza por una insuficiencia absoluta de secreción de insulina por la destrucción de las células  $\beta$  del Páncreas, iniciándose de una manera brusca generalmente en la niñez y adolescencia, con síntomas severos, con tendencia a la cetosis y requerir insulina exógena para preservar la vida.

A su vez, también se puede clasificar en *Autoimmune*, es decir que ocurre por un cuadro de susceptibilidad genética por el sistema HLA, que aumenta la sensibilidad de las células del páncreas a ser dañadas por un proceso autoinmune desencadenado por algún factor ambiental, asociada a anticuerpos: anticuerpo contra células pancreáticas (ICA), anticuerpo antiinsulina (AAI), anticuerpo antiácido glutámico decarboxilasa (GAD) y anticuerpos antitirosinfosfatasa IA-12 y 1A-2b casi siempre presentes en el momento del diagnóstico; o *Idiopática*, es decir, que se desconoce su etiología, tiende a cetoadicidosis pero sin evidencia autoinmune y no se relaciona con ningún tipo de HLA.

Por otro lado, la *Diabetes mellitus Tipo 2 (DM 2)* representa el 90% al 95% de los casos, suele ocurrir en personas mayores de 40 años (a causa de la disminución de la secreción de insulina que se asocia al envejecimiento) con sobrepeso, obesas o que tienen un aumento de la grasa abdominal, produciendo mayor resistencia a la insulina. No tiene tendencia a la cetosis y generalmente no está asociada a ningún anticuerpo. Es de lenta progresión lenta y asintomática hasta estadios avanzados, y suele detectarse con glucemias patológicas en laboratorios de rutina donde la glucemia se encuentra elevada (igual o mayor a 126mg).

No requiere insulina en un inicio pero luego de varios años puede producir una disminución de la secreción de células  $\beta$  del páncreas y llegar a requerir insulina. Tiene una importante predisposición genética, donde intervienen en la expresión de la misma: factores de riesgo como la obesidad y el sedentarismo. En el momento del diagnóstico el 50% presenta complicaciones crónicas macrovasculares (afección de arterias) y microvasculares (afección de pequeños vasos).

Por otro parte la *Diabetes mellitus gestacional (DMG)* es una intolerancia a los hidratos de carbono, de severidad variable que se presenta durante el embarazo asociada a factores de riesgo de la madre, cuadro muy a menudo no diagnosticado que constituye un factor de morbilidad y mortalidad en la embarazada y bebé.

Y por último hay subgrupos que se engloban dentro de otros tipos específicos de diabetes:

1. *Defectos genéticos de la función de la célula  $\beta$* : varias formas de Diabetes se asocian a defectos monogénicos en la función de las células  $\beta$ . La hiperglucemia es moderada, generalmente en edad temprana, es hereditaria y se han identificado anormalidades en cromosomas.
2. *Defectos genéticos en la acción de la insulina*: son poco frecuentes. La causa de alteraciones metabólicas son las mutaciones del receptor. Varía desde hiperinsulinemia e hiperglucemia moderada hasta diabetes severa.
3. *Enfermedades del páncreas*: la diabetes aparece ante enfermedades pancreáticas difusas (pancreatitis, trauma del páncreas, neoplasia del páncreas, fibrosis quística, hemocromatosis, pancreatopatía fibrocalculosa, etc).
4. *Endocrinopatías*: la diabetes se produce por inhibición de la secreción de ciertas hormonas (DTH, cortisol, glucagón, epinefrina, aldosterona, somatostatina) que antagonizan la actividad de la insulina. Se resuelve mediante el tratamiento de la alteración primaria.
5. *Inducida por drogas o químicos*: existen drogas que pueden modificar la secreción

o acción de la insulina: vacor, pentamidina, ácido nicotínico, glucocorticoides, hormonas tiroideas, diazóxido, agonistas betaadrenérgicos, tiazidas, fenitoína, alfa-interferón y otros.

6. *Infecciones*: se han implicado infecciones por virus Cocksakie B, citomegalovirus, adenovirus, parotiditis urleana y la rubeola como inductores de la enfermedad. La mayoría presenta HLA y marcadores inmunológicos vinculados a DM 1.

7. *Formas pocas comunes de diabetes mediada inmunológicamente*: El síndrome del hombre rígido es un trastorno autoinmune del sistema nervioso central, caracterizado por rigidez de los músculos axiales con espasmos dolorosos.

El síndrome antes llamado insulinoresistencia tipo B se caracteriza por anticuerpos de los receptores para la insulina que bloquean la acción de esta hormona, en algunos casos puede ser agonista de la hormona provocando hipoglucemia.

8. *Otros síndromes genéticos algunas veces asociadas con diabetes*: síndrome de Down, síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner, síndrome de Wolfram, ataxia de Friedreich, corea de Huntington, síndrome de Lawrence Moon Beidel, distrofia miotónica, porfiria, síndrome de Prader Willi y otros <sup>7</sup>.

### III.1.b. Epidemiología

Actualmente el mundo asiste un fenómeno de explosión demográfica de la diabetes mellitus, con aumentos en la incidencia y la prevalencia de la enfermedad, pudiendo considerarla como una de las enfermedades características del siglo XXI <sup>7</sup>.

La Organización Mundial de la Salud informó que la prevalencia mundial de diabetes en adultos mayores de 18 años en el 2014 estimó un 9% y la estimación del número de pacientes diabéticos fue de aproximadamente 415 millones en el 2015 <sup>9</sup>.

En los Estados Unidos se estima una población de 18,8 millones con diabetes y 7 millones sin diagnosticar, y se cree que hay 79 millones de personas con niveles de glucosa en la sangre dentro del rango de pre-diabetes (afección en la que el nivel de azúcar en sangre es elevado, pero no lo suficiente para ser DM 2 o categorías de mayor riesgo de la misma, entre 100-110 mg a 125mg de glucosa en un laboratorio de rutina). Entonces son más de aproximadamente 100 millones los estadounidenses que corren el riesgo de desarrollar desastrosas complicaciones <sup>10</sup>.

De los 41.087.000 habitantes de Argentina en el 2014, se estima que el 10% padece diabetes. De un total de 314.000 muertes ocurridas en el mismo año por enfermedades crónicas no transmisibles, al 3% se le atribuye como causa la diabetes <sup>11</sup>.

En la ciudad de Santa Fe según la última Encuesta Nacional de Factores de riesgo realizada en el 2013, el porcentaje de personas con diabetes de la población total

ha ido en aumento: 8,4% en el 2005, 9,6% en el 2009 y 9,8% en el 2013 <sup>12</sup>.

Los pacientes con diabetes consumen el 11% del presupuesto total de salud en los Estados Unidos y alrededor del 6% en América Latina <sup>13</sup>.

Las ENT también conocidas como enfermedades crónicas no transmisibles que resultan de una combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales, como la diabetes requieren una continuidad de la atención clínica, con una perspectiva holística con énfasis en estrategias para la modificación de la conducta y el autocuidado en el nivel primario. Este enfoque consiste en empoderar al paciente y a la familia para combatir las enfermedades crónicas con el objetivo de reducir las complicaciones y asegurar calidad de vida, para lo que es necesario el fortalecimiento apropiado del sistema de salud que operan en diferentes niveles e atención clínica y hacer frente a las demandas del creciente número de personas con diabetes <sup>5</sup>.

### III.1.c. Complicaciones

Las **complicaciones agudas** ocupan un porcentaje muy pequeño como causa de mortalidad gracias a la aparición de la insulina, sueroterapia y antibióticos. Estas incluyen a:

- La *Cetoacidosis diabética (CAD)* es la principal causa de muerte en personas menores de 24 años, característica de los pacientes con DM 1 pero también puede presentarse en los pacientes con DM 2. Ocurre cuando las concentraciones de insulina son muy bajas.

Los factores etiológicos más comunes son el uso inadecuado de la insulina por ejemplo: al confundir las rápidas y las lentas, el inicio de la enfermedad (especialmente en niños) y las infecciones, por lo que es indiscutible la importancia de la educación del paciente y la calidad médica de la asistencia primaria para evitar repeticiones.

Se presenta como un cuadro breve de 24 horas o menos con aumento de la sed y de la diuresis, anorexia y el estado de conciencia del paciente es variable de acuerdo a la gravedad del cuadro. Dos signos importantes acompañan al paciente: la respiración de Kussmaul, que es una taquibatiptea típica que se presenta ante un pH inferior a 7,20 – 7,10 y el aliento con olor a manzana. Además presenta deshidratación que se puede estimar mediante signos extracelulares (como hipotensión, taquicardia, signo del pliegue) o intracelulares (sed, hipotonía ocular, sequedad de mucosas) la cual puede agravarse por los frecuentes vómitos. El tratamiento se basa en corregir el desequilibrio hidroelectrolítico, normalizar la glucemia, restaurar el

equilibrio ácido-base, tratar la causa precipitante y educación para prevenir recidivas.

- El *Síndrome hiperglucémico hiperosmolar (SHH)*: es una alteración metabólica grave que no cursa con acidosis y que ocurre en personas con DM 2 de edad avanzada con una deshidratación y glucemias muy elevadas e hiponatremia. Los factores etológicos son similares a CAD, con la diferencia de que la etiología infecciosa es más frecuente.

Las manifestaciones clínicas son más insidiosas, con incremento gradual de la obnubilación, alucinaciones, hemianopsias, afasias, nistagmo, alteraciones sensoriales, convulsiones, hemiplejía hasta llegar al coma. La alteración de consciencia es mucho más frecuente (50%) y grave que en la CAD.

- La *Acidosis láctica (AL)*: se da cuando la concentración plasmática de ácido láctico es muy alta y la causa más frecuente es cuando el aporte de oxígeno a los tejidos es insuficiente o hay mala utilización del mismo como ocurre en el shock, en la insuficiencia cardíaca o respiratoria, en la anemia grave, leucemia o en la intoxicación por etanol. El tratamiento requiere conocer la causa <sup>8</sup>.

En cuanto a las **complicaciones crónicas**, todos los órganos del cuerpo se afectan de manera crónica ya sea directa (por la hiperglucemia crónica) o indirectamente (por factores de riesgo asociados: dislipidemia e hipertensión).

El principal impacto lo sufre el endotelio vascular, con un aumento de la formación de productos avanzados de glicación y una hiperactividad del complejo aldosa reductasa – proteína quinasa C, lo que provoca un incremento en el estrés oxidativo. En cuanto a los marcadores de disfunción endotelial se ha demostrado afección de la síntesis, biodisponibilidad y viabilidad del Óxido Nítrico (ON), potente vasodilatador y aumento de la Endotelina-1, un vasoconstrictor.

Cuando este proceso afecta capilares esenciales para la función del órgano como en el caso de la retina o del glomérulo renal, se lo llama microangiopatía. Los nervios también se afectan por lesión de sus capilares y por lo tanto también es una microangiopatía aunque tiene un componente glucotóxico que compromete directamente a la mielina y al axón.

Cuando el deterioro se da en las arterias que irrigan órganos vitales como el corazón o el cerebro, se cataloga como una macroangiopatía, para diferenciarla de la microangiopatía pero en esencia es el mismo proceso aterosclerótico que puede ser causado por otros factores de riesgo cardiovascular. La enfermedad vascular periférica es también una macroangiopatía frecuente en las personas con diabetes <sup>2</sup>.

Típicamente las lesiones son multisegmentarias y la prevalencia de isquemia se da en los miembros inferiores, por la predilección que tiene el proceso aterosclerótico de la diabetes por las arterias infrageniculares, siendo esta, cuatro veces superior en el hombre y ocho veces superior en la mujer con diabetes respecto a la población general <sup>9</sup>.

▪ *Complicaciones oculares*

Aproximadamente un tercio de personas con diabetes desarrollan daño ocular por esta enfermedad, siendo el principal tejido afectado la retina. Las primeras manifestaciones de la retinopatía diabética son como puntos rojos, que consisten en pequeños aneurismas de los capilares y pequeñas hemorragias, este daño puede producir isquemia y presentar exudados algodonosos, en estas etapas no se afecta la visión y puede ser reversible. En una etapa posterior, es decir, proliferativa, nuevos vasos infiltran la retina, al ser frágiles se rompen y si esa hemorragia no se reabsorbe forma un coagulo de fibrina que se adhiere a la retina, la tracciona y la desprende. Todos estos cambios afectan a la visión hasta llegar a la ceguera irreversible <sup>8</sup>.

▪ *Complicaciones renales*

Es la principal causa de muerte por microangiopatía, en sus fases avanzadas afecta al 10% de las personas con diabetes y alrededor de un tercio de personas con DM 1 y una quinta parte de DM 2 la tienen tras 16 años de evolución clínica.

La nefropatía diabética afecta fundamentalmente al glomérulo aumentando la permeabilidad capilar para la albúmina, produciendo microalbuminuria, siendo ésta la manifestación más precoz. Para el diagnóstico, ésta debe ser persistente y progresiva en la medida que se deteriora la filtración glomerular <sup>8</sup>.

▪ *Complicaciones neurológicas*

Estados hiperglucémicos persistentes resultan en la formación compleja de glucación, productos finales y citoquinas que a su vez inducen un estrés oxidativo en los vasa vasorum de los nervios, afectándose la célula nerviosa dando lugar a la neuropatía periférica y autonómica central diabética <sup>15</sup>.

El estrés oxidativo y las sustancias tóxicas que se producen pueden dañar estructuras de los nervios, producir una desmielinización segmentaria progresiva y atrofia y pérdida del axón, viéndose más afectados los axones más largos por eso sus manifestaciones predominan en los miembros inferiores <sup>8</sup>.

Esta es una de las complicaciones comunes en los pacientes con diabetes mellitus

que afecta a la sensibilidad y propiocepción conduciendo a agravios en la calidad de vida.

La pérdida o reducción de la información somato-sensorial de las piernas y los pies conduce a alteraciones del equilibrio y aumenta la inestabilidad postural y afecta la marcha.

Los pacientes con neuropatía periférica diabética demuestran mayor oscilación postural por la incapacidad del sistema nervioso central para integrar adecuadamente la información sensorial por una ausencia de retroalimentación <sup>16</sup>.

▪ *Complicaciones dermatológicas*

Están relacionadas con los mismos mecanismos que causan la disfunción endotelial por hiperglucemia, como el engrosamiento de la piel. La dermatopatía diabética consiste en manchas pigmentadas y retraídas de pequeño tamaño en la cara anterior de las piernas, los pacientes las atribuyen a traumas pero ocurren de forma espontánea <sup>8</sup>. Ver figura N° 1.

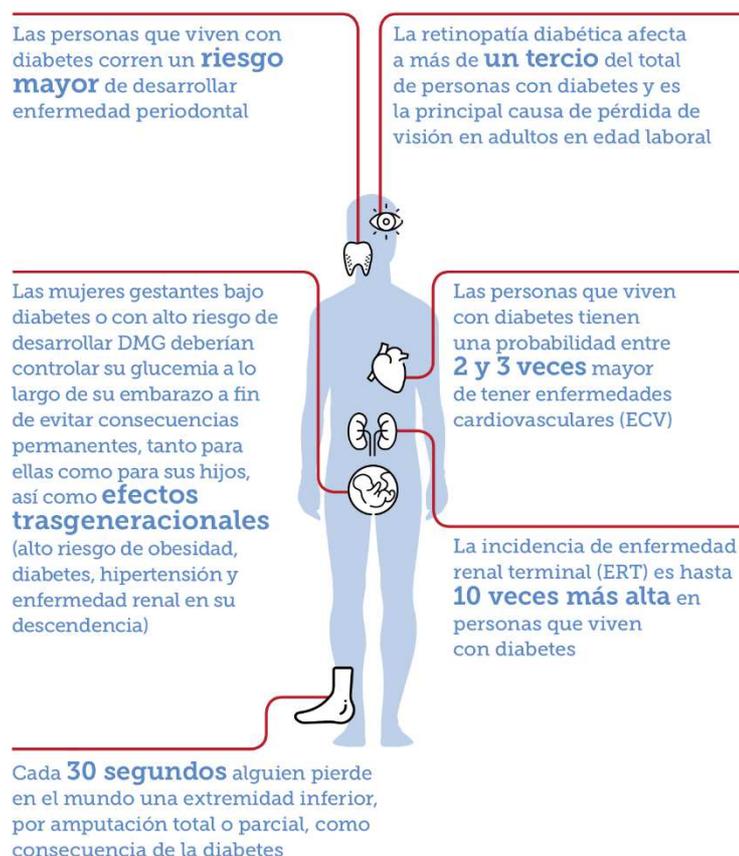


Figura N° 1: Complicaciones de la diabetes mellitus <sup>2</sup>.

### III.2. Pie diabético

El pie diabético (PD) es el resultado de la combinación de factores predisponentes como la neuropatía, la macroangiopatía y microangiopatía sobre los cuales actúan factores externos ambientales o desencadenantes: el estilo de vida, la higiene local, el uso del calzado inadecuado, entre otros. Estos no solo propician a la aparición de callosidades y úlceras sino que contribuyen a su perpetuidad <sup>14</sup>.

El síndrome del pie diabético es una complicación fatal que comprende infección, ulceración y destrucción de los tejidos profundos asociados con neuropatía diabética (ND) y enfermedad arterial periférica (EAP), daño articular, dermatológico y de tejidos blandos.

Las alteraciones se manifiestan principalmente en el pie con incrementos de la morbilidad y mortalidad e impactos en el sistema de salud por lo tanto es un problema de salud pública que afecta a la calidad de vida del paciente y de la familia <sup>17</sup>.

#### III.2.a. Fisiopatogenia

La neuropatía diabética conlleva a:

- Pérdida de sensación protectora por neuropatía periférica sensorial, lo que se traduce en la no percepción del trauma repetitivo ya sea este: mecánico, térmico o químico.
- Atrofia de los músculos intrínsecos del pie debido a neuropatía periférica motora, provocando un desequilibrio entre los músculos extensores y flexores del pie con la aparición de deformidad de dedos, en garra o en martillo dando lugar a nuevos puntos de presión.
- Autosimpatetomía por neuropatía autonómica, que puede producir aumento del flujo sanguíneo local, incremento de la resorción ósea, colapso articular y pie deformado (pie de Charcot), lo que también favorece al desarrollo de nuevos puntos de presión.
- Piel seca y agrietada que provoca fisuras cutáneas y predispone a infección. Por otra parte la isquemia por insuficiencia arterial periférica disminuye los aportes de oxígeno, antibióticos y nutrientes a los tejidos del pie, produciendo un retraso en la cicatrización de heridas y el desarrollo de infecciones.

Sumado a estos eventos, la hiperglucemia disminuye la fagocitosis, la adherencia, la quimiotaxis y la actividad oxidativa y bactericida de los neutrófilos haciéndolo más susceptible a infección en el contexto de una diabetes inmunitaria.

Así podemos referirnos a las “5 A” en el desarrollo de esta entidad:

- Anestesia, pérdida de la sensación protectora a causa de la neuropatía periférica sensorial.
- Atrofia de la musculatura intrínseca del pie, por la neuropatía periférica motora.
- Autosimpatectomía por neuropatía autonómica.
- Anhidrosis por neuropatía autonómica.
- Angiopatía por enfermedad vascular periférica <sup>18</sup>.

### III.2.b. Identificación de pacientes de alto riesgo para el desarrollo de pie diabético

Es importante introducir el concepto de “Pie de riesgo” como una solución a tener en cuenta en la prevención de esta complicación, (o consecuencia de complicaciones) que refiere a cualquier individuo con diabetes mellitus en el que se demuestre en sus pies algún tipo de neuropatía periférica, artropatía (que incluye trastornos de la alineación de sus dedos, deformidades estructurales de los pies, y el pie de Charcot), dermatopatía (que comprende la hiperqueratosis plantar, fisuras calcáneas, callosidades interdigitales, micosis interdigital, onicogriphosis, onicocriptosis y onicomiosis), enfermedad vascular periférica sin lesiones tróficas, y antecedente de úlcera o amputación.

Es importante destacar que este concepto no incluye la ulceración ni la infección activa del pie, ya que es lo que se busca evitar mediante la detección del mismo. Permite establecer una estratificación en diferentes niveles o grados que permitan determinar prioridades en el accionar de prevención de úlceras y amputaciones <sup>3</sup>.

Ver tabla N° 1.

<i>Grado 0</i>	Sin alteración de la sensibilidad del pie, aunque pueden existir deformidades estructurales
<i>Grado 1</i>	Pérdida de la sensibilidad protectora del pie
<i>Grado 2</i>	Pérdida de la sensibilidad protectora del pie, aumento de la presión plantar o callosidades, así como enfermedad vascular periférica.
<i>Grado 3</i>	Pérdida de sensibilidad protectora del pie, historia de ulceración o amputación previa, severa deformidad del pie o de los dedos y/o limitación de la movilidad articular, así como enfermedad vascular periférica.

Tabla N°1: Estratificación de “Pie de riesgo” <sup>3</sup>.

Tanto el examen físico vascular como el neurológico de los miembros inferiores son importantes en la identificación y estratificación del riesgo del pie, el cual existe en un elevado porcentaje dentro de la población diabética.

El conocimiento que se tenga en cuanto a la fisiopatología del pie diabético y los elementos obtenidos en la evaluación inicial y periódica de los pies, basado en este sistema sencillo y completo de estratificación del riesgo de ulceración permitirán decidir medidas preventivas eficientes <sup>3</sup>.

Todo paciente diabético deberá recibir un completo examen de los pies al menos una vez al año para detectar polineuropatía diabética y enfermedad arterial periférica, siendo la primera, la principal causa de problemas en los pies de los diabéticos, más aún si se asocia con deformidades óseas complicadas con isquemia e infección <sup>4</sup>.

### **III.2.c. Clasificación de Pie Diabético**

Dentro de la bibliografía podemos observar diferentes clasificaciones de lesiones en pie diabético que sirven para tabular datos y realizar trabajos de investigación, a continuación se describen dos:

#### Clasificación de Texas, San Antonio:

##### *Grados*

- 0: Piel sana, preulcerada o posulcerada.
- 1: Heridas superficiales (dermis o epidermis).
- 2: Heridas que penetran tendón o capsula.
- 3: Heridas que penetran huesos o articulaciones.

##### *Etapas*

- A: Heridas limpias.
- B: Heridas infectadas, no isquémicas.
- C: Heridas isquémicas.
- D: Heridas infectadas e isquémicas.

#### Clasificación de Wagner:

Normal: sin riesgo.

Grado 0: sin lesiones, piel intacta, pie de riesgo (neuropático y/o vascular)

Grado 1: ulcera superficial que afecta solo piel.

Grado 2: ulcera profunda; alteración de tendones y/o articulaciones.

Grado 3: abscesos, osteomielitis.

Grado 4: gangrena de antepié, 1 o varios dedos.

Grado 5: gangrena de todo el pie <sup>7</sup>.

### III.2.d. Epidemiología

La neuropatía periférica (PN) es una complicación común, que ocurre en el 60% - 70% de los individuos con diabetes mellitus, causa particularmente afección de los MMII y coloca a un individuo con alto riesgo de lesiones no detectadas en el pie como respuesta a una lesión prolongada y a la deformidad progresiva del pie, que se pueden dar a lo largo del arco medial resultando a menudo en el colapso del arco longitudinal, ulceración y amputación <sup>19</sup>.

Las complicaciones del pie (úlceras, claudicación intermitente, gangrena y amputación) son causa de morbilidad, discapacidad y pobre calidad de vida del paciente con diabetes, siendo esta entidad el origen de 8 de cada 10 amputaciones no traumáticas, de las cuales el 85% siguen a la aparición de una úlcera. La incidencia anual de úlceras en el pie es de 1% a 4,1% y su prevalencia alcanza 4% a 10%. Entre el 14% al 24% de los pacientes con úlcera en pie requerirán una amputación. Además, 30% - 50% de los pacientes amputados requerirán amputaciones adicionales en uno a tres años.

La mortalidad que sigue a la amputación alcanza el 13 al 40% en el primer año, 35% al 65% en el tercero y el 39% al 80% en el quinto. Si se toman estrategias preventivas para disminuir la incidencia de problemas del pie, se podrían evitar el 49% - 85% de las amputaciones. Un programa con estrategias de prevención, educación del equipo y del paciente, tratamiento interdisciplinario de complicaciones del pie y monitoreo, ha demostrado ser efectivo para reducir la frecuencia de amputaciones <sup>20</sup>.

Los datos relacionados con la epidemiología del pie diabético en Latinoamérica son escasos y diversos, aun siendo una causa frecuente de hospitalización. Las úlceras y amputaciones son un gran problema de salud que genera un alto costo social y económico al paciente, sus familiares y a los sistemas de salud.

En todos los países de la región no existe registro certero sobre los datos de amputaciones, discapacidad y días laborales perdidos por causa del pie diabético, y no existen estudios sobre el costo en salud que acarrea.

En los países que reportan el dato (Argentina, Brasil, Cuba y Chile), el rango de amputaciones del pie oscila entre el 45 al 75% encontrándose hasta un 10% de pacientes con pie en riesgo en la población atendida en el primer nivel de atención.

Conociendo la problemática que el pie diabético significa, los sistemas de salud deberán crear programas de amplia cobertura de masas que tiendan a reforzar los aspectos de

la prevención, del acceso y la elevación de la calidad de la atención médica, particularmente la especializada e interdisciplinaria con la meta de prevenir, identificar y tratar oportunamente la problemática <sup>4</sup>.

### **III.2.e. Ulceras**

Las úlceras del pie diabético son una de las complicaciones más comunes en diabéticos causando discapacidades significativas y la disminución de la calidad de vida. El 15% de los diabéticos desarrolla al menos una úlcera en el pie durante su vida, la incidencia de úlceras y amputaciones posteriores siguen siendo una prioridad en la asistencia sanitaria.

La patogenia de las úlceras del pie diabético es multifactorial y es el resultado de una compleja interacción de factores que incluyen la neuropatía periférica, alta presión plantar asociada con la deformidad del pie y endurecimiento de los tejidos blandos plantares y la disminución de la reactividad microvascular.

La ulceración del pie no se desarrolla espontáneamente y generalmente sigue al trauma del pie causado por estrés mecánico en el pie durante la marcha. La pérdida de sensación protectora permite que los esfuerzos mecánicos repetitivos que pasan desapercibidos conduzcan a la isquemia tisular y daño subsiguiente.

Los sitios más comunes de úlceras del pie diabético se encuentran en la superficie plantar del pie, principalmente en la primera y segunda cabezas metatarsianas.

La diabetes causa disfunción endotelial y el deterioro del sistema nervioso periférico que priva a las personas del tono simpático sobre la microcirculación de la piel provocando shunts arteriovenosos. La piel glabra (desprovista de pelos y glándulas) de la superficie plantar tiene una disfunción microvascular más grave que la piel dorsal del pie. También da como resultado una acumulación anormal de glicación que endurece los tejidos blandos de los diabéticos, y se ha demostrado que la alta presión plantar está asociada a una mayor rigidez de los tejidos blandos plantares, y reducen así la capacidad de absorción de impacto del pie durante la marcha, lo que agrava aún más la isquemia existente en los tejidos plantares <sup>21</sup>.

### **III.2.f. Evaluación clínica**

Una evaluación clínica estructurada orientada al pie diabético que recopile datos relevantes de la historia, examen físico y la inspección del calzado es un componente de la evaluación de pacientes con diabetes.

Deben identificarse los factores de riesgo y comportamientos potencialmente riesgosos

de aumentar la posibilidad de lesiones en los pies.

Es importante identificar antecedentes de úlceras o amputaciones ya que estas han sido reconocidas como factores de riesgo fuertes para la complicación.

Las guías clínicas recomiendan que todo paciente diabético debe ser sometido a un examen completo del pie una vez al año por lo menos, y si es un pie de alto riesgo hacerlo con más frecuencia, cada tres meses.

Un examen de la piel puede proporcionar información sobre áreas de mayor presión cuando se observa eritema, calor o callos. La piel debe inspeccionarse para detectar presencias de anomalías como sequedad, fisuras o infecciones que puedan facilitar el desarrollo de úlcera.

Las úlceras se encuentran comúnmente en la planta del pie en los dedos o en el antepie o medio pie, pero también puede darse en el dorso de los dedos y los talones. La reducción de la movilidad articular y las deformidades de los pies, como el metatarsiano prominente o dedo de martillo o dedos en garra, deben identificarse, se pueden asociar con puntos de alta presión, lesiones y ulceraciones de la piel.

El aplanamiento significativo del arco plantar asociado con hinchazón y otros signos de la inflamación debe levantar la sospecha de Artropatía de Charcot.

El examen neurológico se puede realizar evaluando la sensibilidad mediante presión ligera con monofilamento Semmes-Weinstein 10g, la percepción vibratoria con diapasón de 128 Hz, la sensación de dolor por pinchazo, los pulsos y los reflejos <sup>22</sup>.

### III.3. Niveles de atención en salud

En relación a los niveles de atención, los mismos se clasifican en función del tipo de institución que brinda el servicio, pudiéndose distinguir tres niveles:

- Primer Nivel: es el más próximo a la población o de primer contacto, organiza sus recursos para resolver necesidades de atención básica y más frecuente, que pueden resolverse mediante actividades de promoción, prevención y procedimientos de recuperación y rehabilitación.

Es la puerta de entrada al sistema de salud. Cuenta con establecimientos de baja complejidad como consultorios, policlínicas, centros de salud, etc. En ellos se resuelven aproximadamente el 85% de las problemáticas relevantes. Permite una adecuada accesibilidad a la población, pudiendo realizar una atención oportuna y eficaz.

- Segundo nivel: son los hospitales y establecimientos donde se prestan servicios de medicina interna, pediatría, ginecoobstetricia, cirugía general y psiquiatría. Se cree que en el primer y segundo nivel se resuelven el 95% de los problemas de salud.

- Tercer nivel: se guarda para la atención de problemas poco prevalentes, como patologías complejas que necesitan procedimientos especializados y de alta tecnología. Se resuelven aproximadamente el 5% de los problemas de salud planteados <sup>23</sup>.

#### III.4. Niveles de prevención en salud y su implicancia en el pie diabético

A diferencia de los niveles de atención que refieren a un establecimiento, los niveles de prevención son las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, reduciendo los factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida, y se clasifican en tres niveles:

- Prevención primaria: estas medidas están orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de los factores causales y los predisponentes. Pueden estar dirigidas a prohibir o disminuir la exposición del individuo al factor nocivo para tratar de disminuir la incidencia de la entidad. En este nivel para prevenir el pie diabético se buscan cambios en los comportamientos de los pacientes con respecto al abandono del hábito tabáquico, ejercicio físico con frecuencia, dieta equilibrada, uso de calzado adecuado, entre otras.
- Prevención secundaria: está dirigida al diagnóstico precoz de la enfermedad incipiente, sin manifestaciones clínicas. El diagnóstico temprano, la captación oportuna y el tratamiento adecuado son esenciales para el control de la enfermedad. En este nivel ante un paciente con pie diabético se busca detener su progresión, mediante la inspección clínica constante e intervenciones por parte del kinesiólogo como la evaluación músculo-esquelética, la evaluación de sensibilidad y la promoción de la realización de ejercicio físico con el fin de evitarla aparición de posibles úlceras y/o amputaciones. También se brindan recomendaciones en cuanto a la práctica de autocuidado. Lo ideal sería poder aplicar estas acciones en la fase preclínica donde el daño no está tan avanzado, fundamentalmente importante si se trata de enfermedades crónicas como la diabetes.
- Prevención terciaria: son acciones de recuperación de la enfermedad clínicamente ya manifiesta, mediante un correcto diagnóstico y tratamiento y la rehabilitación biopsico-social en caso de invalidez o secuelas buscando reducirlas. Son fundamentales el control y seguimiento del paciente para aplicar el tratamiento y la rehabilitación oportunamente, es lo que ocurre por ejemplo ante una úlcera o amputación, se trata de disminuir los padecimientos causados al perder la salud y facilitarles la adaptación a los pacientes con problemas incurables y contribuir así a prevenir o reducir recidivas de la enfermedad <sup>23</sup>.

### III.5. Prevención de pie diabético

La base fundamental de la prevención es el autocuidado general y de los pies, para lo cual el paciente debe recibir educación para comprender su patología y entender lo básico del autocuidado. Lo cual implica el seguimiento tanto de las recomendaciones generales de cuidado de la diabetes como de las específicas del pie diabético para prevenir lesiones, las cuales se deben reforzar constantemente. Las medidas generales a recomendar son muchas, entre ellas: el cese del tabaquismo, dieta saludable, ejercicio físico y seguimiento del tratamiento farmacológico. Y las medidas específicas incluyen: la inspección e higiene de los pies, uso de calzado protector con medidas apropiadas, entre otras.

La educación es diferente de la instrucción, porque implica un proceso con seguimiento del paciente y la familia, lo cual se logra con la participación, el diálogo y la orientación a cargo de los profesionales de salud de forma continua. La individualización de este proceso es también importante para el aprendizaje a fin de conseguir cambios de hábitos sostenidos.

Con respecto a la diferencia entre hombres y mujeres en cuanto a autocuidados del pie, la prevalencia de déficit de autocuidado de los pies (higiene insatisfactoria, falta de evaluación periódica de los pies, corte de uñas inadecuado) fue significativamente mayor en los hombres respecto de las mujeres, y con respecto al estilo de vida, los hombres presentaron comportamientos menos saludables ya que no llevan una alimentación equilibrada y no se realizan un examen de laboratorio con frecuencia.

Se recomienda educar a todos los pacientes sobre autocuidados del pie, para quienes cursen con neuropatía diabética realzar y optimizar la educación sobre el calzado protector y ofrecer tratamiento interdisciplinario.

La meta es conseguir que pacientes con pie de riesgo que tienen neuropatía, callos y deformidades comprendan el riesgo que conlleva la pérdida de la sensibilidad, la importancia del autoexamen diario y el cuidado de uñas (corte recto y limado, evitar cortar los bordes laterales con tijera o corta uñas).

Aquellos pacientes con limitaciones visuales, de movilidad o problemas cognitivos pueden alterar la habilidad para evaluar la condición de sus pies y generar complicaciones, es necesario de la ayuda de personas en su casa como un familiar o cuidador.

En una revisión sistemática de Cochrane se evaluó el desenlace clínico con estrategias educativas variadas y con tiempos de duración distintos y se reportó que el paciente que recibe educación mejora su conocimiento sobre los aspectos básicos del pie diabético y el autocuidado, lo que conlleva a la reducción de las complicaciones como úlcera o

amputación <sup>20</sup>.

### **III.6. Prevención de úlceras**

Los principales factores de riesgo de úlcera o de recurrencia de la misma en un pie diabético son: la neuropatía, la enfermedad vascular, la deformidad en el pie, el tiempo de evolución de la diabetes, el control metabólico, la edad, el género, el consumo de alcohol y tabaco, la presencia de otras complicaciones de la diabetes y el antecedente de una úlcera o amputación. A partir de esto es lógico que las medidas para evitarla sean: control glucémico, evaluación periódica de los pies, calzado especial, corrección de deformidades y otras lesiones no ulcerativas (callos o tiñas) y la educación en el autocuidado de los pies. Prevenirla no solo impacta positivamente en la calidad de vida sino también en los costos de atención, y una herramienta que se encuentra disponible en todos los niveles de atención es la educación del paciente <sup>24</sup>.

### **III.7. Prevención de amputación**

La detección temprana de neuropatía y vasculopatía, prevenir la úlcera, el tratamiento de la infección tienen como fin a largo plazo evitar la amputación. El abordaje integral comprende tres ejes de acción: la clasificación del riesgo, el manejo integral de la infección y vasculopatía y la prevención de nuevas lesiones.

El primer eje se logra con la implementación de cualquier escala validada, como la clasificación de Wagner o de Texas, preferentemente la que aporte mayor información posible y sea más discriminativa. El segundo eje enfatiza al equipo interdisciplinario que se encarga del manejo clínico como del cuidado de las heridas. Y por último el tercer eje refiere al primer nivel de atención el cual debe detectar factores agravantes de una herida con alto riesgo de amputación (isquemia, infección, edema y neuropatía) para remitir al paciente a un nivel de mayor complejidad <sup>24</sup>.

### III.8. Medidas preventivas de pie diabético

#### III.8.a. Calzado Protector

Se prescribe calzado protector a pacientes de alto riesgo de presentar neuropatía y deformidades con la intención de reducir la presión plantar elevada en ciertas áreas y la mayor fricción redistribuyendo la presión en una mayor área de superficie. Las medidas con respecto a amplitud y profundidad se diseñan de acuerdo con las deformidades al igual que las plantillas, lo ideal es que el calzado sea con cordones o velcros para brindar ajuste al pie de acuerdo con el grosor de las medias o la presencia de edema, sin costuras internas, con tacón de 2-3 cm para evitar la sobrecarga en el antepié y con puntera ancha y alta que permita la movilidad de los dedos y con plantillas moldeadas. Se debe utilizar de forma permanente tanto en casa como fuera y es necesario advertirle al paciente que no camine descalzo. Los pacientes sin neuropatía con bajo riesgo de complicaciones puede usar zapatos tenis con suela gruesa tipo roller, cámara de aire y medias gruesas y absorbentes, lo que disminuye la fricción y amortigua la presión evitando el desarrollo de hiperqueratosis.

A continuación se observa la variedad de calzados protectores a recomendar y prescribir en una pirámide. Ver figura N° 2.

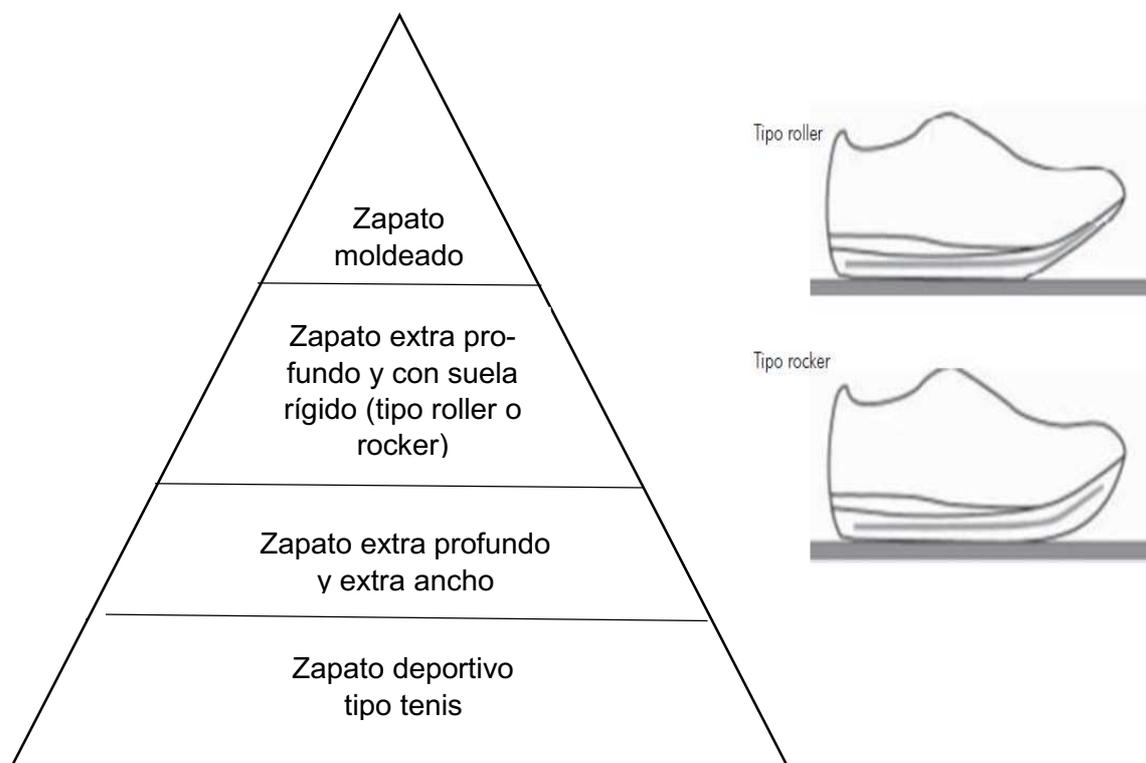


Figura N° 2: Tipos de calzados protectores <sup>20</sup>.

### **III.8.b. Ejercicio Físico**

Es importante reconocer la diferencia entre la actividad física y el ejercicio. La actividad es la que hace una persona en su vida cotidiana y en lo general no tiene un impacto significativo en el sistema cardiovascular ni musculo-esquelético, mientras que el ejercicio implica una programación en cuanto a la intensidad y frecuencia, produciendo una disminución significativa del riesgo cardiovascular y control de la glucemia. Se sugiere el ejercicio grupal más que en forma individual y recordar siempre el uso de calzado adecuado.

La idea es hacer del ejercicio un hábito permanente, se recomienda cinco o más veces por semana durante al menos 30 minutos por día, para un total de 150 minutos por semana. Igualmente la prescripción del mismo debe ser individualizada en frecuencia, intensidad y duración para cada paciente <sup>20</sup>.

### **III.8.c. Cese del hábito de fumar**

Se ha encontrado causalidad directa entre el tabaco y la ulceración y amputación, por lo tanto ésta es una intervención de gran importancia. Ensayos clínicos controlados han demostrado la eficacia y costo-efectividad de los programas para dejar de fumar, por lo anterior la Guía Colombiana de Diabetes Mellitus en el 2007 recomendó no fumar a todo paciente con diabetes mellitus (Nivel de evidencia A) e incluir la psicoterapia para suspender el hábito <sup>20</sup>.

### **III.8.d. Alimentación y nutrición adecuada**

Son importantes en el tratamiento de la diabetes mellitus y las complicaciones como el pie diabético. Se recomienda la pérdida de peso a toda persona con exceso de éste que presente riesgo de desarrollar diabetes mellitus, el objetivo es reducirlo inicialmente en un 5% al 10% gradualmente hasta llegar a un Índice de masa corporal (IMC) cercano a 25kg/m<sup>2</sup>.

Se recomienda reducir la ingesta de grasa saturada y ácidos grasos trans (AGT) como margarinas, frituras y alimentos con alto contenido graso, por la relación que tienen con los marcadores de inflamación y el riesgo de enfermedad coronaria, y la mayor incidencia de diabetes y obesidad.

Incrementar el aporte de Ácidos grasos como el omega-3, presente en pescados: atún, caballa, sardina, etc; ya que es un cardioprotector, que disminuye la respuesta inflamatoria.

Los carbohidratos aportan entre el 50% al 60% del total de la ingesta energética, existe controversia sobre el Índice glucémico (IG) el cual representa el cambio en los niveles plasmáticos de glucosa posterior a alimentos fuentes de carbohidratos. Se recomiendan los que tienen bajo IG: cereales integrales, legumbres, frutas y verduras.

La recomendación general es disminuir o restringir el azúcar y la miel de abejas. La Asociación Americana de Educadores en Diabetes propone lo siguiente como base de la alimentación saludable: consumir una alimentación variada, aumentar el consumo de cereales integrales, leche y productos lácteos bajos en grasa e ingerir menos colesterol, grasas saturadas y AGT. Además, centra el proceso educativo en el conocimiento del conteo de carbohidratos en aquellos pacientes que reciben insulina.

La educación individual debe considerar aspectos socioeconómicos y patrones culturales y se debe efectuar desde el diagnóstico. La educación grupal contribuye a la socialización de experiencias y al reforzamiento de cambios de actitud positivos <sup>20</sup>.

### **III.8.e. Inspección e higiene diaria de los pies**

Se debe recomendar al paciente el examen de los pies, que use un espejo para ver toda la superficie de los pies, que mire entre los dedos, que observe los cambios en la forma del pie, la presencia de callos, lesiones cutáneas o heridas.

Que mantenga los pies limpios y secos, lavándolos diariamente con jabón suave y agua tibia. Que seque sobre las manchas o golpes y entre los dedos. Y recomendar la aplicación post lavado y secado, de crema hidratante (sin perfume ni alcohol) en las piernas, pies y no entre los dedos <sup>22</sup>.

### **III.8.f. Uso de plantillas**

El principal objetivo es mejorar la protección de las zonas de alto riesgo, y han demostrado su efectividad en reducir la incidencia de ulceraciones. Reduce las presiones en las áreas de mayor soporte limitando la hiperqueratosis. Deben ser enteras, termoconformadas y adaptarse al calzado que habitualmente utilice el paciente.

Existen también las ortoplastias que son pequeñas rejillas de silicona que tienen como objetivo evitar la fricción especialmente a nivel de los dedos en los espacios interdigitales <sup>25</sup>.

### **III.8.g. Corte de uñas por un podólogo**

La aparición de una úlcera neuropática conocida como mal perforante plantar es el paso final de una sucesión de eventos fácilmente detectables y tratables por un pedicuro o podólogo, como los callos, la hiperqueratosis interdigital, la sequedad de la piel y aparición de grietas. En paralelo el tamaño de las uñas debe evitar el riesgo de heridas traumáticas y que estas se encarnen <sup>25</sup>.

### **III.9. Importancia del trabajo interdisciplinario**

La úlcera y la amputación son complicaciones incapacitantes que se pueden prevenir. Los profesionales que se ocupan del paciente diabético deben saber, entender y recordar los aspectos del cuidado del pie diabético en base a la evidencia disponible y las actuales recomendaciones de práctica clínica sobre este tema. Es importante el reconocimiento de los factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones del pie diabético, la educación tanto del paciente como del proveedor, la necesidad de una evaluación clínica y metabólica periódica para asignar a los pacientes a categorías de riesgo y guiar los esfuerzos de prevención y los beneficios de un enfoque de equipo interdisciplinario <sup>22</sup>.

La diabetes mellitus y sus complicaciones fundamentalmente el pie diabético impactan sobre el paciente en diversos aspectos: funcional, emocional, social, económico y laboralmente, por lo que es necesario el establecimiento de políticas de salud pública que estén enfocadas a la prevención primaria. Así pues, es fundamental la instauración y el fortalecimiento de programas educativos orientados por profesionales de salud entre ellos: médicos, enfermeras, nutricionistas, kinesiólogos, trabajadores sociales entre otros; e implementar la formación en diabetes mellitus y sus complicaciones en los currículos de pregrado y posgrado. Es costo-efectivo implementar los programas y las actividades de prevención, por lo cual médicos generales, especialistas y demás profesionales tienen la responsabilidad de hacer prevención en todos los niveles de atención para detener el desarrollo de la diabetes y las lesiones crónicas secundarias <sup>20</sup>.

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

El pie diabético es una de las complicaciones diabéticas más frecuentes y debilitantes y se lo considera además la causa más común de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores, pudiendo prevenirse mediante la detección temprana de factores de riesgo y la intervención precoz de un equipo interdisciplinario.

Se calcula que un 85% del millón de amputaciones que se dan en cada año se podría prevenir <sup>6</sup>.

Analizar la problemática del pie diabético desde el punto de vista del accionar del kinesiólogo y de la práctica de auto-cuidados de los pies por parte de los pacientes, en centros de salud de la Ciudad de Santa Fe permitirá reconocer la problemática en este contexto y detectar la necesidad de reforzar la participación del kinesiólogo dentro del equipo de salud tanto en los niveles de atención secundaria y terciaria, y aún más en el nivel primario adelantándose a las complicaciones tras un diagnóstico y tratamiento precoz.

## V. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Se realizó un trabajo de campo observacional, descriptivo, prospectivo y cualitativo/cuantitativo, con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados.

### V.1. Búsqueda bibliográfica

Para recuperar información bibliográfica en el presente trabajo de campo se realizó una revisión de la literatura a través de la búsqueda de la evidencia científica publicada en los últimos 10 años, en las siguientes bases de datos: PubMed, el sistema SciELO, la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) y la Biblioteca Electrónica del MinCyt. También se accedió a la información publicada en sitios web de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Asociación Latino Americana de Diabetes (ALAD) y de la Federación Internacional de Diabetes (IFD).

Se utilizaron las siguientes palabras clave:

#### Términos MeSH:

“Diabetic Foot”

“Orthosis”

“Footwear”

“Educación”

#### Términos DeCS:

“Pie Diabético”

“Prevención”

“Prevention”

“Care”

“Education”

#### Términos Libres:

“Kinesiology”

“Multidisciplinary team”

“Prevention of Diabetic foot”

Combinadas de la siguiente manera:

(Diabetic foot [MeSH]) AND (Prevención [DeCS])

(Diabetic foot [MeSH]) AND (Care [DeCS])

(Diabetic foot [MeSH]) AND (Orthosis [MeSH])

(Diabetic foot [MeSH]) AND (Footwear [MeSH])

(Kinesiology [All Fields]) AND (Diabetic foot [MeSH])

(Education [DeCS]) AND Prevention of Diabetic foot [All Fields] AND (Multidisciplinary team [All Fields])

(Pie Diabético [DeCS]) AND (Prevención [DeCS])

## V.2. Trabajo de Campo

La población evaluada en este trabajo de campo fueron pacientes con diabetes mellitus mayores de 15 años que consultaron al servicio de Kinesiología y Fisiatría en los meses de Febrero y Marzo del año 2018 en centros de salud de la Ciudad de Santa Fe donde se llevan a cabo las Practicas Hospitalarias I de la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría de la Sede en Santa Fe del Instituto Universitario del Gran Rosario: Centro Integrador Comunitario San Martin de Porres, Centro de salud Demetrio Gómez (Alto Verde), Centro de salud Villa Hipódromo, Centro de salud Policlínico Centenario, Centro de salud El Pozo, Centro de salud Nuevo Horizonte, Centro de salud Colastiné Norte, Centro de salud San Agustín; y los Licenciados en Kinesiología y Fisiatría a cargo.

La muestra se conformó de 30 pacientes y 8 Licenciados en Kinesiología y Fisiatría que cumplieron con los criterios de inclusión.

### **Criterios de inclusión:**

Pacientes con diabetes mellitus que hayan consultado al servicio de kinesiología por cualquier dolencia en alguno de los centros de salud detallados durante los meses de Febrero y Marzo del año 2018.

- Ambos sexos.
- Mayores de 15 años.
- Conformidad del paciente para realizarle la encuesta.
- Licenciados en Kinesiología y Fisiatría que estén a cargo de las Prácticas Hospitalarias I en los centros de salud.

### **Criterios de exclusión:**

No existieron criterios de exclusión.

La información se obtuvo durante los meses de Febrero y Marzo del corriente año (2018) a partir de la aplicación de dos encuestas de realización propia: una dirigida a los Licenciados en Kinesiología y Fisiatría y otra a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, con el fin de responder a los objetivos planteados en este trabajo de campo.

La encuesta para los kinesiólogos se refirió a los conocimientos que poseen sobre el pie diabético, sus complicaciones, y las intervenciones, cuidados y recomendaciones que conocen y pueden realizar para prevenir, intentando englobar de esta manera su accionar en la prevención del pie diabético.

La encuesta para los pacientes trató a cerca de sus conocimientos, práctica de autocuidados y factores de riesgo presentes, en relación a la diabetes y sus complicaciones especialmente el pie diabético, haciendo énfasis en si el kinesiólogo influyó en ellos de manera preventiva.

El modelo de ambas encuestas se encuentra en el Anexo 1: Modelo de encuesta para para pacientes (página 83) y Anexo 2: Modelo de encuesta para Licenciados en Kinesiología y Fisiatría (página 85).

## VI. RESULTADOS

Luego de la recolección de la información mediante las encuestas de realización propia dirigidas a los Licenciados en Kinesiología y Fisiatría y a los pacientes con diabetes (Anexo) se continuó con el análisis de lo obtenido.

### VI.1. Resultado de encuestas a pacientes

#### VVI.1.a. Centros de salud y cantidad de pacientes

El total de la muestra se conformó por treinta (30) pacientes con diabetes mellitus que consultaron al servicio de kinesiología por cualquier dolencia en los meses de Febrero y Marzo del año 2018 en centros de salud ubicados en la Ciudad de Santa Fe, donde se lleva acabo las Practicas hospitalarias I de la carrera de Kinesiología y Fisiatría de la sede Santa Fe del Instituto Universitario del Gran Rosario.

El 20%, es decir, seis (6) pacientes, pertenecieron al Centro Integrador Comunitario San Martin de Porres. Los centros de salud Nuevo Horizonte, Demetrio Gómez (Alto Verde), El Pozo y Villa Hipódromo representaron un 13,3% cada uno, es decir, cuatro (4) pacientes por establecimiento.

Los centros de salud Colastiné Norte y Policlínico Centenario representaron un 10% cada uno, es decir, tres (3) pacientes por centro de salud. Por último, dos (2) pacientes representaron al centro de salud San Agustín, correspondiéndose con el 6,7% del total de la muestra. Ver gráfico N°1.

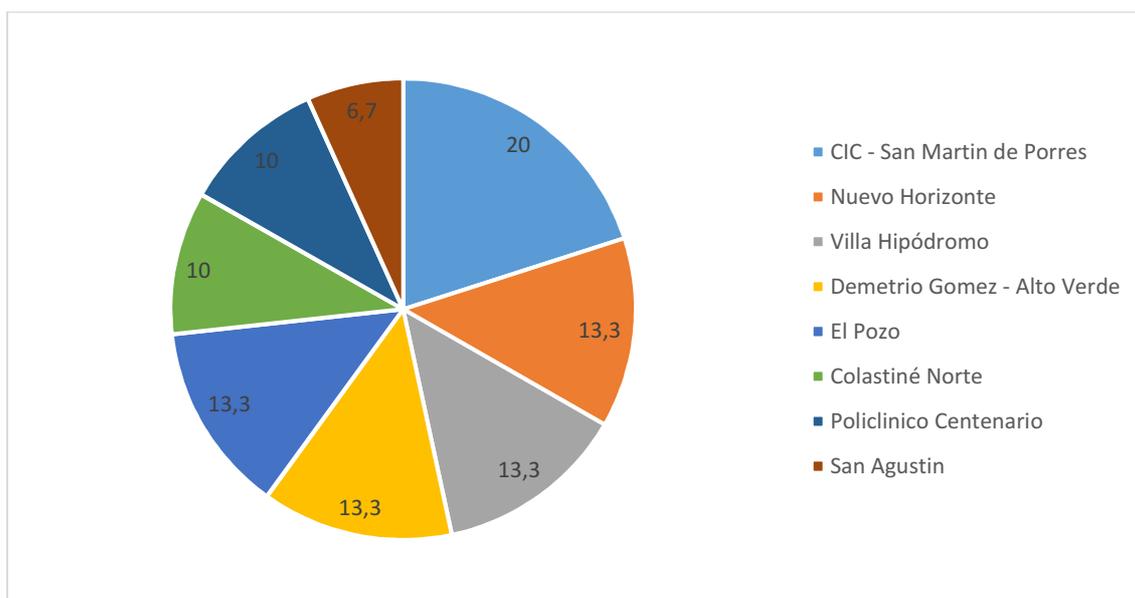


Gráfico N°1: Centros de Salud y cantidad de pacientes.

### VI.1.b. Edad

El 56,7%, es decir, diecisiete (17) pacientes, de la muestra correspondieron a una población con diabetes de más de 60 años y el restante 43,3% correspondió a trece (13) pacientes de 30 hasta 60 años que consultaron al servicio de kinesiología. Dentro del grupo de 30 a 60 años la edad media (DE) fue de  $51\pm 8$  años y dentro del grupo de mayores de 60 años fue de  $67\pm 5$  años. No se notificaron personas con diabetes de edades entre 15 a 30 años. Ver gráfico N° 2.

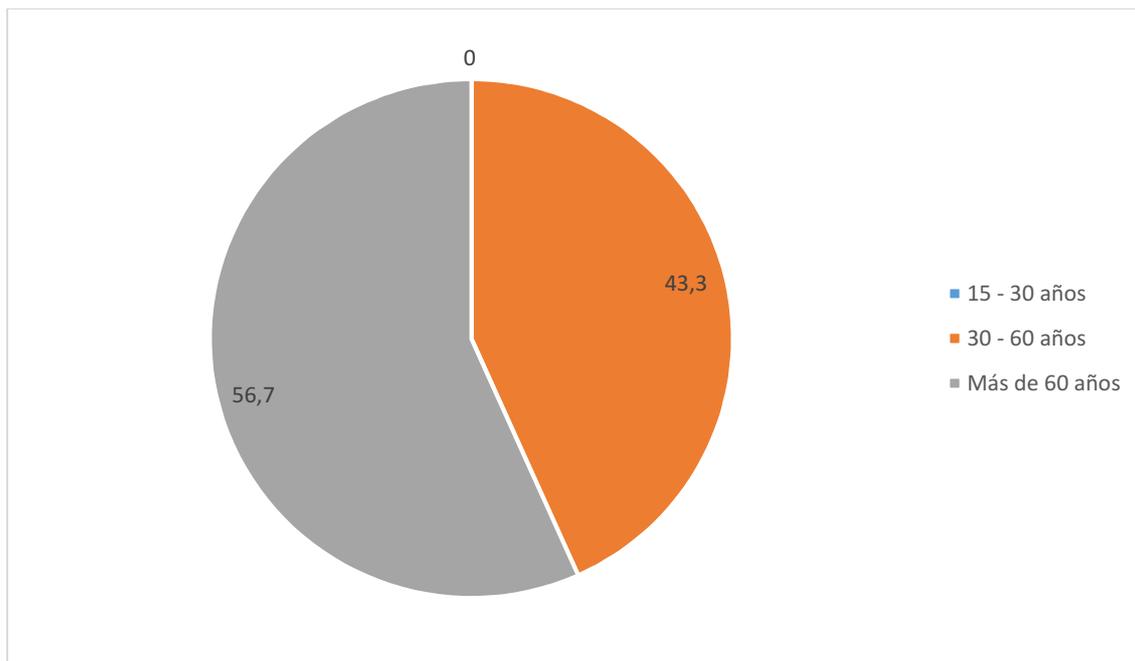


Gráfico N° 2: Edad.

### VI.1.c. Sexo

El 53,3%, es decir, dieciséis (16), del total de los pacientes con diabetes que consultaron al servicio de kinesiología fueron mujeres y el 46,7%, es decir, catorce (14), fueron hombres.

Dentro del porcentaje correspondiente a las mujeres, el 50% es decir, ocho (8) pacientes, fueron pacientes entre 30 y 60 años y el otro 50%, ocho (8) pacientes fueron pacientes mayores de 60 años.

En cuanto al 46,7% correspondiente a los hombres, la mayoría, el 64,2%, nueve (9) pacientes, fueron mayores de 60 años. Ver gráfico N° 3.

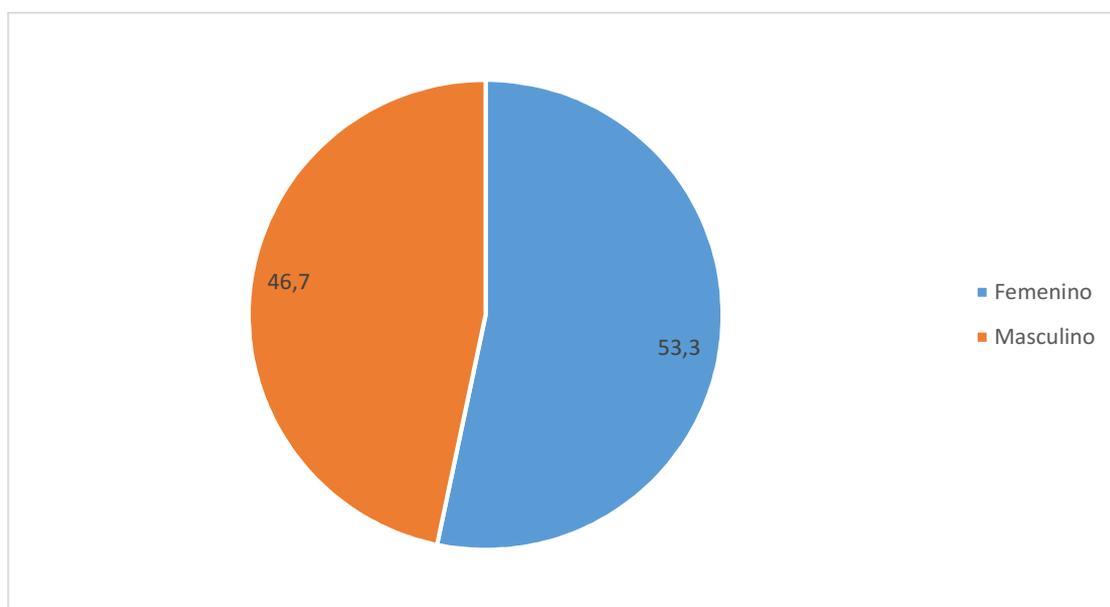


Gráfico N° 3: Sexo.

#### VI.1.d. Tipos de Diabetes

El 50% de la muestra, quince (15) pacientes, desconoció qué tipo de diabetes mellitus padece. El 36,7% es decir, once (11) pacientes padecen diabetes mellitus tipo 2 y el 13,3%, cuatro (4) pacientes, padecen diabetes mellitus tipo 1. No se notificó ningún paciente con otros tipos de diabetes.

Dentro del grupo del 50% que desconoce, se encontró en su mayoría pacientes mayores de 60 años ,nueve (9) pacientes correspondiéndose al 60%, y de sexo masculino, ocho (8) pacientes, correspondiéndose al 53,2% de este grupo. También se observó que el 66,6% fueron pacientes que alcanzaron el nivel primario de escolaridad en su mayoría y de los cuales el 70%, siete (7) pacientes, lo completaron y el 30%, tres (3) pacientes no lo completaron. Además el 46,6%, siete (7) pacientes, que desconoció que tipo de diabetes padece, también negó saber que es su patología de base y otro 46,6%, siete (7) pacientes, negó conocer las complicaciones de ésta a nivel del pie.

En cuanto al 36,7% que representó a quienes registraron padecer diabetes mellitus tipo 2, la mayoría, es decir el 63,4%, siete (7) pacientes fueron mujeres y con el mismo porcentaje (63,4%) fueron pacientes mayores de 60 años. La mayoría, también con el 63,4% afirmó conocer la patología de base y el 81,7%, nueve (9) pacientes, afirmó conocer las complicaciones a nivel del pie. Solo el 18,2%, dos (2) pacientes, no conoce las complicaciones a nivel del pie. La mayoría con el 45,2%, cinco (5) pacientes, alcanzó un nivel primario de escolaridad.

En cuanto a los factores de riesgo que presentaron los pacientes con DM2 se encontró que un 36,2%, cuatro (4) pacientes, presentó obesidad, otro 36,2% sedentarismo y otro 36,2% un traumatismo de pie.

Por último los pacientes con diabetes tipo 1 (13,3%) el 50% fueron hombres y la otra mitad mujeres, en su mayoría, el 74,4%, tres (3) pacientes entre 30 y 60 años. En cuanto a los factores de riesgo su mayoría con el 74,4% presentó sedentarismo. El 49,6%, dos (2) pacientes, alcanzó un nivel secundario completo, el 24,8%, uno (1) nivel primario y el 24,8% nivel terciario. Su totalidad respondió saber acerca de su patología de base y de las complicaciones que conllevan a nivel de los pies. Ver gráfico N° 4.

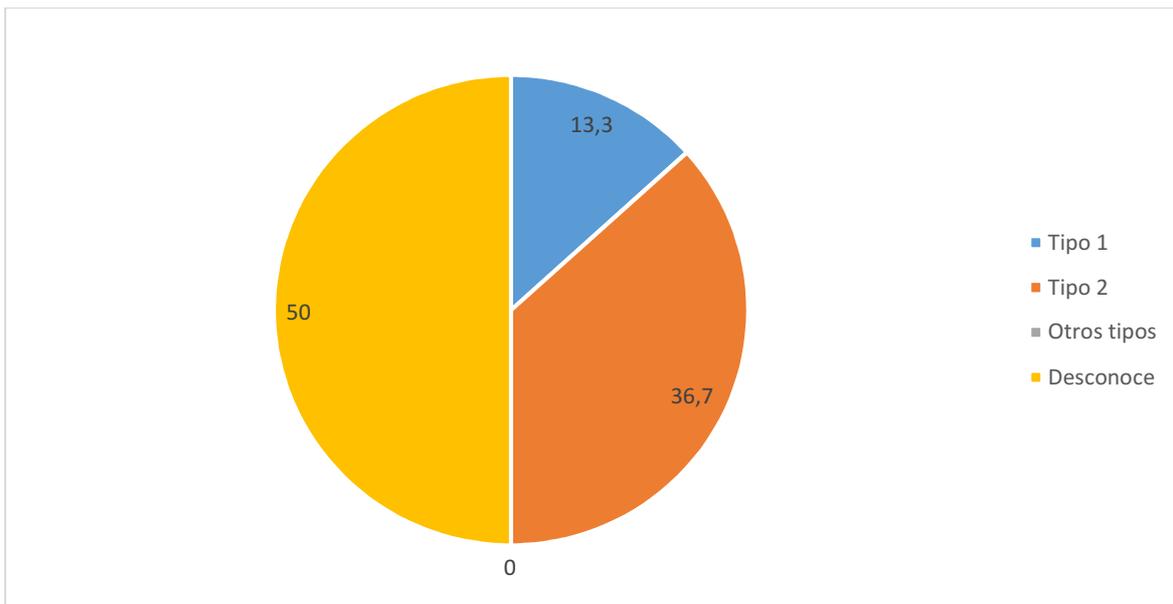


Gráfico N° 4: Tipos de diabetes.

### VI.1.e. Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de diabetes

El 46,7%, es decir, catorce (14) pacientes con diabetes que consultaron al servicio de kinesiología llevaron un periodo de evolución de diabetes menor a 10 años. El 43,3%, es decir, trece (13) pacientes con diabetes, presentó un periodo de evolución mayor a 10 años y tres (3) pacientes, es decir, un 10% desconoce el tiempo que ha transcurrido desde el diagnóstico.

Dentro del 46,7% con un periodo de evolución menor a 10 años se encontró que su mayoría con el 56,9%, ocho (8) pacientes presentaron al menos una lesión a nivel del pie principalmente callos.

Dentro del 43,3%, la mayoría con el 38,45%, cinco (5) pacientes presentaron al menos dos lesiones a nivel del pie, principalmente callos y hongos. Ver gráfico N° 5.

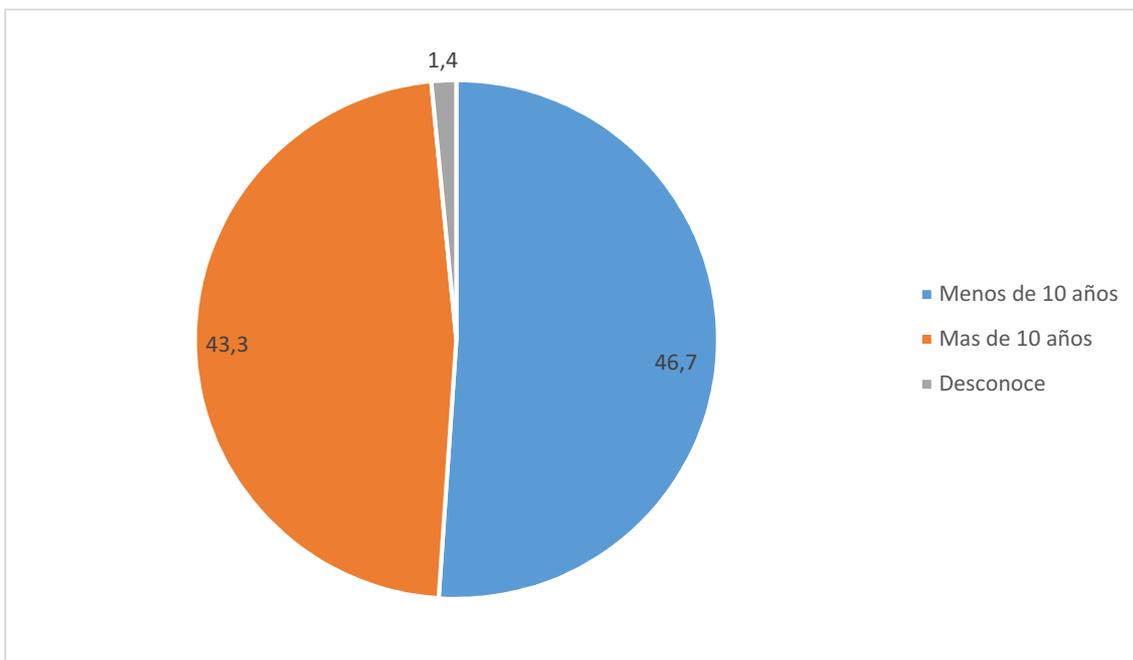


Gráfico N° 5: Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de diabetes.

#### **VI.1.f. Nivel de escolaridad**

La mayor parte de la muestra representa el 43,3% representa a trece (13) pacientes con primario completo, le siguen con el 20% los pacientes que alcanzaron el nivel secundario: seis (6) pacientes con secundario completo y seis (6) con secundario incompleto. El 13,3% representa a cuatro (4) pacientes con primaria incompleta y el 3,3% representa a un (1) solo paciente con nivel terciario.

Dentro del 43,3% que terminó la primaria se encontró que la mayoría, siete (7) de ellos, es decir el 53,8% desconoce el tipo de diabetes que tiene, es decir que el 46%, seis (6) pacientes conocía que tipo de diabetes padece. El 53,8%, siete (7) sabía que es la diabetes y conocía las complicaciones a nivel del pie, pero el 45,9%, seis (6) representó un porcentaje dentro de este grupo que no sabe que es la diabetes, y con el mismo porcentaje otros seis notificaron no conocer las complicaciones a nivel del pie.

En cuanto al 20% que alcanzó un nivel secundario de escolaridad y lo completó se observó que la mitad es decir, el 50%, tres (3) pacientes, desconoció el tipo de diabetes que tiene, y la mayoría con un 66,5%, cuatro (4) pacientes sabían qué es la diabetes, siendo menor el porcentaje, un 33,5%, dos (2) pacientes, el que representó a quienes no lo saben. La mayoría, cinco (5) de ellos, correspondiéndose con el 83% conocía las complicaciones a nivel del pie, es decir que solo el 17%, uno (1) desconocía las mismas.

En cuanto al 20% que alcanzó un nivel secundario de escolaridad sin completarlo, el 66,5% cuatro (4), la mayoría, conocía que tipo de diabetes tiene, el 83% en su mayoría, cinco (5) sabe que es la diabetes y otros cinco (5), con el 83%, además conocen las complicaciones a nivel del pie.

El 3,3% que tuvo nivel terciario de escolaridad, representó a un (1) solo paciente que conoce que tipo de diabetes tiene, supo que es su patología de base y además conoce las complicaciones a nivel del pie. Ver Gráfico N° 6.

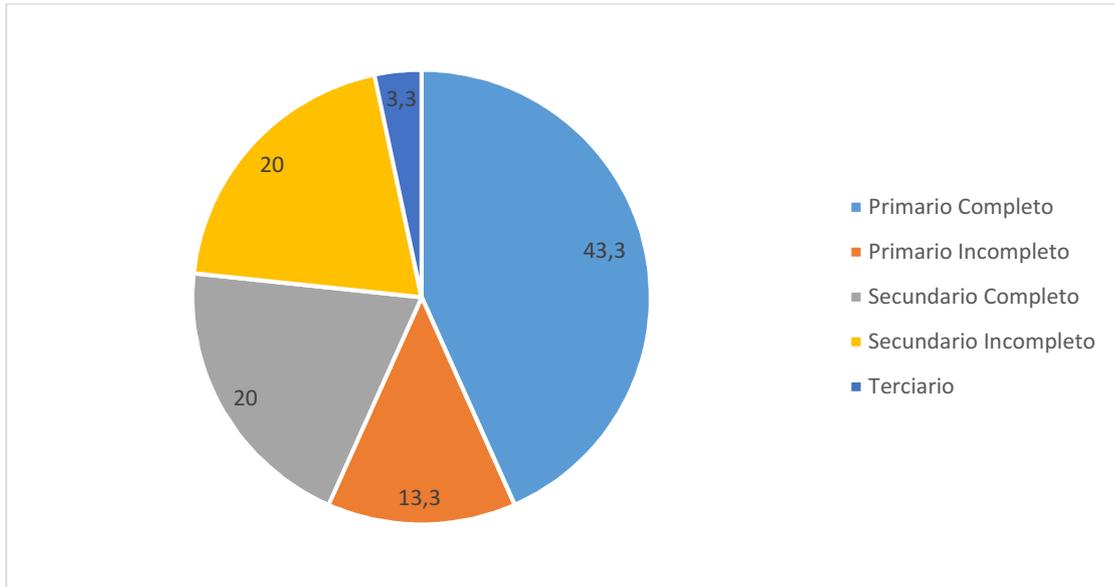


Gráfico N° 6: Nivel de escolaridad.

### VI.1.g. Conocimiento sobre diabetes

El 63,3% corresponde a diecinueve (19) pacientes con diabetes que consultaron al servicio de kinesiología y afirmaron saber qué es la patología, y el 36,7% corresponde a once (11) pacientes que no saben qué es.

Dentro del 63,3%, que afirmó saber sobre su patología de base, la mayoría, once (11) pacientes fueron mujeres y se correspondieron con el 57,8% de este grupo. Además la mayoría con el 52,6% correspondió a diez (10) pacientes entre 30 a 60 años. La mayor parte de este grupo, el 94,7%, dieciocho (18) pacientes, recibió recomendaciones por parte del kinesiólogo en cuanto a prevención de Diabetes y sus complicaciones, principalmente el pie diabético.

En cuanto al 36,7% que no sabe que es la diabetes, la mayor parte fueron hombres, seis (6), con el 54,5%. El 72,7%, ocho (8) fueron pacientes mayores de 60 años. La mayor parte de este grupo, el 81,7%, nueve (9) pacientes, no recibió ninguna recomendación por parte del kinesiólogo en cuanto a prevención de diabetes y de pie diabético. Ver gráfico N° 7.

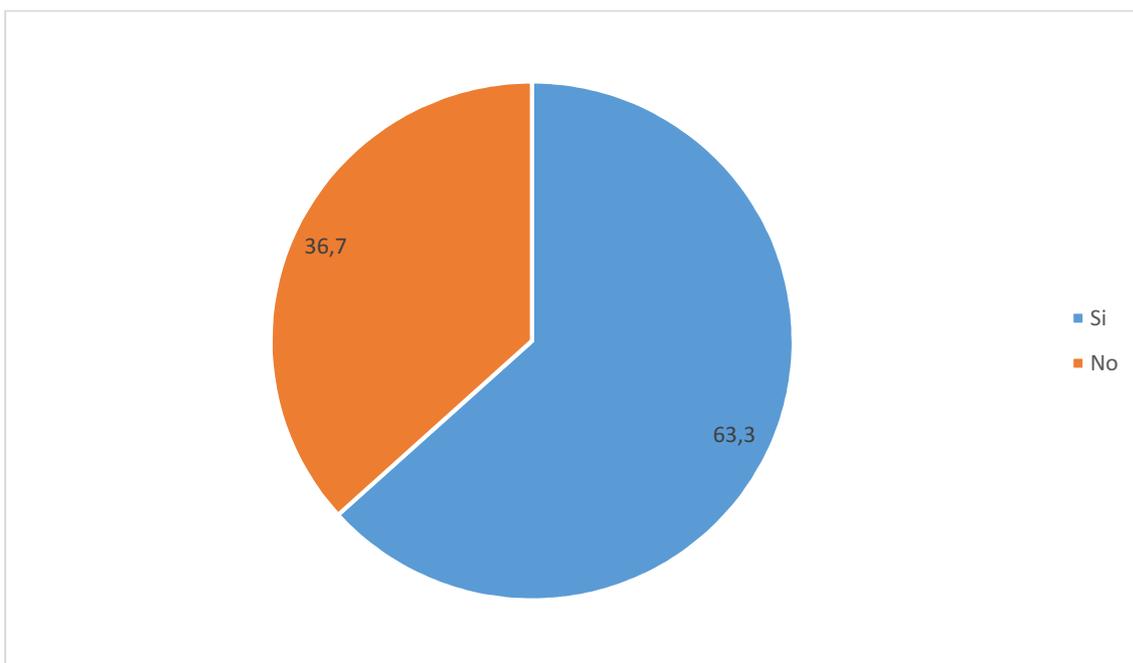


Gráfico N° 7: Conocimiento sobre diabetes.

#### VI.1.h. Conocimiento sobre complicaciones a nivel del pie

Veintiún (21) pacientes con diabetes representaron al 70% que sabe sobre las complicaciones de la diabetes a nivel del pie, el 30% restante, es decir, nueve (9) pacientes no saben sobre estas.

Dentro del 70% que notificó conocer las complicaciones a nivel del pie, dieciocho (18), es decir el 85,7% presentó algún factor de riesgo, dentro de los cuales la mayoría, con el 42,7%, nueve (9) presentó al menos un factor de riesgo, principalmente obesidad.

Por otro lado, dentro del 30% de quienes notificaron no conocer las complicaciones a nivel del pie, el 88,7%, ocho (8) pacientes, presentó algún factor de riesgo, dentro de los cuales la mayoría con el 55,4%, cinco (5) pacientes, presentó al menos dos factores de riesgo principalmente obesidad y sedentarismo. Ver gráfico N° 8.

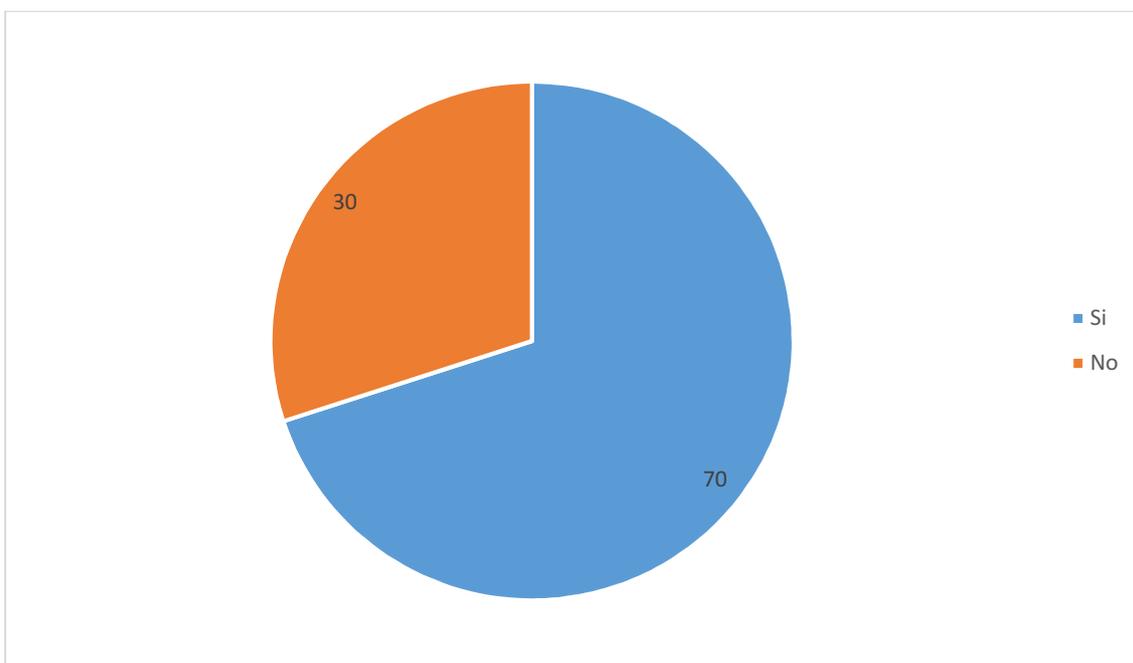


Gráfico N° 8: Conocimiento sobre complicaciones a nivel del pie.

**VI.1.i. Cantidad de complicaciones a nivel del pie conocidas**

Con respecto a cantidades de complicaciones a nivel del pie que conocen los pacientes, el 30%, nueve (9) pacientes no conoció ninguna. El 26,6%, ocho (8) pacientes notificó conocer al menos dos complicaciones principalmente úlceras - amputaciones y úlceras - dolor. El 16,6%, cinco (5) pacientes, conoció al menos una complicación principalmente úlceras y callos, y otro 16,6%, cinco (5) pacientes, conoció tres complicaciones principalmente ulcera – amputación – dolor y ulcera – callosidades – deformidad. Un (1) solo paciente, que representa el 3,3% conoció cuatro complicaciones (ulcera- amputación – deformidad - dolor). Dos (2) pacientes, es decir, el 6,6%, afirmó conocer todas las complicaciones. Ver gráfico N° 9.

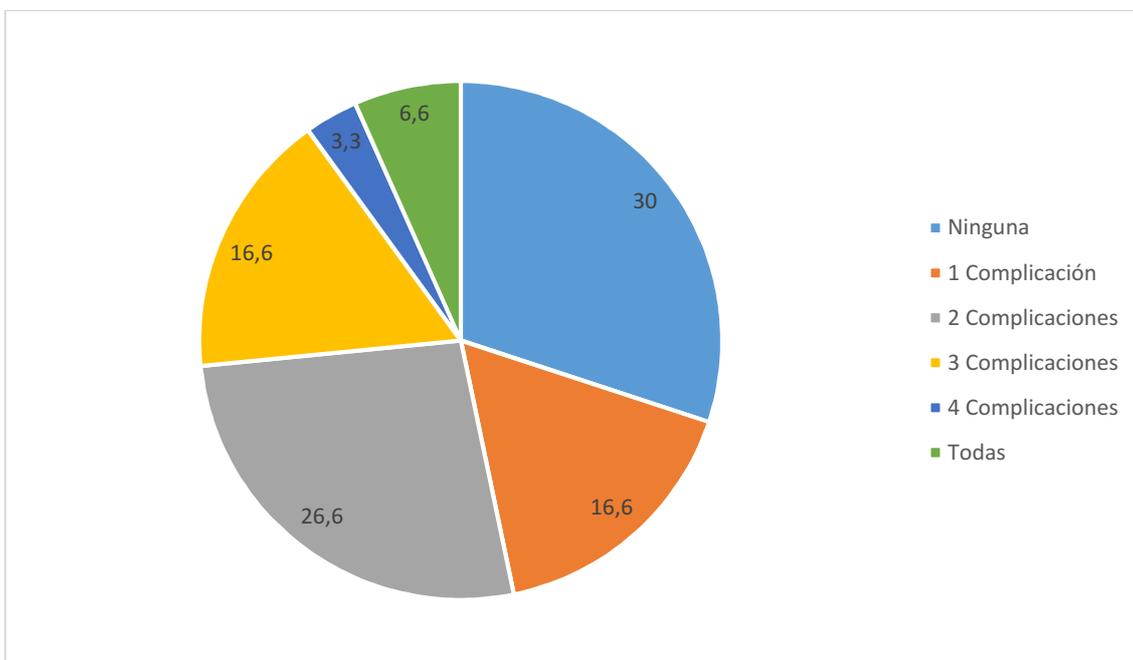


Gráfico N° 9: Cantidad de complicaciones a nivel del pie conocidas.

### VI.1.j. Complicaciones más conocidas a nivel del pie

Dentro del 70%, veintiún (21) pacientes, que afirma conocer las complicaciones a nivel del pie, las úlceras fueron las más conocidas, por el 66,5%, catorce (14) pacientes con diabetes. Le siguieron las amputaciones por el 42,8%, nueve (9) pacientes, el dolor por el 33,2%, siete (7) pacientes, las callosidades por el 28,5%, seis (6) pacientes y por ultimo las deformidades por el 19%, cuatro (4) pacientes. Dos (2) pacientes conocen todas las complicaciones y representaron el 9,5% de este grupo. Ningún paciente conoce alguna complicación que no haya sido dada como opción. Ver gráfico N° 10.

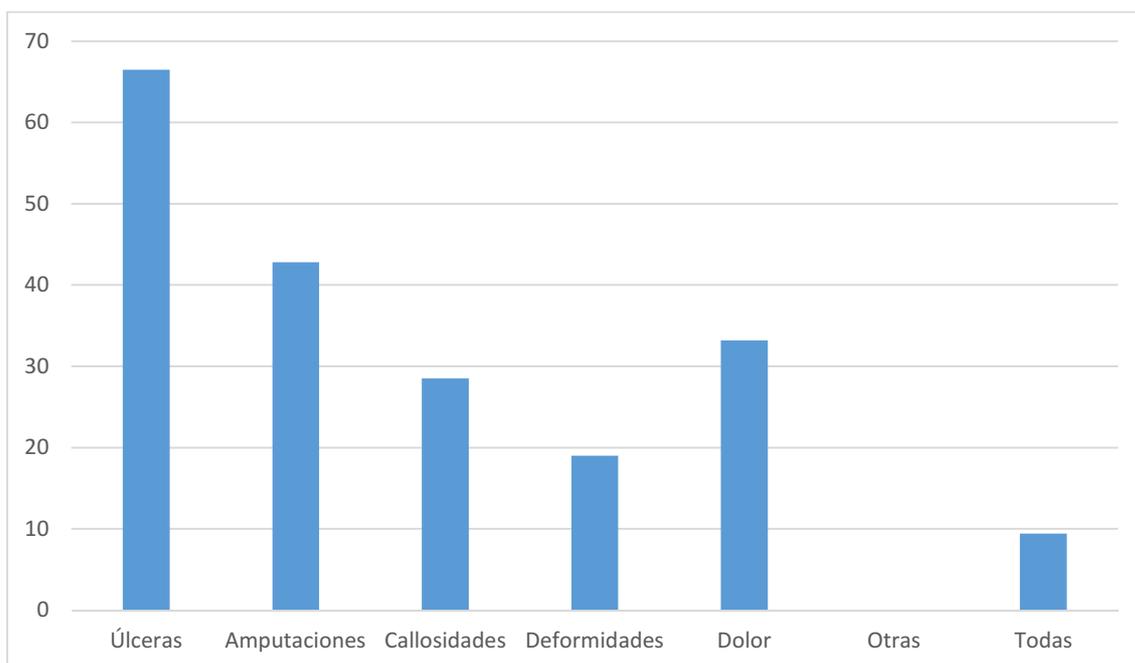


Gráfico N° 10: Complicaciones más conocidas a nivel del pie.

### VI.1.k. Presencia de factores de riesgo

De la totalidad de la muestra, el 86,6%, es decir, veintiséis (26) pacientes con diabetes tienen factores de riesgo de pie diabético y el 13,3% restante, es decir, cuatro (4) pacientes, no presenta ningún factor de riesgo.

En cuanto al 86,6% que presentó factores de riesgo, el 50%, trece (13) pacientes, fueron mujeres y el otro 50% hombres. Un 50% fueron mayores de 60 años y el otra 50% fueron pacientes entre 30 y 60 años.

El 61,4%, dieciséis (16) pacientes de este grupo fue sedentario y por ende no realiza actividad física con frecuencia. El 42,2%, once (11) pacientes presentaron obesidad, de los cuales solo el 15,6%, dos (2) pacientes, notificó realizar actividad física con frecuencia.

En cuanto al 13,3% que no presentó ningún factor de riesgo, el 75%, tres (3) pacientes fueron mujeres y en su totalidad, el 100%, cuatro (4) pacientes fueron mayores de 60 años. El 50%, dos (2) pacientes, notificó realizar actividad física con frecuencia y el otro 50%, dos (2) pacientes, notificó no realizar actividad física con frecuencia. Ver gráfico N° 11.

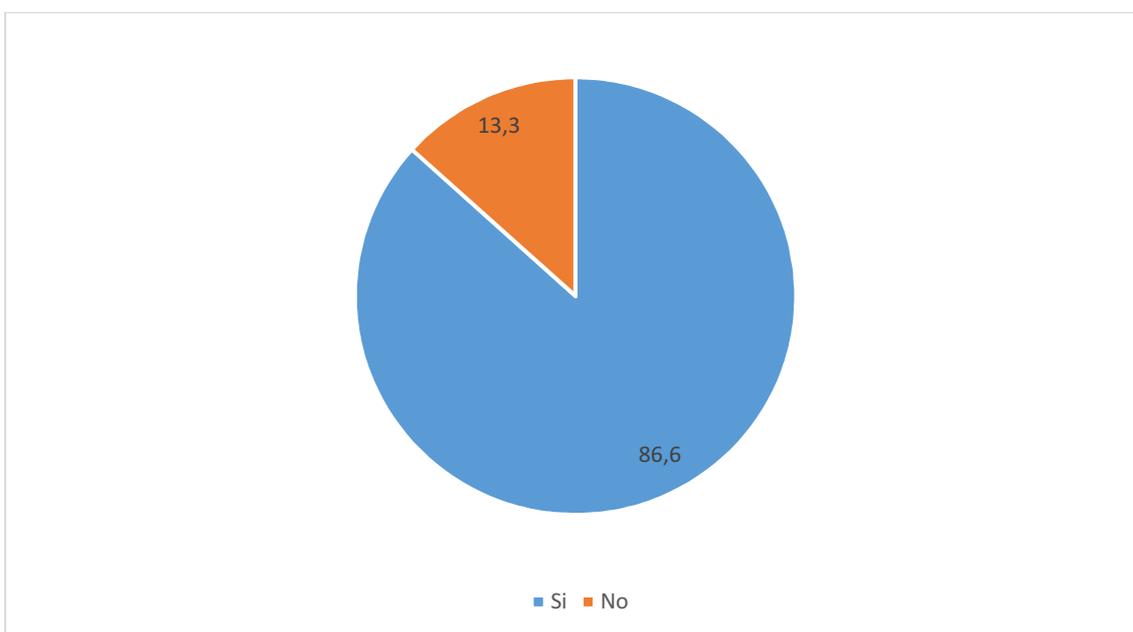


Gráfico N° 11: Presencia de factores de riesgo.

### VI.1.I.Cantidad de factores de riesgo presentes

En cuanto a la cantidad de factores de riesgo, catorce (14) pacientes presentaron al menos un factor de riesgo de pie diabético correspondiéndose al 46,7%, le siguieron diez (10) pacientes que presentaron al menos dos factores de riesgo con el 33,3%, un (1) paciente con tres factores de riesgo, 3,3% y otro (1) paciente con cuatro factores de riesgo, 3,3%. El 13,3%, cuatro (4) pacientes, no presentaron ningún factor de riesgo. Ver gráfico N° 12.

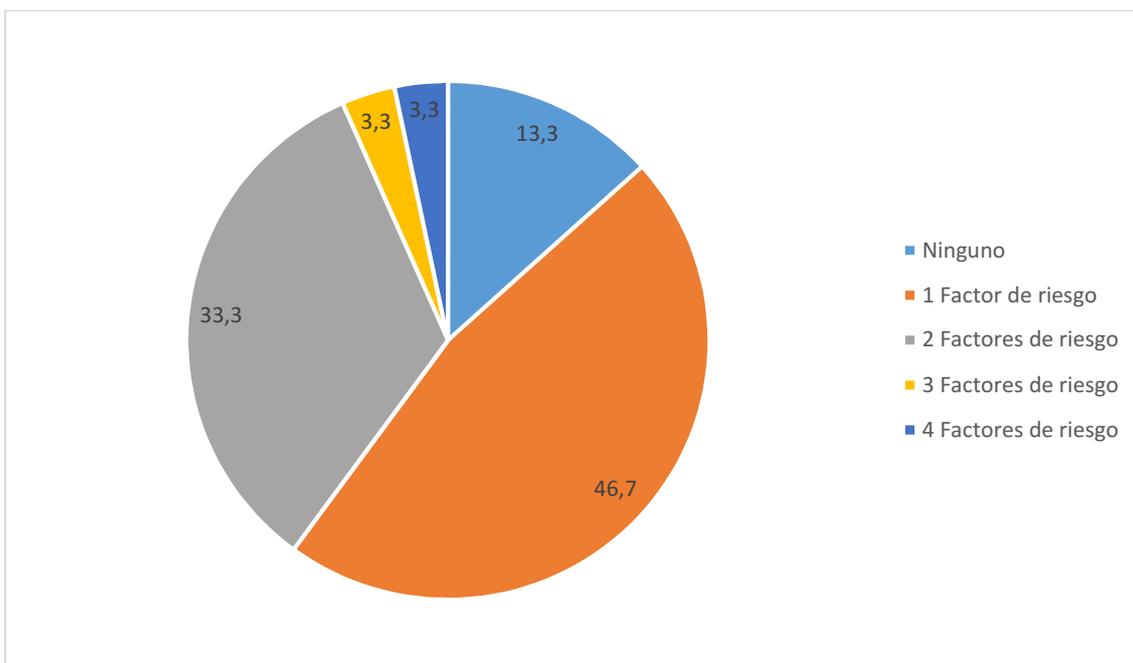


Gráfico N° 12: Cantidad de factores de riesgo presentes.

#### **VI.1.m. Factores de riesgo más frecuentes**

Dentro del 86,6% que presentó factores de riesgo, los más frecuentes fueron: el sedentarismo, afectando al 61,5% de este grupo, es decir a dieciséis (16) pacientes con diabetes, le sigue la obesidad con un 42,3%, once (11) pacientes, el traumatismo de pie con un 23%, seis (6) pacientes, el tabaquismo con el 19,2%, cinco (5) pacientes y por último el 11,5% que corresponde a quienes presentaron un antecedente de úlcera y/o amputación: dos (2) pacientes con antecedente de úlcera y uno (1) con antecedente de amputación transtibial. Ningún paciente notificó presentar alcoholismo.

Dentro del 61,5% que presentó sedentarismo, el 62,4%, diez (10) fueron mujeres y el 37,4% (seis) fueron hombres. El 62,4% fueron mayores de 60 años y el restante 37,4% fueron pacientes entre 30 – 60 años. La mitad de ellos recibieron recomendaciones generales por parte del kinesiólogo en cuanto a realizar ejercicio físico con frecuencia, es decir, el 50%, ocho (8) pacientes.

Dentro del 42,3% que presentó obesidad, la mayoría con el 75,5% de este grupo, ocho (8) pacientes, fueron mujeres y con el 63,8%, siete (7), fueron pacientes entre 30 - 60 años. Ocho (8) de ellos, es decir, el 75,5%, recibieron recomendación del kinesiólogo en cuanto a realizar ejercicio físico con frecuencia y el 45,4%, cinco (5) pacientes, acerca de llevar una alimentación adecuada. El 18%, dos (2) pacientes, no recibió ninguna de estas dos recomendaciones.

De los seis (6) pacientes que presentaron un traumatismo de pie, la mitad (50%) fueron mujeres y la otra mitad hombres y el 65,2% en su mayoría fueron mayores de 60 años. El 50% de ellos recibió recomendaciones generales por parte del kinesiólogo.

Los cinco pacientes que afirmaron tener el hábito tabáquico (19,2%) fueron en su mayoría hombres con el 60% (tres) y en su mayoría con el 60% fueron pacientes de edad entre 30-60 años. El 60% de ellos recibió recomendación por parte del kinesiólogo con respecto a dejar de fumar.

Dentro del 11,5%, tres (3) pacientes que tuvieron un antecedente de úlcera y/o amputación, en su totalidad fueron hombres y la mayoría con el 66%, dos (2) pacientes, fueron mayores de 60 años. El 66% recibió recomendaciones generales y específicas (en cuanto a uso de calzado adecuado y corte de uñas por un podólogo). Ver gráfico N° 13.

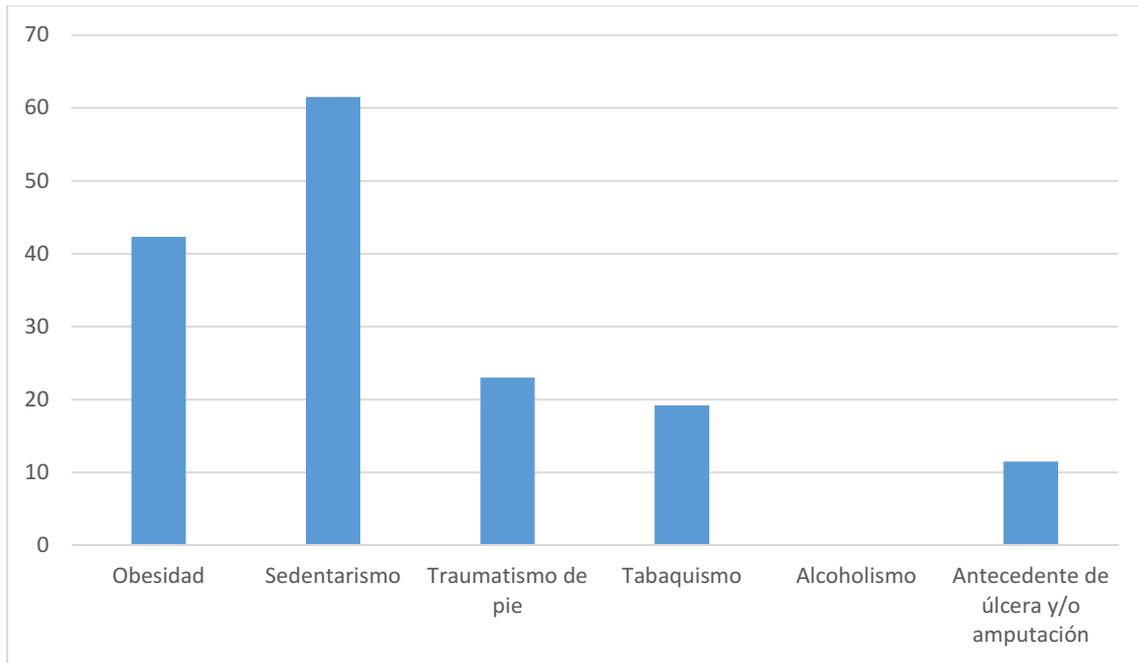


Gráfico N° 13: Factores de riesgo más frecuentes.

### VI.1.n. Examen de pies

Veinticuatro (24) pacientes afirmaron que se examinan o alguien le examina los pies, correspondiéndose con el 80% y el 20% restante, seis (6) pacientes, no se examina ni alguien le examina los pies.

En cuanto al 80% que afirmó que se examinan los pies o alguien les examina los pies, el 91,6%, veintidós (22) pacientes, presentó alguna lesión a nivel de los pies. Los callos estuvieron presentes en el 59,5%, doce (12) pacientes, y los hongos en el 40%, once (11) de ellos. Solo el 10%, dos (2) pacientes, no presentó ninguna lesión.

En cuanto al 20% que no se examina ni alguien les examina los pies (seis), el 50%, tres (3) pacientes, relató no tener lesiones en los pies y la otra mitad presentó lesiones principalmente callos y cambios de color. Ver gráfico N° 14.

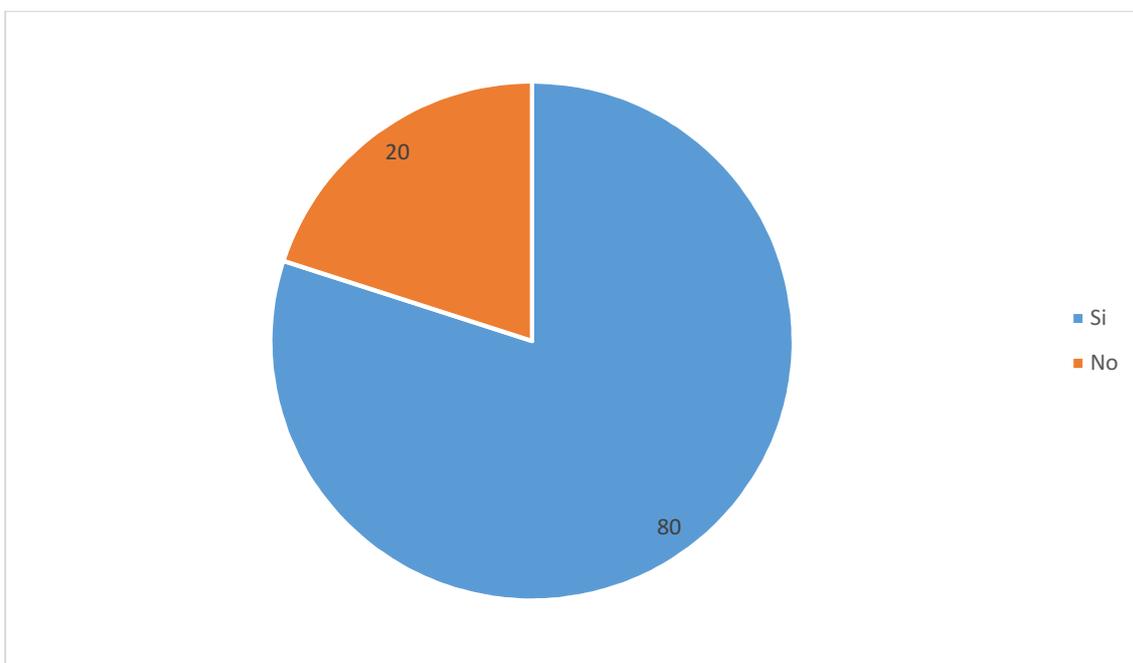


Gráfico N° 14: Examen de pies.

### VI.1.ñ. Lesiones presentes en los pies

El 80% de la muestra, es decir, veinticuatro (24) pacientes presentaron al menos una lesión en los pies, el 20% restante, seis (6) no presentó ninguna lesión.

Dentro del 80% que presentó al menos una lesión en los pies, la mayoría, el 66,5%, dieciséis (16) pacientes realizan: la mitad, por sí mismo el corte de uñas y la otra mitad un familiar/amigo, es decir, personal no capacitado. El 33,2% restante, ocho (8) pacientes, se lo hace un podólogo, es decir, un personal capacitado para tal fin.

El 54%, trece (13) pacientes, no recibió recomendaciones por parte del kinesiólogo con respecto a medidas específicas del cuidado del pie.

Dentro del 20%, seis (6) pacientes, que no presentó ninguna lesión, al 66,5%, cuatro (4) pacientes le realiza el corte de uñas un familiar/amigo. El 16,5%, un (1) paciente, lo realiza por sí mismo y el 16,5% restante el podólogo.

Solamente el 33,5%, dos (2) pacientes, de este grupo recibió recomendaciones en cuanto a medidas específicas del cuidado del pie por parte del kinesiólogo. El 66,5%, cuatro (4) pacientes, no recibió recomendaciones específicas. Ver gráfico N° 15.

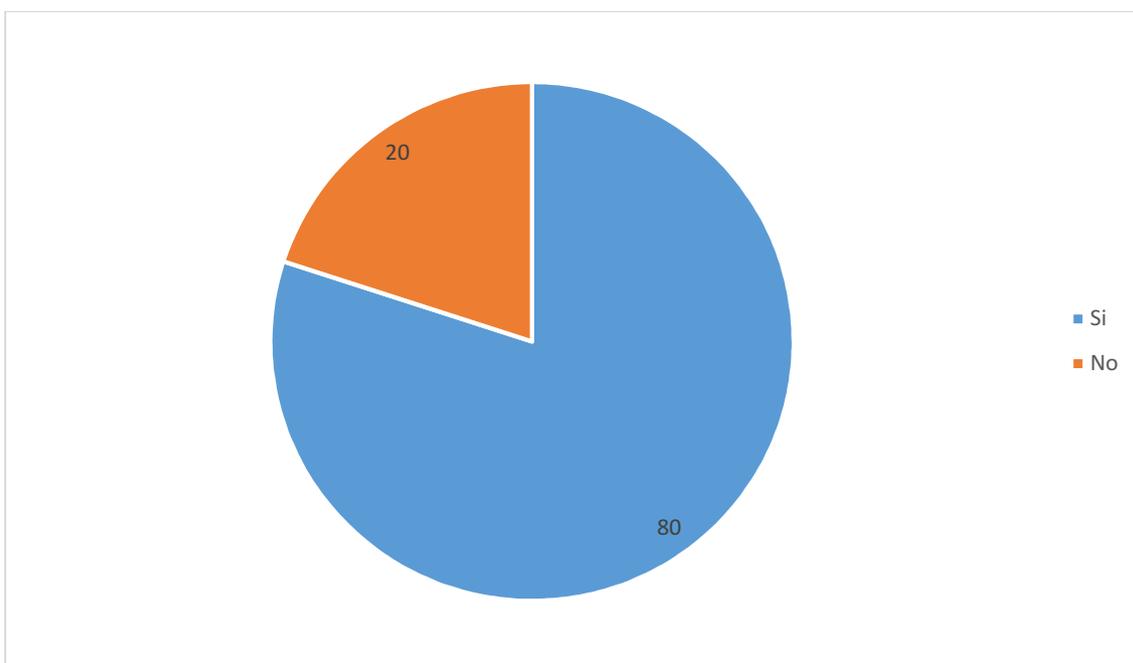


Gráfico N° 15: Lesiones presentes en los pies.

### VI.1.o. Cantidad de lesiones en los pies

El 43,3%, trece (13) pacientes presentaron al menos una lesión en los pies, el 30%, nueve (9) pacientes presentaron dos lesiones, el 6,6%, dos (2) pacientes presentaron tres lesiones. El 20% restante, seis (6) pacientes, no presentó ninguna lesión. Ver gráfico N° 16.

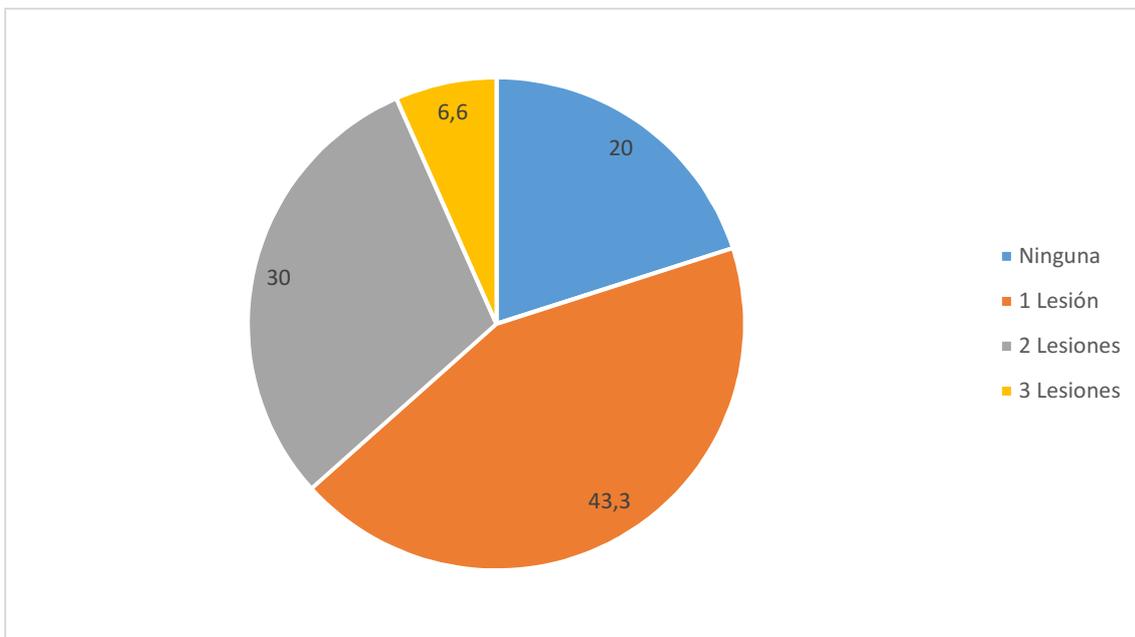


Gráfico N° 16: Cantidad de lesiones en los pies.

### VI.1.p. Lesiones más frecuentes en los pies

Dentro del 80% de pacientes que presenta lesiones, se encuentra como la más frecuente con el 72,9% de este grupo a las callosidades presente en catorce (14) pacientes, le siguen los hongos en once (11) pacientes con el 57,2%, los cambios de color en cinco (5) pacientes con el 26%, la deformidad en cuatro (4) pacientes con el 20,7%, las úlceras en dos (2) pacientes con el 10% y amputación en uno (1) de ellos con el 5%.

Del 72,9% que presentó callosidades, el 57%, ocho (8) pacientes no recibió por parte del kinesiólogo recomendaciones específicas con respecto al cuidado de los pies.

Del 57,2%, que presentó hongos, el 54,5%, seis (6) pacientes no recibió recomendaciones específicas de cuidados del pie por parte del kinesiólogo.

Del 26% con cambios de color, el 63,8%, cuatro (4) pacientes no recibió recomendaciones con respecto al cuidado del pie.

Del 20,7% que presentó deformidad, la mayoría con el 60% sí recibió recomendaciones con respecto al cuidado de los pies.

El 10% que presentó antecedente de úlcera y el 5% que presentó amputación recibieron en su totalidad, medidas específicas con respecto al cuidado de los pies por parte del kinesiólogo. Ver gráfico N° 17.

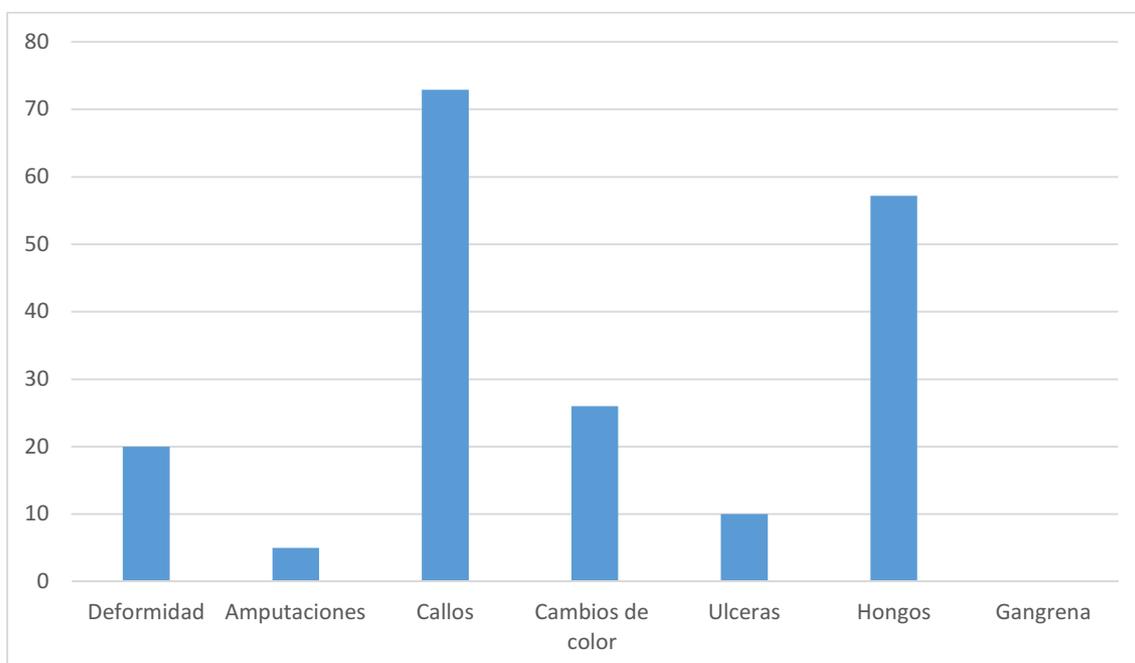


Gráfico N° 17: Lesiones más frecuentes en los pies.

### VI.1.q. Corte de uñas

En cuanto al corte de uñas solo un 30%, nueve (9) pacientes respondió que se lo realiza un profesional apto como lo es el podólogo. Al resto, se lo realizan personas no capacitadas para tal fin, el 40%, doce (12) pacientes notificaron que lo hace un familiar o amigo (40%) y el 30%, nueve (9) pacientes que lo hacen ellos mismos. Ningún paciente notificó no cortar sus uñas.

Dentro del 40% que contestó que lo hace un familiar o amigo, el 65% fueron ocho (8) pacientes hombres y el 75% fueron nueve (9) pacientes mayores de 60 años.

Del 30% que contestó realizar por sí mismo el corte de sus uñas, el 55,3% fueron cinco (5) pacientes mujeres y el 44,3%, cuatro (4) pacientes fueron hombres. El 88,7%, ocho (8) fueron pacientes entre 30 y 60 años.

Dentro del 30% que respondió realizar el corte de sus uñas con un podólogo, el 77,7% fueron, siete (7) pacientes mujeres y el 77,7% fueron siete (7) pacientes mayores de 60 años. Ver gráfico N° 18.

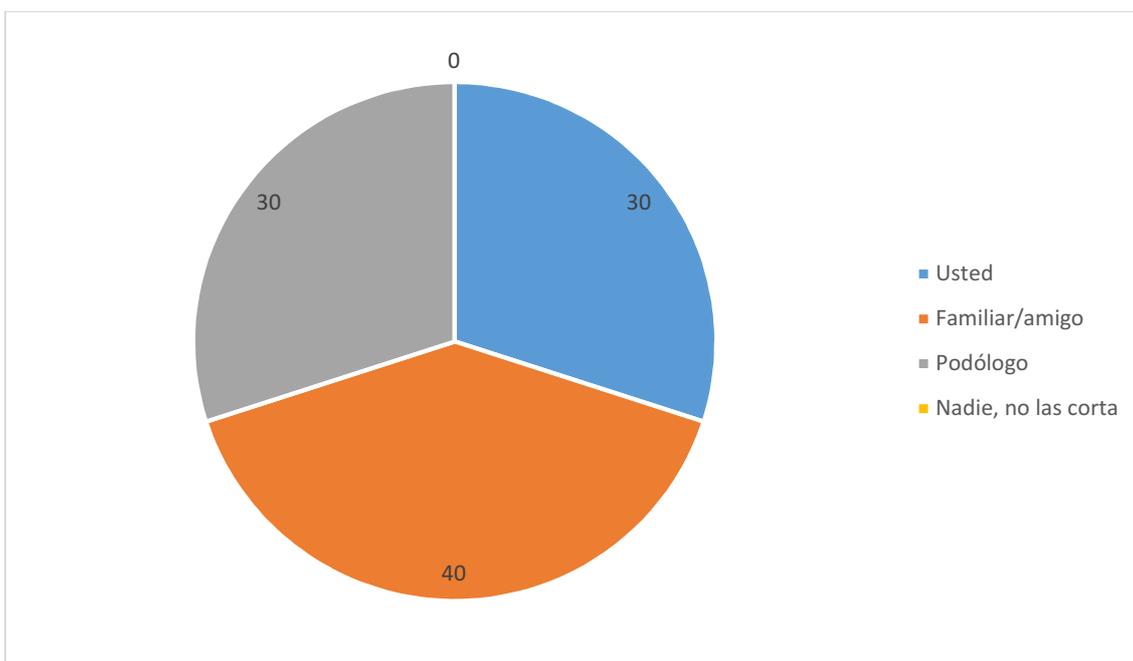


Gráfico N° 18: Corte de uñas.

### VI.1.r. Elección del calzado

La mayoría con el 63,3%, diecinueve (19) pacientes, eligieron su calzado por comodidad, el 23,3%, siete (7) pacientes, lo eligieron dependiendo del precio, el 10%, tres (3) pacientes lo hicieron por su apariencia y solo el 3,3%, uno (1) de ellos porque le fue recomendado por el equipo de salud.

Dentro del 63,3% que contestó elegir su calzado por comodidad, el 63% de ellos, doce (12) pacientes, fueron mujeres y el 63% representó a pacientes mayores de 60 años. El 26,2% de ellos recibió recomendaciones por parte del kinesiólogo en cuanto al uso de calzado adecuado.

Dentro del 23,3% que contestó elegir por el precio, el 71,2% fueron cinco (5) pacientes hombres y el 85,4% fueron seis (6) pacientes entre 30 y 60 años. El 42,4%, tres (3) pacientes, recibió recomendación sobre el uso de un calzado adecuado por parte del kinesiólogo, es decir que la mayoría de ellos con el 57,5%, cuatro (4) pacientes, no recibió recomendación con respecto al calzado por parte del kinesiólogo.

Quienes eligieron el calzado por su apariencia, dentro del 10%, el 66% fueron dos (2) pacientes hombres y la totalidad de los pacientes fueron mayores de 60 años. Ninguno de ellos recibió recomendación por parte del kinesiólogo con respecto al uso del calzado adecuado.

A quien se lo recomendó el equipo de salud, el 3,3%, fue una sola paciente femenina de más de 60 años que no recibió ninguna recomendación por parte del kinesiólogo con respecto al uso del calzado adecuado. Ver gráfico N° 19.

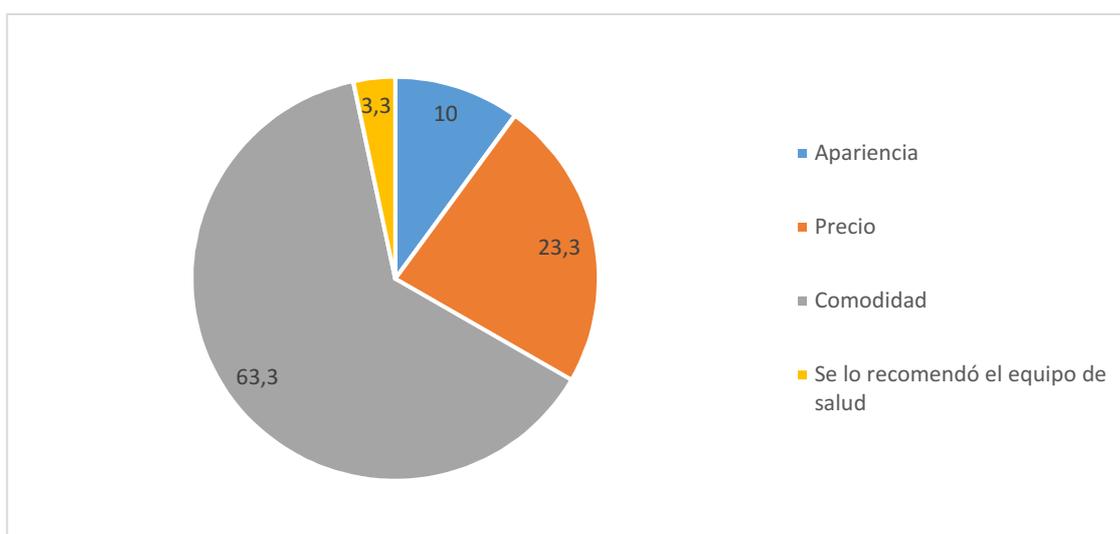


Gráfico N° 19: Elección del calzado.

### VI.1.s. Realización de actividad física con frecuencia

Veinticinco (25) pacientes notificaron no realizar actividad física con frecuencia correspondiéndose con el 83,3% y solo cinco (5) pacientes notificaron realizar actividad física con frecuencia, correspondiéndose al 16,7%.

Quienes dieron su negativa a realizar actividad física con frecuencia, del 83,3% la mayoría fueron catorce (14) pacientes mujeres con el 55,9% y el 44%, once (11) pacientes, fueron hombres. La mayoría fueron pacientes mayores de 60 años con el 51,9%, trece (13) pacientes, y el 48%, doce (12) fueron pacientes entre 30 y 60 años. El 51%, trece (13) pacientes, no recibió recomendación por parte del kinesiólogo con respecto a realizar ejercicio físico con frecuencia y el 49% restante, doce (12) pacientes, si recibió.

Quienes afirmaron realizar actividad física con frecuencia, 16,7% de la muestra, la mayoría de ellos, con el 59,8%, tres (3) fueron hombres y el 79,6%, cuatro (4) fueron pacientes mayores de 60 años. El 79,6% de ellos, cuatro (4), en su mayoría recibió recomendación por parte del kinesiólogo en cuanto a realizar ejercicio físico con frecuencia. Ver gráfico N° 20.

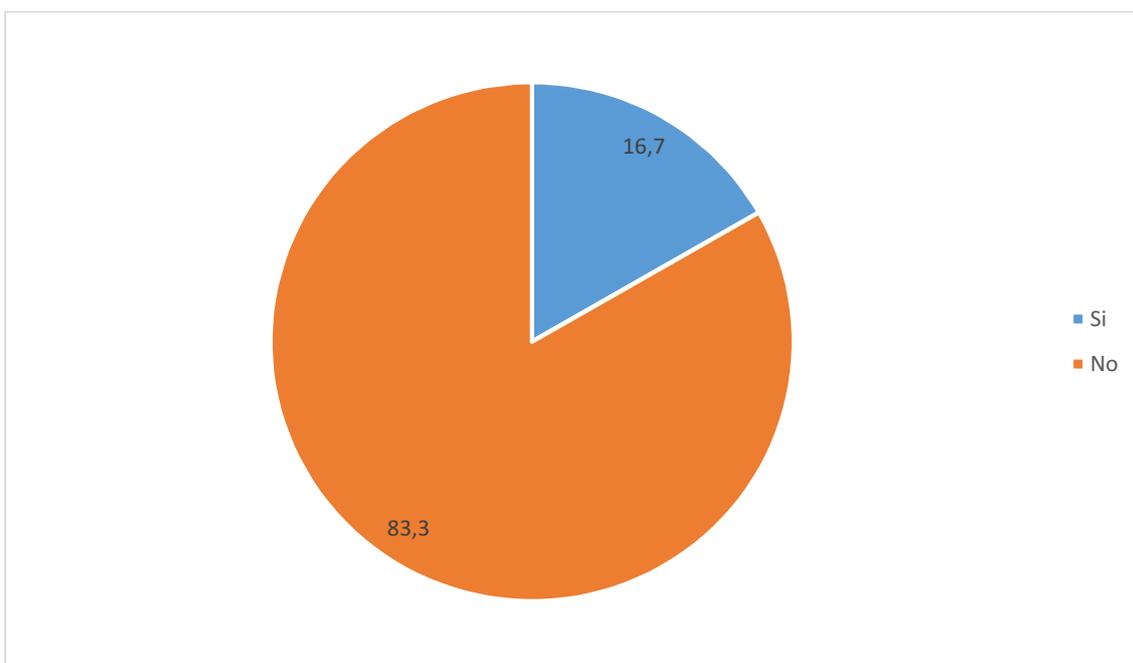


Gráfico N° 20: Realización de actividad física con frecuencia.

**VI.1.t. Cantidad de recomendaciones recibidas por el kinesiólogo**

En cuanto a cantidad de recomendaciones que recibieron los pacientes con diabetes por el kinesiólogo, su mayoría correspondió al 20%, seis (6) pacientes, que recibió dos y tres recomendaciones respectivamente. El 13,3%, cuatro (4) pacientes recibió al menos una recomendación. El 10%, tres (3) pacientes recibió al menos una recomendación. El 3,3%, un (1) paciente, recibió cinco recomendaciones. Quienes no recibieron ninguna recomendación fueron diez (10) pacientes y representan al 33,3%. Ver gráfico N° 21.

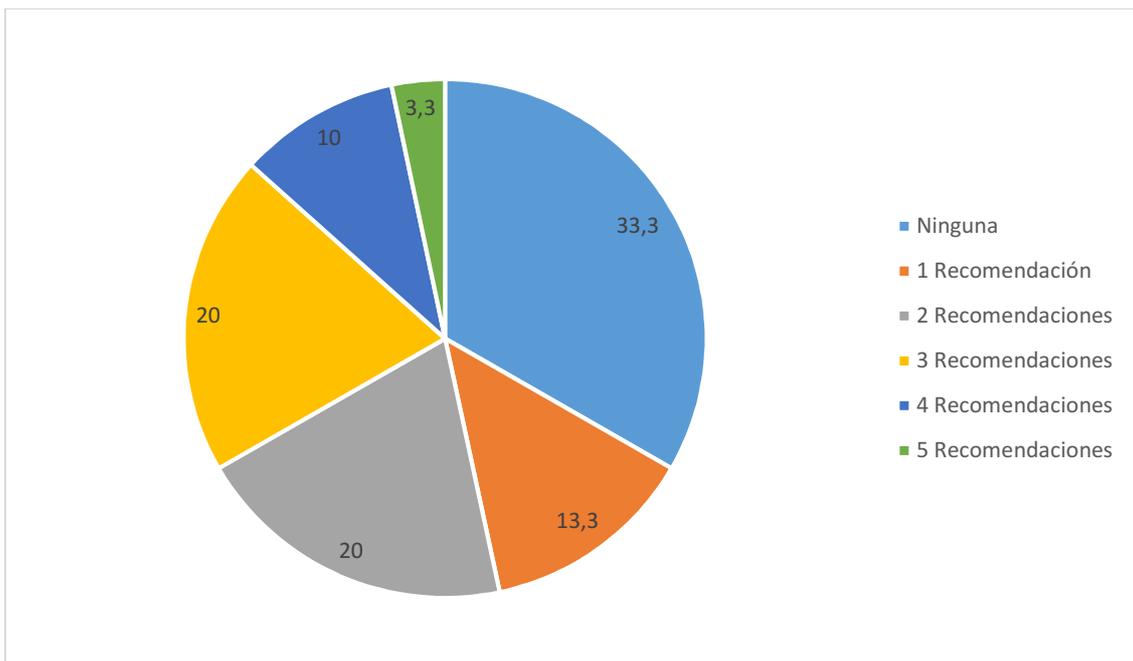


Gráfico N° 21: Cantidad de recomendaciones recibidas por el kinesiólogo.

#### VI.1.u. Recomendaciones recibidas por parte del kinesiólogo

Veinte (20) pacientes notificaron haber recibido recomendaciones por parte del kinesiólogo, correspondiéndose al 66,7%. El restante 33,3%, es decir, diez (10) pacientes, no recibieron ninguna recomendación por parte del mismo.

Dentro del 66,7% que recibieron recomendaciones, el 64,9%, trece (13) pacientes, recibió por parte del kinesiólogo recomendaciones generales (ejercicio físico con frecuencia, dieta equilibrada, abandono del hábito de fumar, entre otras) y específicas en cuanto al cuidado del pie (uso de calzado adecuado, uso de plantillas, inspección e higiene diaria de los pies, entre otras). El 34,9%, siete (7) pacientes, recibió recomendaciones generales solamente.

Con respecto a las recomendaciones generales, el 66,7% veinte (20) de los pacientes de la muestra las recibieron por parte del kinesiólogo, y el 33,3%, diez (10) no las recibió.

En cuanto a recomendaciones específicas, solamente el 43,3% de la muestra las recibió por parte del kinesiólogo, por lo cual su mayoría con el 56,7% no recibió recomendaciones específicas en cuanto al cuidado de sus pies por parte del mismo. Ver gráfico N° 22.

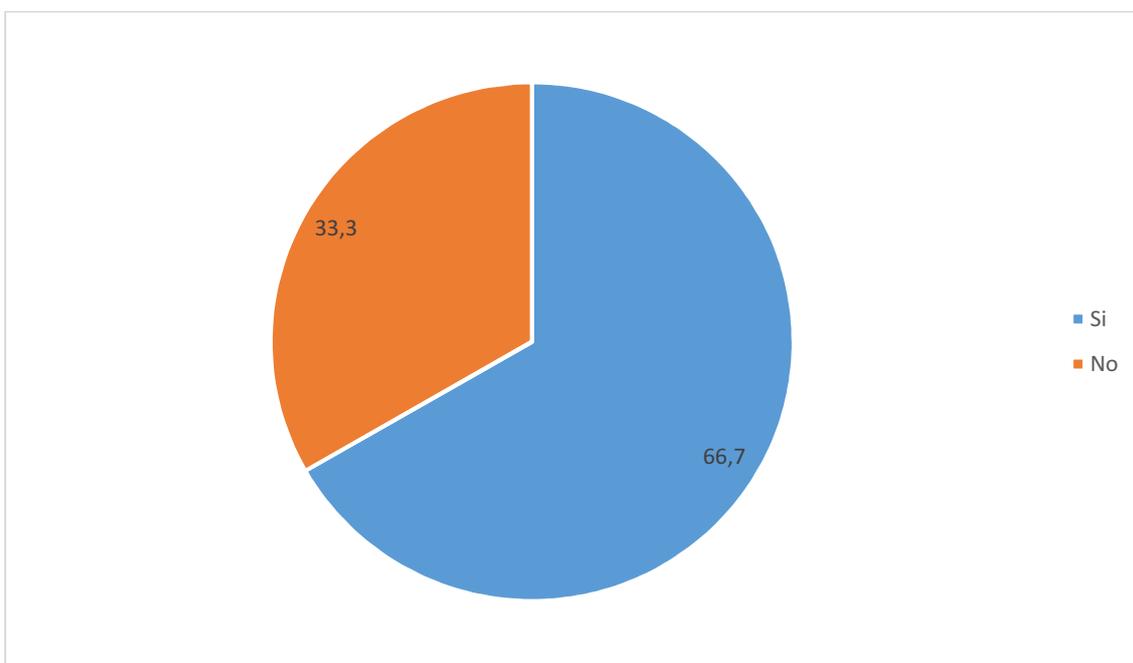


Gráfico N° 22: Recomendaciones recibidas por parte del kinesiólogo.

### VI.1.v. Recomendaciones más frecuentemente recibidas por el kinesiólogo

Del 66,7% de pacientes que recibieron recomendaciones por parte del kinesiólogo, la mayoría, con el 80%, dieciséis (16) pacientes fueron alentados a realizar ejercicio físico con frecuencia. El 60%, doce (12) pacientes fue alentado a llevar una alimentación adecuada. El 40%, ocho (8) pacientes, recibió recomendación con respecto al uso del calzado adecuado y el 25%, cinco (5) pacientes recibió recomendación con respecto al corte de uñas por un podólogo. El 20%, cuatro (4) pacientes, fue recomendado a realizar higiene e inspección diaria de los pies y el 15%, tres (3) pacientes fue alentado a abandonar el hábito tabáquico. El uso de plantillas fue recomendado al 10%, dos (2) pacientes y dentro de la opción otras, se le recomendó a un (1) solo paciente el control glucémico periódico correspondiéndose al 5%. Ningún paciente recibió la totalidad de las recomendaciones detalladas. Ver gráfico N° 23.

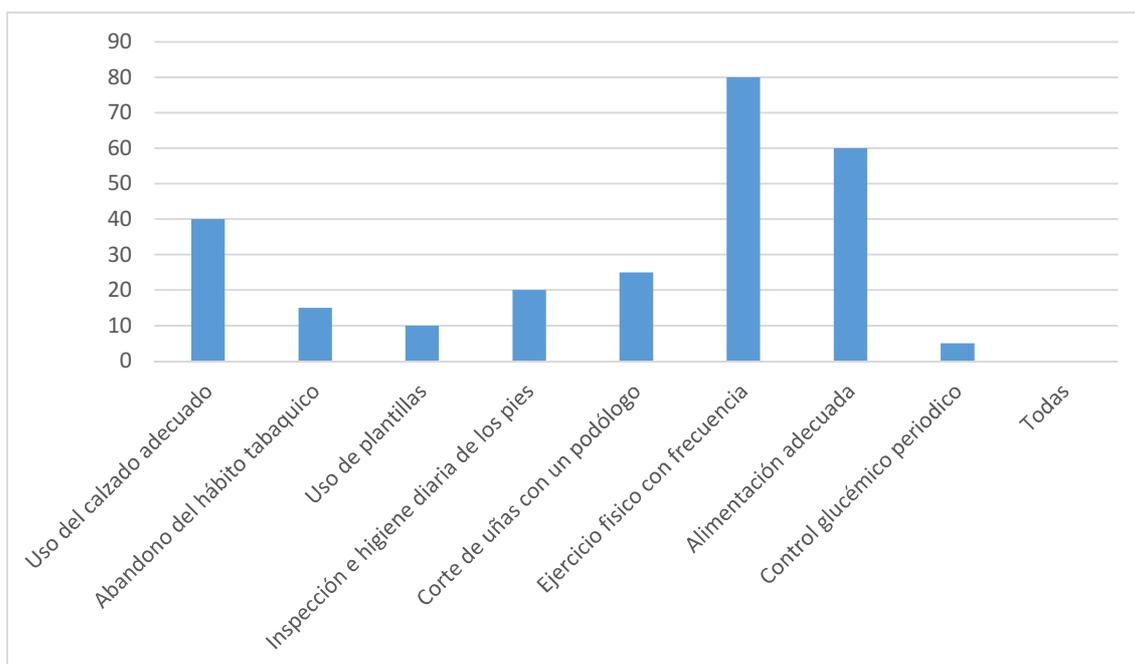


Gráfico N° 23: Recomendaciones más frecuentemente recibidas por el kinesiólogo.

### VI.1.w. El kinesiólogo un agente de salud apto para prevenir

Veintiocho (28) pacientes, en su mayoría con el 93,3%, consideraron al kinesiólogo un agente de salud apto para realizar algún tipo de intervención para prevenir esta entidad. Solo el 6,7%, dos (2) pacientes no lo consideraron un profesional capacitado para prevenir el pie diabético. Ver gráfico N° 24.

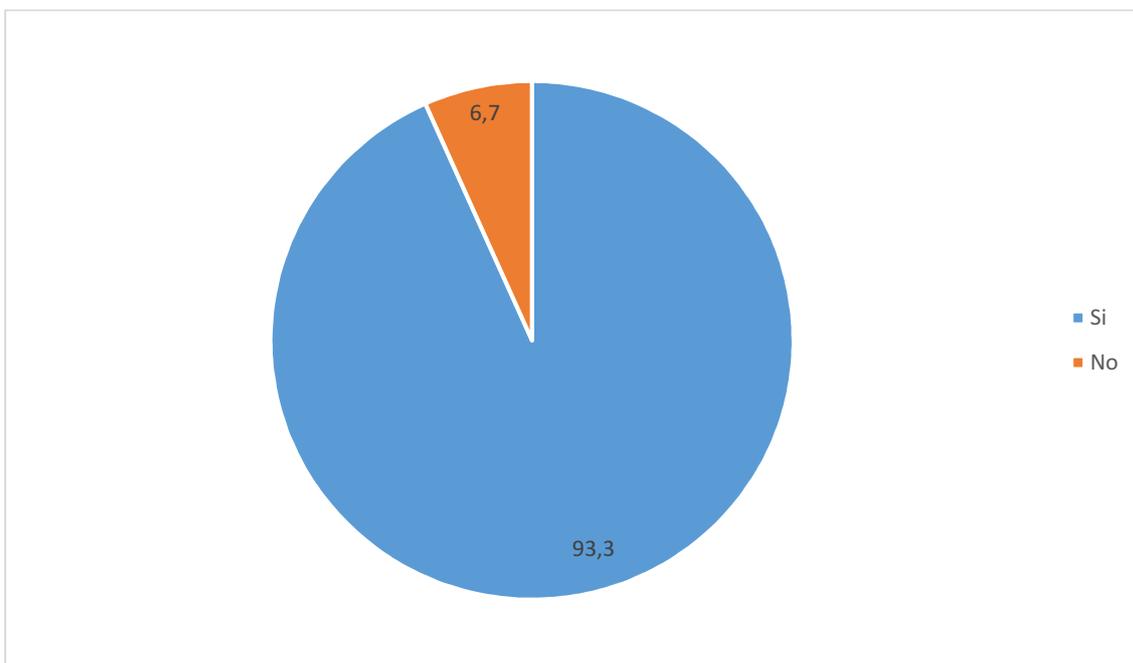


Gráfico N° 24: El kinesiólogo un agente de salud apto para prevenir.

## **VI.2. Resultados de encuestas a Licenciados en Kinesiología y Fisiatría**

La totalidad de la muestra fue de sexo masculino y la edad media (DE) de  $31 \pm 2$  años.

### **VI.2.a. Conocimiento sobre cuidados del pie diabético**

Del total de la muestra de ocho (8) Licenciados en Kinesiología y Fisiatría, siete (7) de ellos notificaron conocer poco en relación a los cuidados del pie diabético, correspondiéndose al 87,5% y uno (1) de ellos, del centro de salud Nuevo Horizonte notificó conocer mucho correspondiendo al 12,5% restante. Ninguno de ellos consideró no saber nada.

Del 87,5% de licenciados que notificó saber poco: el 100%, dos (2) pacientes encuestados del centro de salud San Agustín, el 50%, dos (2) pacientes del centro de salud El Pozo, el 50%, tres (3) pacientes del Centro Integrador Comunitario (CIC) San Martín de Porres, el 33,3%, un (1) paciente del centro de salud Colastiné Norte, el 33,3% un (1) paciente del centro de salud Policlínico Centenario, el 25% un (1) paciente del centro de salud Villa Hipódromo y el 25%, un (1) paciente del centro de salud Demetrio Gómez, recibieron recomendaciones específicas en cuanto al cuidado de los pies por parte del kinesiólogo a cargo de cada uno de ellos.

Los porcentajes restantes, en su mayoría, el 75%, tres (3) pacientes que asisten a cada uno de los centros de salud Demetrio Gómez y Villa Hipódromo, el 66,7% dos (2) pacientes de los centros de salud Policlínico Centenario y Colastine Norte, el 50%, dos (2) pacientes de los centros de salud El Pozo, el 50%, tres (3) pacientes del CIC, no recibieron recomendaciones específicas en cuanto al cuidado del pie por parte del kinesiólogo.

El 12,5% que notificó saber mucho respecto al cuidado del pie diabético, correspondió al centro de salud Nuevo Horizonte, donde el 75%, tres (3) pacientes, en su mayoría recibieron recomendaciones específicas en cuanto al cuidado de los pies por parte del kinesiólogo a cargo. Y el 25%, un (1) paciente, no las recibió. Ver gráfico N° 25.

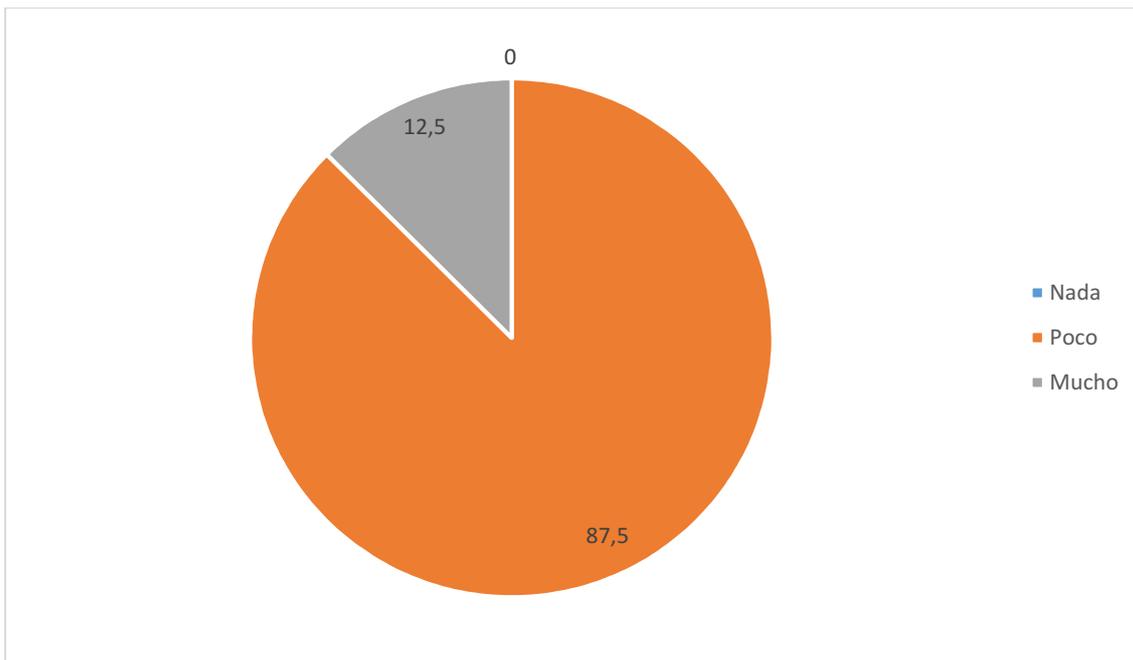


Gráfico N° 25: Conocimiento sobre cuidados del pie diabético.

### VI.2.b. Fuente del conocimiento

Del total que respondió saber poco o mucho con respecto a los cuidados del pie diabético, un 50%, es decir, cuatro (4) kinesiólogos, adquirieron estos conocimientos en la práctica profesional, un 25%, es decir dos (2), en su carrera de grado y el restante 25%, dos (2), en la instancia de posgrado. Ninguno consideró al conocimiento popular como una fuente de aprendizaje de cuidados del pie diabético. Ver gráfico N° 26.

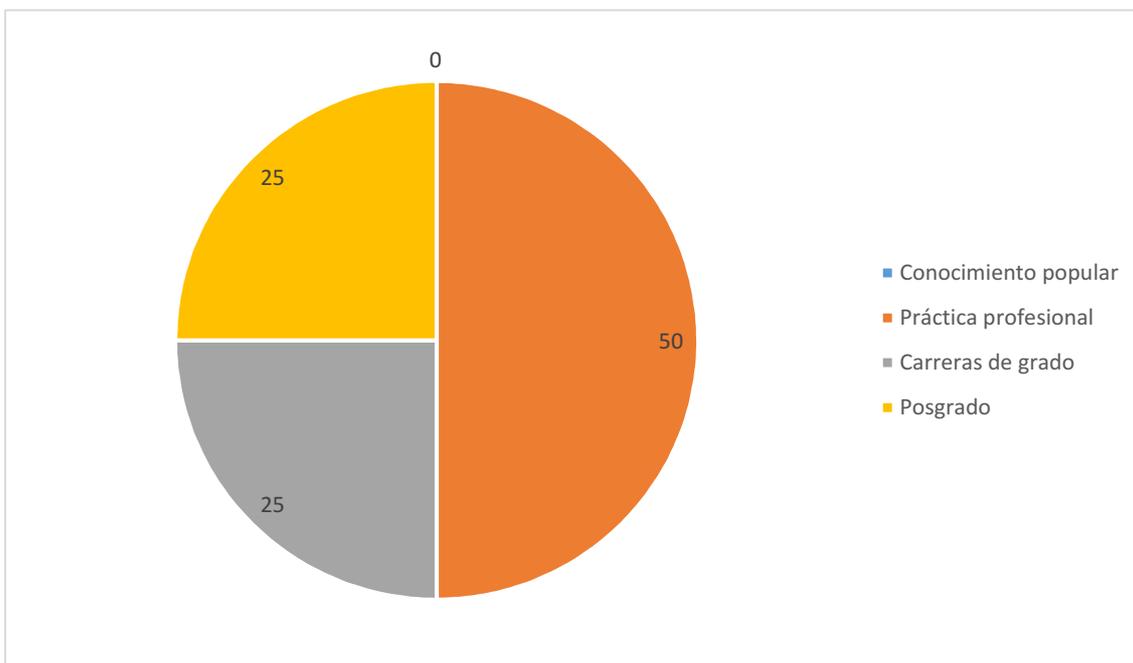


Gráfico N° 26: Fuente del conocimiento.

**VI.2.c. Conocimiento sobre las complicaciones del pie diabético.**

El total de los kinesiólogos, es decir los ocho (8), afirmaron conocer las complicaciones del pie Diabético. Ver gráfico N° 27.

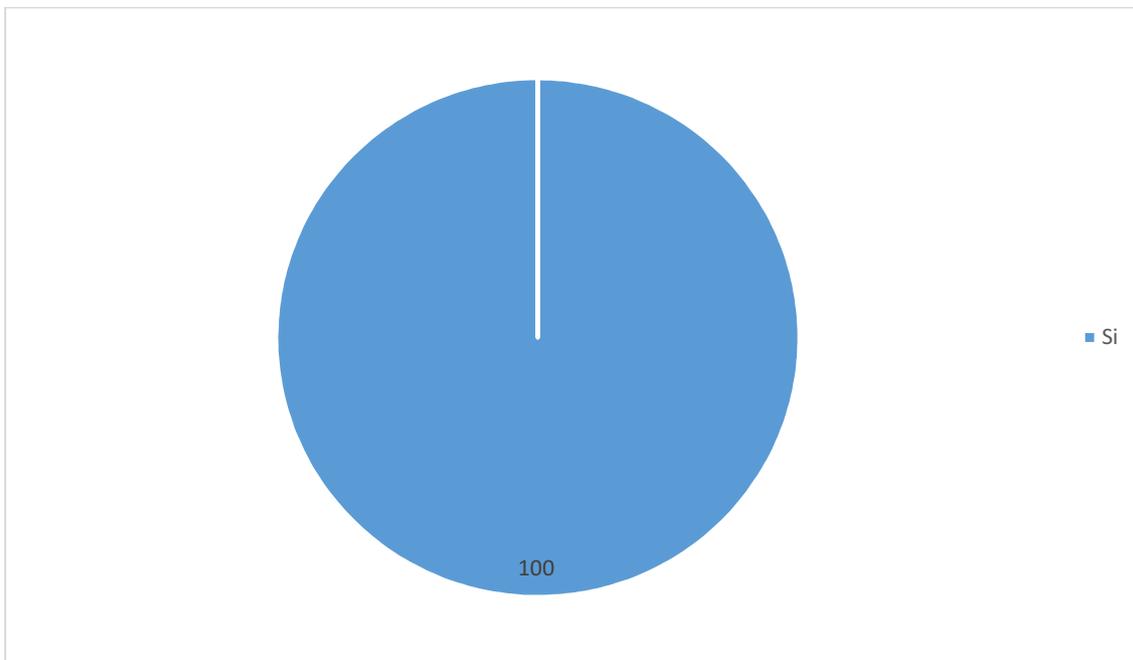


Gráfico N° 27: Conocimiento sobre las complicaciones del pie diabético.

#### VI.2.d. Complicaciones que atienden con más frecuencia

Dentro de las complicaciones que atienden con más frecuencia se encontraron en primer lugar a las úlceras notificadas por el 75% de los kinesiólogos, es decir por seis (6), le siguen las infecciones de la piel o huesos y las amputaciones con un 25%, es decir dos (2) kinesiólogos, respectivamente, y un (1) kinesiólogo correspondiente al 12,5%, refirió no atender ninguna complicación. Ninguno notifico no atender gangrenas u otras complicaciones no dadas como opción. Ver gráfico N° 28.

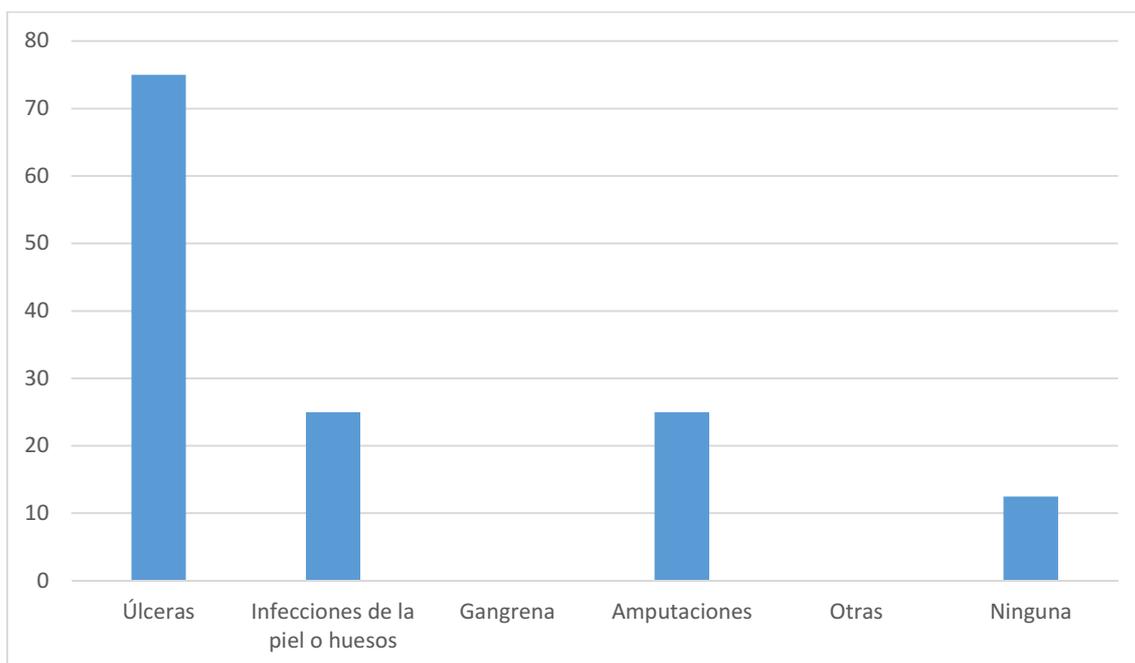


Gráfico N° 28: Complicaciones que atienden con más frecuencia.

### VI.2.e. Importancia de su intervención

El 100% de los kinesiólogos consideró importante su intervención en la prevención de esta entidad. Ver gráfico N° 29.

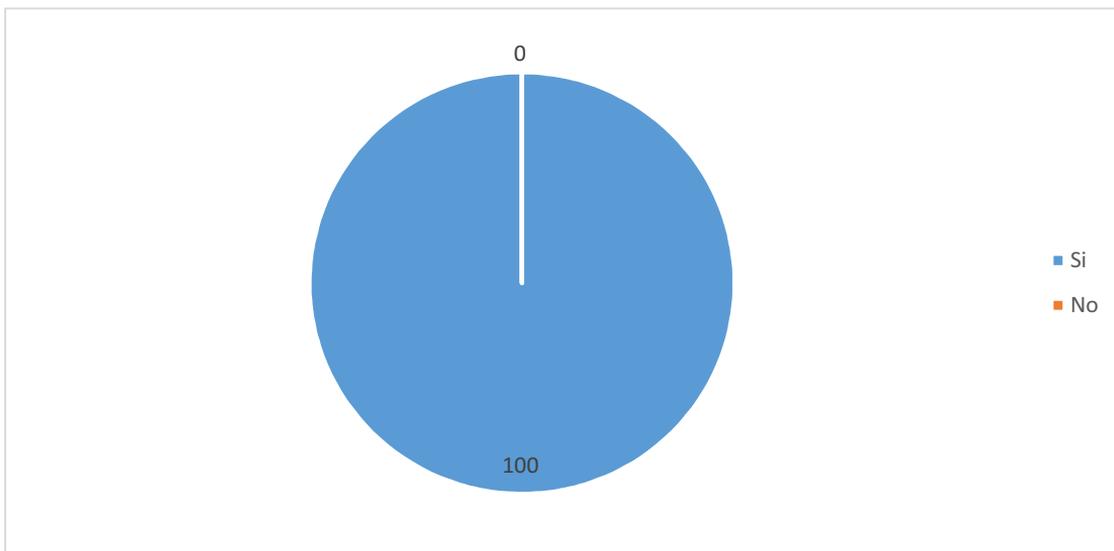


Gráfico N° 29: Importancia de su intervención.

### VI.2.f. Conocimiento de intervenciones preventivas

El 100%, ocho (8) kinesiólogos, afirmó conocer las intervenciones que pueden hacerse de manera preventiva. Ver gráfico N° 30.

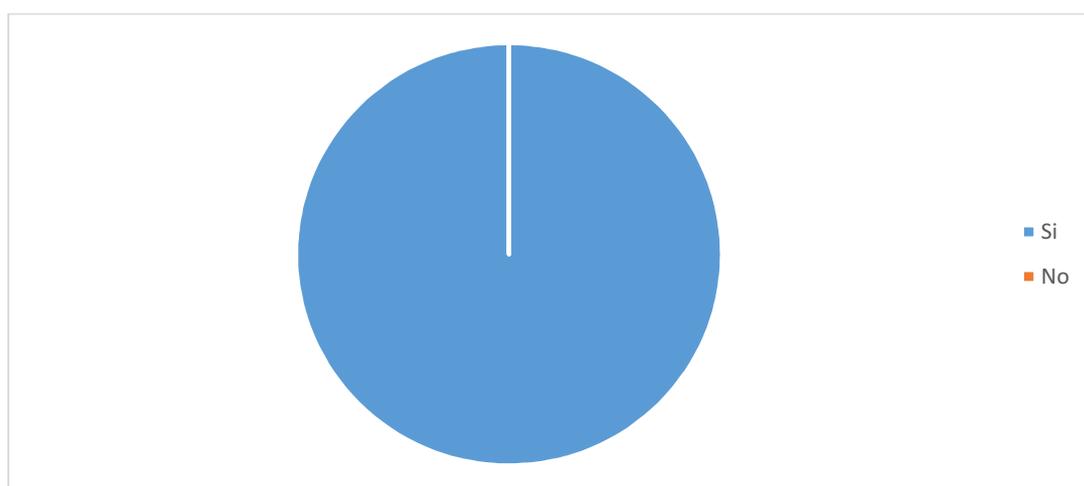


Gráfico N° 30: Conocimiento de intervenciones preventivas.

### VI.2.g. Cantidad de intervenciones conocidas

En cuanto a la cantidad de intervenciones conocidas por los kinesiólogos, cinco (5), es decir el 62,5% refirió conocer las tres intervenciones, dos (2), es decir el 25%, solo una intervención y uno (1) de ellos, es decir el 12,5%, dos intervenciones. Ver gráfico N° 31.

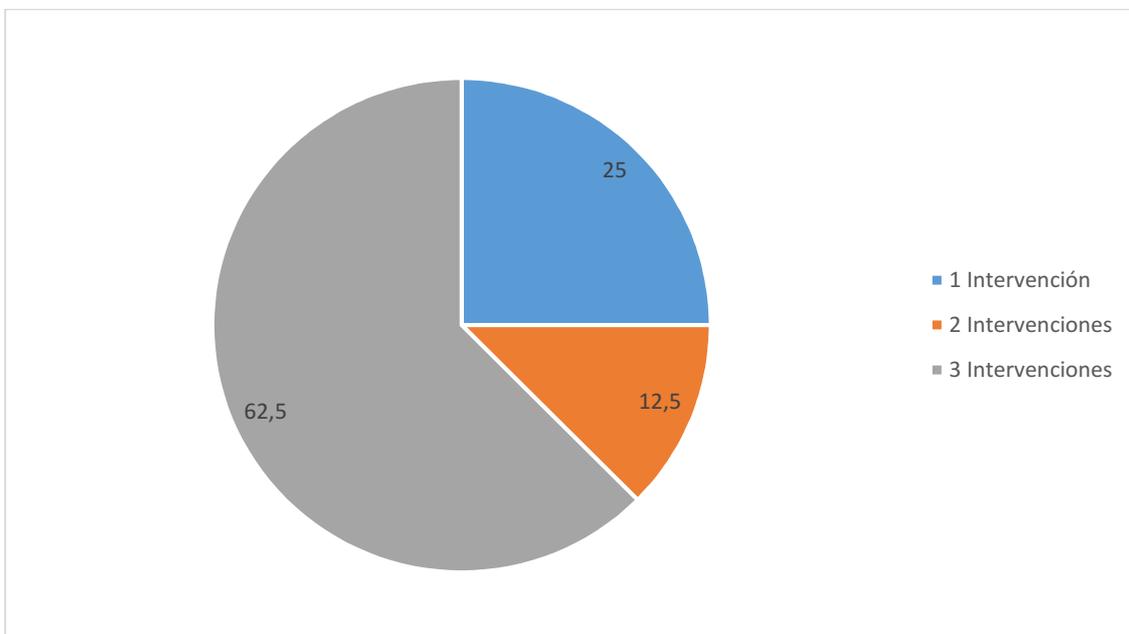


Gráfico N° 31: Cantidad de intervenciones conocidas.

### VI.2.h. Intervenciones más conocidas

Dentro de las intervenciones que se pueden hacer de manera preventiva, la valoración de la sensibilidad y el ejercicio físico fueron las más conocidas, por el 87,5% de los kinesiólogos, es decir por siete (7) kinesiólogos, y le sigue la exploración musculo esquelética conocida por el 62,5%, es decir, por cinco (5) kinesiólogos del total. Ver gráfico N° 32.

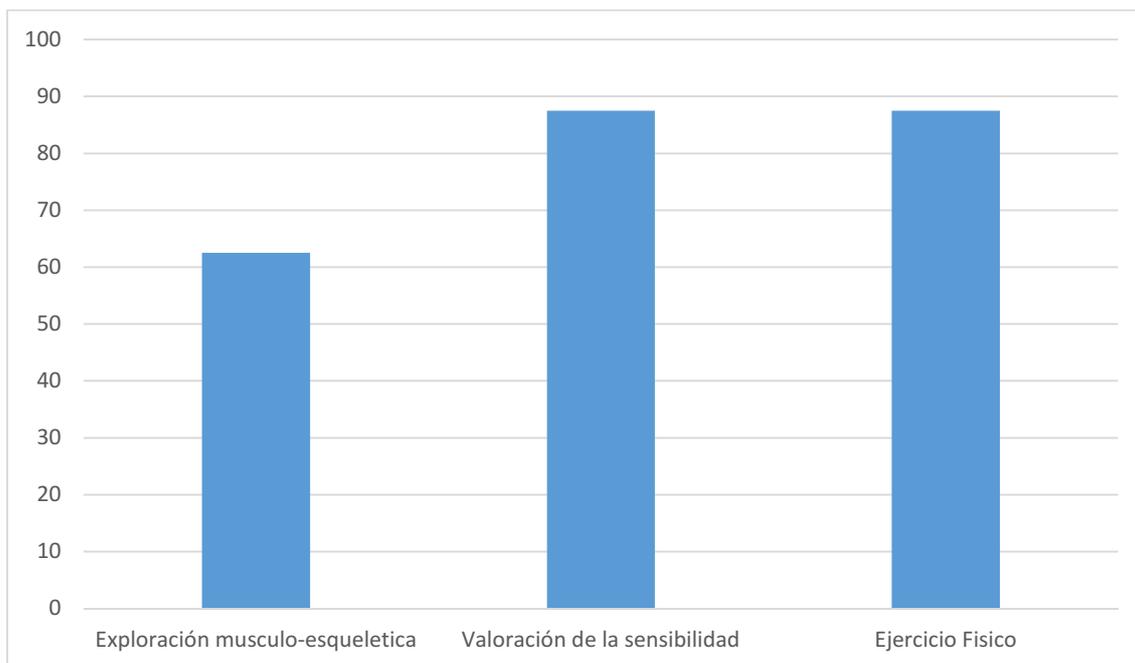


Gráfico N° 32: Intervenciones más conocidas.

**VI.2.i. Cantidad de recomendaciones conocidas**

En cuanto a la cantidad de recomendaciones tanto generales para evitar complicaciones de la diabetes como específicas con respecto al cuidado del pie por parte de los licenciados, el 37,5%, tres (3) kinesiólogos, notificó conocer 4 recomendaciones, un 25% dos (2) kinesiólogos, notificó conocer 3 recomendaciones, y uno (1) de ellos, correspondiente al 12,5%, 5 recomendaciones. El 25% restante, dos (2) kinesiólogos corresponde a quienes respondieron conocer la totalidad de las recomendaciones. Ver gráfico N° 33.

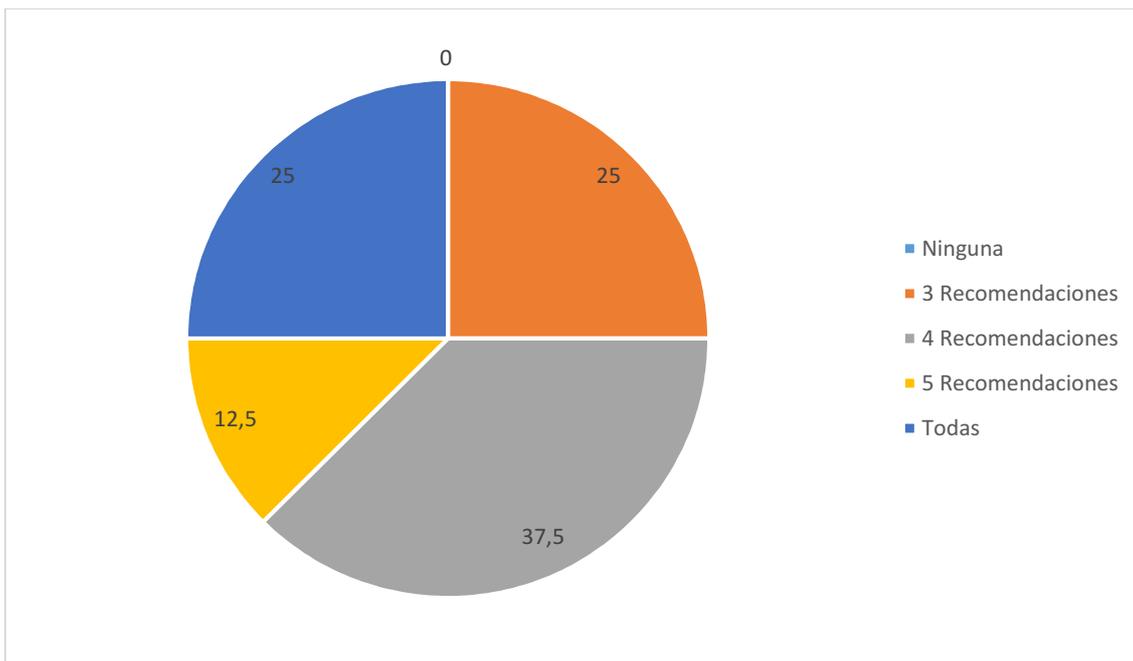


Gráfico N° 33: Cantidad de recomendaciones conocidas.

### VI.2.j. Conocimiento sobre recomendaciones

En cuanto a las recomendaciones que conocen y que pueden dar para prevenir esta entidad, el control glucémico y la dieta equilibrada fueron las más conocidas por el 75%, seis (6) del total de kinesiólogos, respectivamente. Le sigue la higiene y examinación diaria de los pies conocidas por el 62,5%, cinco (5) kinesiólogos, el uso del calzado adecuado por el 50%, cuatro (4) kinesiólogos y la elevación de los miembros inferiores al dormir y el abandono del tabaco por el 12,5% un (1) kinesiólogo, respectivamente. El 25% de los encuestados, dos (2) kinesiólogos afirmaron conocer todas las recomendaciones. Ninguno consideró recomendar el uso de plantillas u otras recomendaciones no detalladas. Ver gráfico N° 34.

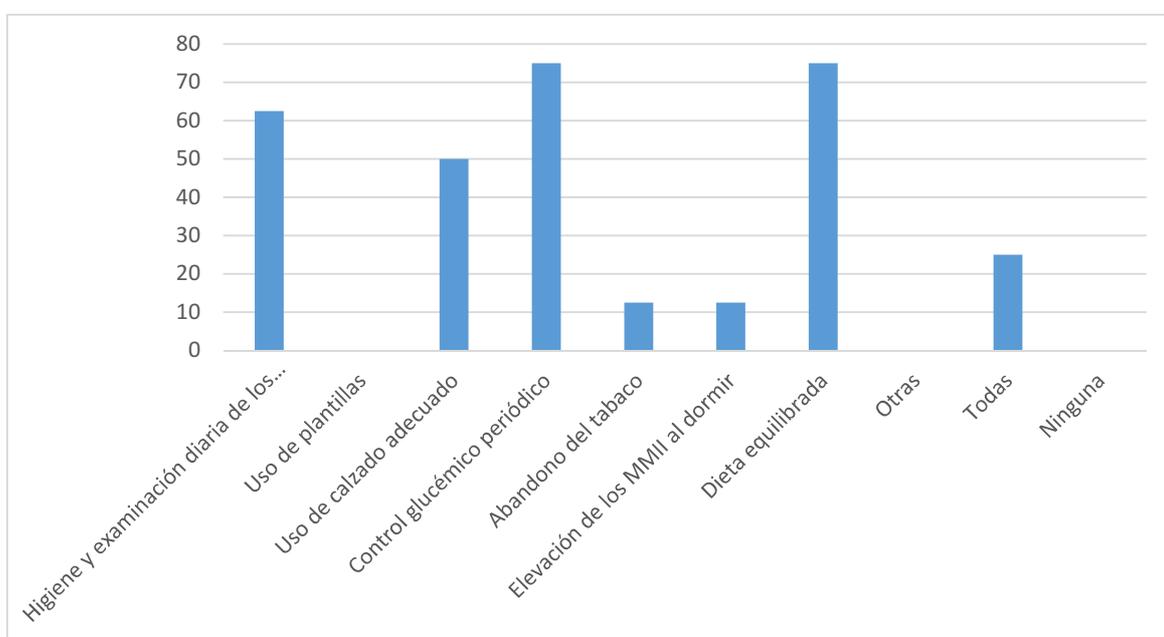


Gráfico N° 34: Conocimiento sobre recomendaciones

### VI.2.k. Realización de intervenciones y recomendaciones

El 87,5%, es decir siete (7) kinesiólogos, afirmó realizar habitualmente tanto las intervenciones como las recomendaciones que conocen, y el 12,5%, es decir, un (1) solo kinesiólogo dió su negativa con respecto a realizarlas habitualmente.

En cuanto al 87,5% que afirmó realizar las intervenciones y recomendaciones habitualmente: el 66,6%, dos (2) pacientes del centro de salud policlínico Centenario, el 50%, dos (2) pacientes del centro de salud Villa Hipódromo, el 33,3%, dos (2) pacientes correspondientes al Centro Integrador Comunitario, el 33,3%, el 25%, un (1) paciente del centro de salud Demetrio Gómez, del centro de salud El Pozo y del centro Nuevo Horizonte respectivamente, no recibieron ninguna recomendación por los kinesiólogos a cargo.

Dentro del 12,5%, centro de salud Colastiné Norte, que dio su negativa a realizarlas habitualmente, de los tres pacientes, el 33,3%, un (1) paciente no recibió ninguna recomendación, el 33,3%, un (1) paciente recibió recomendaciones generales y otro 33,3% recibió generales y específicas con respecto al cuidado del pie por el kinesiólogo a cargo. Ver gráfico N° 35.

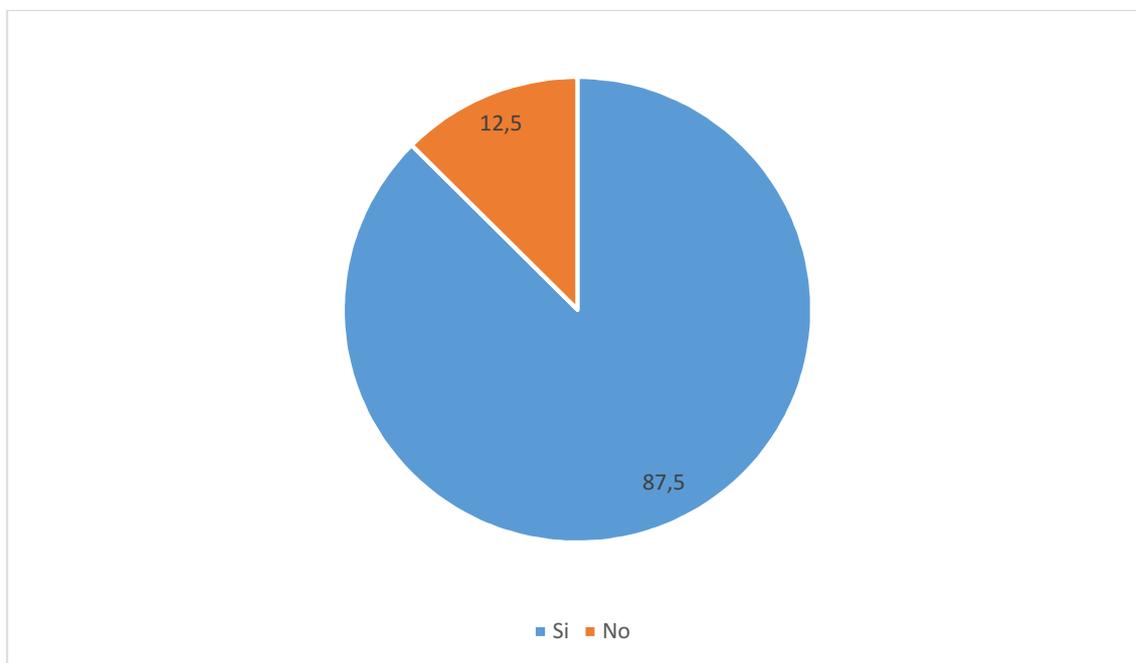


Gráfico N° 35: Realización de intervenciones y recomendaciones.

## VII. DISCUSIÓN

Se identificó una muestra de treinta (30) pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus que acudieron al servicio de kinesiología en los centros de salud: Centro Integrador Comunitario San Martín de Porres, Demetrio Gómez (Alto Verde), Villa Hipódromo, Policlínico Centenario, El Pozo, Nuevo Horizonte, Colastiné Norte y San Agustín; de la Ciudad de Santa Fe donde se llevan a cabo las Prácticas Hospitalarias I de la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría del Instituto Universitario del Gran Rosario en la Ciudad de Santa Fe, y de ocho (8) Licenciados en Kinesiología y Fisiatría a cargo de las mismas.

La mayor parte de los pacientes encuestados en los centros de salud fueron mayores de 60 años, con una edad media de  $67 \pm 5$ , lo que coincidió con la literatura ya que es común que la diabetes afecte a esta población por causa de la disminución de la secreción de insulina que se asocia al envejecimiento.

En cuanto al sexo femenino la mitad fueron pacientes de 30 a 60 años y la otra mitad fueron mayores de 60 años, y en cuanto al sexo masculino la mayoría fue mayor a 60 años, siendo más significativo entre ambos el sexo femenino.

Se encontró que la mitad de ellos desconoció qué tipo de diabetes tiene, siendo en su mayoría hombres y pacientes mayores de 60 años, además, la mayoría también demostró desconocimiento de su patología de base y las complicaciones que esta conlleva a nivel de sus pies. Se identificó que la mayor parte habría alcanzado un nivel primario completo de escolaridad.

La diabetes mellitus tipo 2 fue la más frecuente en la población que supo qué tipo de diabetes padece, coincidente con los datos epidemiológicos siendo el tipo más frecuente de diabetes. En su mayoría fueron mujeres y pacientes mayores de 60 años, lo que también coincidió con la bibliografía en cuanto a la edad. Además la mayoría demostró saber que es la diabetes y las complicaciones que acarrea a nivel de los pies, habiendo alcanzado la mayoría un nivel primario completo de escolaridad. En cuanto a factores de riesgo presentes en la población con DM2 evaluada se encontraron: obesidad (fuertemente asociada a DM2 y a la progresión de complicaciones), sedentarismo y traumatismo de pie.

La menos frecuente fue la diabetes mellitus tipo 1, la mitad fueron mujeres y la otra mitad hombres, en su mayoría pacientes entre 30 y 60 años. Siendo coincidente con la literatura por ser la menos frecuente y que afecta a personas más jóvenes, generalmente niños y adolescentes. La totalidad de ellos respondió saber acerca de su

patología de base y las complicaciones a nivel del pie que esta acarrea. La mayor parte alcanzó un nivel secundario completo y presentó sedentarismo como factor de riesgo asociado.

Cabe cuestionarse que en este trabajo no se tuvo en cuenta si los pacientes se encontraban en tratamiento con fármacos orales o insulina.

Con respecto al periodo de evolución de diabetes, la mayoría presentó un periodo menor a diez años y al menos una lesión a nivel de sus pies, principalmente callos. Los que en su minoría llevaban un periodo mayor a diez años presentaron al menos dos lesiones a nivel de sus pies, principalmente callos y hongos, coincidente con lo establecido, un periodo mayor a diez años es un determinante importante en el desarrollo de complicaciones, principalmente de pie diabético.

Se demostró que, en este trabajo, hubo relación entre el nivel de escolaridad y el conocimiento de los pacientes, quienes alcanzaron un nivel de escolaridad primario completo presentaron mayor porcentaje en cuanto al desconocimiento del tipo de diabetes que padecen y en cuanto a las complicaciones a nivel del pie, en comparación con los que completaron o no el nivel secundario de escolaridad. En cuanto su patología de base la mayoría demostró saber qué es la diabetes aunque fue menor el porcentaje de pacientes que alcanzaron el nivel primario en comparación con el secundario. Esto podría deberse al bajo nivel de escolaridad, de todos modos no se encontró evidencia que justifique que un bajo nivel de escolaridad es un factor de riesgo de complicaciones.

Fueron mujeres y pacientes entre 30 y 60 años quienes afirmaron conocer su patología de base y quienes en su mayoría han recibido recomendaciones por parte del kinesiólogo en cuanto a prevención de diabetes y sus complicaciones principalmente el pie diabético. A diferencia de quienes no saben que es la diabetes, en su mayoría hombres y pacientes mayores de 60 años y que no recibieron recomendaciones por parte del kinesiólogo.

Gran parte de la población notificó conocer las complicaciones que la diabetes produce a nivel de sus pies en comparación con quienes notificaron no conocerlas, siendo las úlceras y amputaciones las más conocidas. Se encontró que quienes si las conocen presentaron en su mayoría un factor de riesgo, principalmente la obesidad, a diferencia de quienes no conocen las mismas y que presentaron en su mayoría dos factores de riesgo principalmente obesidad y sedentarismo. A pesar del

conocimiento de las complicaciones a nivel del pie, la mayoría presenta factores de riesgo que pueden predisponer o llevar a la complicación del pie diabético.

En cuanto a quienes presentaron factores de riesgo de pie diabético (sedentarismo, obesidad, traumatismo de pie, tabaquismo, antecedente de úlcera y/o amputación), no hubo ningún sexo más significativo siendo en su mayoría pacientes mayores de 60 años, principalmente sedentarios, que no realizan actividad física con frecuencia, y con obesidad (de los cuales solo una pequeña parte notificó realizar actividad física frecuentemente). La minoría que no presentó ningún factor de riesgo, en su mayoría se trató de mujeres y de pacientes mayores de 60 años, y la mitad de ellos notificó realizar actividad física con frecuencia. Coincidente con la literatura en cuanto al impacto que genera el ejercicio físico en el sistema musculoesquelético, se observó que quienes realizaban actividad física con frecuencia, en su mayoría no presentaron factores de riesgo.

El sedentarismo fue el factor de riesgo más frecuente en la población y presente mayormente en mujeres y pacientes mayores de 60 años, esto pudo deberse al envejecimiento y la pérdida progresiva de la calidad de vida que produce lo que los incapacita para realizar actividad física, la mitad de ellos fue alentada por el kinesiólogo a realizar actividad física con frecuencia, es decir, recibieron recomendaciones generales.

La obesidad fue el segundo factor de riesgo más frecuente, en su mayoría fueron mujeres y pacientes entre 30 y 60 años quienes la notificaron, y de ellos la mayoría recibió recomendaciones generales por parte del kinesiólogo en cuanto a ejercicio físico con frecuencia y alimentación adecuada.

El traumatismo en pie fue el tercer factor más frecuentemente presente en pacientes mayores de 60 años sin un sexo significativo, quienes en su mayoría no recibieron ninguna recomendación general ni específica. Como se detalló en la bibliografía cualquier trauma en el pie, como en este caso, mecánico, es un factor extrínseco que agrava el desarrollo de las complicaciones a nivel del pie.

El cuarto factor de riesgo, el tabaquismo, se registró en su mayoría en hombres en edad entre 30 y 60 años, y la mayoría recibió recomendación por el kinesiólogo en cuanto a dejar el hábito. Esta es una intervención de gran importancia ya que ensayos clínicos demostraron la eficacia y costo efectividad de los programas para dejar

de fumar y se recomienda con un nivel de evidencia alto (Nivel A) no fumar a todo paciente con diabetes mellitus.

Por ultimo quienes presentaron antecedente de úlcera y/o amputación en su totalidad fueron masculinos y en su mayoría pacientes mayores de 60 años, la mayor parte recibió recomendaciones tanto generales como específicas por parte del kinesiólogo. Si bien una gran parte de la población con factores de riesgo recibió recomendaciones, se observó que las medidas específicas en cuanto al cuidado del pie se dieron mayormente en situaciones donde ya existió un antecedente de lesión que comprometió al pie o una lesión avanzada.

La mayoría afirmó que se examina o alguien le examina los pies y de ellos la mayor parte presentó al menos una lesión a nivel de los pies principalmente callos y hongos. En cuanto a quienes dieron su negativa, la mitad relató no presentar lesiones, lo cual podría significar que las estén ignorando ya que no se examinan o alguien le examina los pies, y la otra mitad si, principalmente callos y cambios de color. Conformando así un grupo de riesgo que puede desarrollar estados más avanzados.

No hubo relación entre las lesiones en los pies que presentaron los pacientes y la intervención o no de un podólogo, pero si hubo diferencias entre la presencia de lesiones y las recomendaciones específicas en cuanto al cuidado del pie por parte del kinesiólogo. Quienes presentaron lesiones, la mitad recibió recomendaciones específicas y los que no presentaron lesiones en su mayoría no recibieron medidas específicas en cuanto al cuidado del pie. Reconociendo así que el accionar del kinesiólogo en la prevención se da mayormente cuando hay presencia de lesiones y no en ausencia de las mismas.

Quienes presentaron callosidades, hongos o cambios de color, la mayoría de ellos no recibió recomendaciones específicas con respecto al cuidado del pie por parte del kinesiólogo. Quienes presentaron deformidad o antecedentes de úlcera y/o amputación, la mayoría si recibió. El accionar del kinesiólogo además se da mayormente en etapas avanzadas como en presencia de deformidad o cuando el paciente ya padeció una úlcera y/o amputación, etapas en donde claramente, no se puede prevenir más que una complicación o recidiva.

En cuanto al corte de uñas, fueron hombres y pacientes mayores de 60 años en su mayoría quienes relataron que se lo realiza un familiar y/o amigo, quienes lo realizan por si mismos fueron pacientes entre 30 y 60, hombres y mujeres por igual. Es decir que la mayor parte corresponde a personal no capacitado. La minoría que realiza el

corte de sus uñas con un podólogo fueron en su mayoría mujeres y pacientes mayores de 60 años. Esto puede deberse a que los pacientes adultos jóvenes no consideran importante la intervención de un podólogo, como así lo consideran los mayores de 60 años, siendo fundamental en ellos que un podólogo intervenga no solo en el corte de uñas sino también para evitar callos que puedan aumentar la presión plantar y posterior progresión a complicaciones más severas.

En cuanto a la elección del calzado, quienes en su mayoría lo eligen por comodidad se correspondió a mujeres y pacientes mayores de 60 años, quienes recibieron recomendaciones con respecto al uso del calzado adecuado por parte del kinesiólogo, a diferencia de quienes toman la elección en base al precio que en su mayoría fueron hombres y pacientes entre 30 y 60 años de los cuales la mayor parte no recibió recomendaciones con respecto al uso de calzado adecuado por el profesional en cuestión. Quienes eligieron su calzado por la apariencia en su mayoría fueron hombres y mayores de 60 años, ninguno de ellos recibió recomendación con respecto al uso del calzado adecuado. A quien se lo recomendó el equipo de salud fue una sola paciente femenina de más de 60 años que no recibió ninguna recomendación por parte del kinesiólogo con respecto al uso del calzado adecuado, por ende fue otro el profesional que participó en la prevención en este caso.

En cuanto al corte de uñas y la elección del calzado se encontró diferencias en cuanto al sexo, siendo los hombres quienes en su mayoría presentaron corte de uñas y uso de calzado inadecuado, coincidente con la bibliografía, siendo el género que presenta mayor déficit en cuanto a autocuidados de los pies en comparación con las mujeres.

La mayor parte de la población evaluada notificó que no realiza actividad física con frecuencia, a predominio del sexo femenino, y mayores de 60 años. La mayoría de ellos no recibió recomendación en cuanto a realizar ejercicio físico con frecuencia por el kinesiólogo. En la minoría que notificó realizar actividad física con frecuencia predominaron hombres y pacientes mayores de 60 años. De los cuales la mayoría recibió recomendación por parte del kinesiólogo en cuanto a realizar ejercicio físico con frecuencia.

Quienes en su mayoría, recibieron recomendaciones preventivas, mayormente fueron sobre ejercicio físico con frecuencia y dieta equilibrada, las cuales son recomendaciones adecuadas para todo paciente con diabetes y enfermedades crónicas no transmisibles, ya que disminuyen la glucemia y por lo tanto las complicaciones, pero

es cuestionable porque no son específicas en cuanto a los cuidados del pie. Con respecto a las recomendaciones específicas en cuanto al cuidado del pie, estas fueron mayormente no recibidas por la población evaluada.

Dentro de las recomendaciones más frecuentemente recibidas por parte del kinesiólogo fueron en primer lugar el ejercicio físico con frecuencia y en segundo lugar, la alimentación adecuada. En tercer lugar el uso de calzado adecuado, le sigue, el corte de uñas por un podólogo, la inspección e higiene diaria de los pies, abandono del hábito tabáquico, uso de plantillas y control glucémico periódico.

Casi la totalidad consideró al kinesiólogo un agente de salud apto para intervenir de manera preventiva esta entidad. En cuanto a ellos, los Licenciados en Kinesiología y Fisiatría, la muestra fue en su totalidad masculina y de edad  $31 \pm 2$  años. La mayor parte notificó conocer poco en relación a los cuidados del pie diabético correspondiéndose con los centros de salud donde los porcentajes fueron mayores o iguales para quienes no recibieron ninguna recomendación específica en cuanto al cuidado de los pies, en comparación con los que sí recibieron. A excepción de los pacientes del centro de salud San Agustín que en su totalidad recibieron recomendaciones específicas, lo cual pudo deberse a que esos pacientes presentaron lesiones avanzadas como amputación transtibial y antecedente de úlcera. Se observó que el kinesiólogo que notificó conocer mucho presentó en sus pacientes un porcentaje mayor que recibió recomendaciones específicas con respecto a los que no. Podría cuestionarse cuanto es considerado “poco” y cuanto es considerado “mucho”, de igual manera, estos conocimientos fueron adquiridos mayormente en la práctica profesional, reconociendo así la necesidad de reforzar el aprendizaje de estos conocimientos durante la carrera de grado de la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría.

La totalidad afirmó conocer las complicaciones del pie diabético y dentro de las que atienden con más frecuencia se encontraron en primer lugar las úlceras y en segundo lugar las infecciones de la piel y huesos y las amputaciones. Una pequeña parte de la muestra notificó no atender ninguna. Cabe cuestionarse en primer lugar, por qué los pacientes con diabetes mellitus no son derivados por el médico al equipo de rehabilitación para prevenir complicaciones, siendo que los kinesiólogos son profesionales que no solo se dedican al tratamiento sino también a la prevención de múltiples patologías y complicaciones mediante la kinefilaxia. Como se puede observar la mayoría de los pacientes llegan al centro de salud y al kinesiólogo con úlceras, infecciones de la piel o huesos y amputaciones, instancia en la ya no puede

tomar medidas preventivas primarias, con complicaciones, en todo caso puede prevenir una recidiva pero no la complicación ya instalada (prevención terciaria).

Todos consideraron que su intervención en la prevención de esta entidad es importante, y afirmaron conocer las intervenciones que se pueden hacer de manera preventiva siendo el ejercicio físico y la exploración de la sensibilidad en primer lugar las más frecuentemente conocidas y en segundo lugar la exploración musculoesquelética.

En cuanto a las recomendaciones, el control glucémico y la dieta equilibrada fueron las más conocidas por los kinesiólogos, le siguieron la higiene y examinación diaria de los pies, el uso de calzado adecuado, la elevación de los miembros inferiores al dormir y el abandono del hábito tabáquico. Una cuarta parte notificó conocer la totalidad de las recomendaciones. La mayoría de los que afirmaron realizarlas habitualmente mostraron porcentajes de pacientes de los centros de salud a cargo que no habrían recibido recomendaciones ni generales ni específicas en cuanto al cuidado del pie.

La intervención del kinesiólogo en la prevención de esta entidad en los centros evaluados es escasa, y existe desconocimiento en los pacientes, ya que no reciben la información necesaria a pesar de que los kinesiólogos cuentan con los conocimientos para transmitirla e intervenir.

Por lo tanto es necesario que su accionar sea reforzado aún más, ya que los resultados acerca de los conocimientos, la práctica de autocuidados y la presencia de factores de riesgo y lesiones que presentaron los pacientes en relación al pie son poco alentadores.

Ante los resultados que aportó este trabajo de campo surgen actividades que se pueden implementar:

- Fortalecimiento de la relación médico - kinesiólogo en cuanto a la derivación de pacientes con diabetes para prevención de complicaciones y no cuando ésta ya está instalada.
- Capacitación de los Licenciados en Kinesiología y Fisiatría a cargo de los centros de salud sobre la práctica de autocuidados y prevención de factores de riesgo de pie diabético para que estos puedan detectar pacientes con pie de riesgo y transmitirle tanto a ellos como a sus familiares y acompañantes medidas de prevención durante el tiempo que se comparte en cada sesión.
- Implementación de actividades informativas como folletos, charlas individuales o

grupales dirigidas al paciente con diabetes y sus familiares y/o acompañantes con el fin de educar para prevenir factores de riesgo y concientizar sobre auto-cuidados. Como por ejemplo: evitar el traumatismo por estrés en el pie, para lo cual se puede informar acerca del calzado adecuado, con opciones en base a las posibilidades y el contexto socioeconómico del paciente.

- Actividad física adaptada por el kinesiólogo para así controlar y/o disminuir los factores de riesgo como la hipertensión o la obesidad que puedan aumentar la comorbilidad y mortalidad en estos pacientes.
- Fortalecer el trabajo interdisciplinario para que otros profesionales de la salud hagan su aporte en conjunto, como por ejemplo: nutricionista, ortopedista, trabajador social entre otros, con el fin de contener al paciente y a sus familiares para lograr que las medidas preventivas sean comprendidas y puestas en práctica.

Es necesario fortalecer el accionar del kinesiólogo dentro de la prevención primaria del pie diabético en el primer nivel de atención, junto a los demás profesionales, para evitar la instalación y el progreso de la enfermedad y así también lograr descentralizar y descongestionar el segundo y tercer nivel.

La educación es una herramienta al alcance de todos los profesionales para disminuir los costos en salud pública y el número de pacientes que presentan incapacidad, sin olvidar el desgaste físico, psicológico y social que esto conlleva. Prevenir es mejor, tanto para el sistema de salud como para los pacientes y su entorno.

## VIII. LIMITACIONES

En el presente trabajo de campo se encontraron las siguientes limitaciones:

- En el tiempo solo comprende dos meses para la recolección de la información.
- El tamaño de la muestra, la cual se determinó por los pacientes con Diabetes Mellitus que consultaron al servicio de kinesiología en alguno de los ocho centros de salud en los meses establecidos (30) y los Licenciados en Kinesiología y Fisiatría a cargo (8), es muy pequeña como para ser significativa, lo cual no posibilitará generalizar los resultados obtenidos en la población general.
- No discute la relación entre el profesional médico y los kinesiólogos a la hora de derivar pacientes con Diabetes para prevenir y/o retrasar el avance de las complicaciones.
- Los cuestionarios empleados son de elaboración propia en base a la bibliografía por lo cual no están validados científicamente.

## IX. CONCLUSIÓN

El pie diabético es una de las complicaciones más frecuentes de las personas con diabetes mellitus, y constituye una fuente importante de morbilidad y mortalidad.

En base al conocimiento de los pacientes sobre su patología de base y sus complicaciones se encontró que el 50% de la muestra desconoció qué tipo de diabetes tiene, siendo en su mayoría, el 60% hombres y el 53,2% pacientes mayores de 60 años, además, el 46,6% también demostró desconocimiento de su patología de base y las complicaciones que esta conlleva a nivel de sus pies.

Quienes sabían que padecen diabetes mellitus tipo 2 con el 36,7% de la muestra, en su mayoría fueron mujeres (63,4%) y pacientes mayores de 60 años (63,4%). Además la mayoría, el 63,4% demostró saber que es la diabetes y el 81,7% conocía las complicaciones que acarrea a nivel de los pies.

La menos frecuente fue la diabetes mellitus tipo 1 con el 13,3%, de los cuales el 50% fueron mujeres y el otro 50% hombres, en su mayoría con el 74,4% pacientes entre 30 y 60 años. El 100% de ellos respondió saber acerca de su patología de base y las complicaciones a nivel del pie que esta acarrea.

El 63,3% de la muestra afirmó conocer su patología de base (57,8% fueron mujeres y 52,6% pacientes entre 30 y 60 años) y el 94,7% de ellos ha recibido recomendaciones por parte del kinesiólogo en cuanto a prevención de diabetes y sus complicaciones principalmente el pie diabético a diferencia del 36,7% (54,4% hombres y 73,7% mayores de 60 años) que no sabe que es la diabetes y de los cuales el 81,7% no recibió dichas recomendaciones por el kinesiólogo.

El 70% de la población notificó conocer las complicaciones que la diabetes produce a nivel de sus pies, siendo las úlceras (por el 66,5%) y amputaciones (por el 42,8%) las más conocidas por la población.

Con respecto al periodo de evolución de Diabetes, la mayoría con el 46,7% presentó un periodo menor a diez años, el 43,3% un periodo mayor a 10 años y el 10% desconoció el tiempo transcurrido desde el diagnóstico.

Se pudo determinar que el 86,6% de la muestra presentó factores de alto riesgo de pie diabético, correspondiéndose el 60% a pacientes mayores de 60 años sin un sexo más significativo. El 61,5% presentó sedentarismo, el 42,3% obesidad, el 23% traumatismo en pie, el 19,2% tabaquismo, el 11,5% presentó antecedente de úlcera y/o amputación.

El sedentarismo con el 61,5% fue el factor de riesgo más frecuente en la población y presente mayormente con el 62,4% en mujeres y pacientes mayores de 60 años, de los cuales el 50% fue alentado por el kinesiólogo a realizar actividad física con frecuencia, es decir, que recibieron recomendaciones generales mayormente en comparación con las específicas.

La obesidad con el 42,3% fue el segundo factor de riesgo más frecuente, en su mayoría fueron mujeres con el 75,5% y pacientes entre 30 y 60 años con el 63,8%, quienes la notificaron, y de ellos la mayoría recibió recomendaciones generales por parte del kinesiólogo en cuanto a ejercicio físico con frecuencia (75,5%) y alimentación adecuada (45,4). El traumatismo en pie con el 23% fue el tercer factor más frecuentemente presente en pacientes mayores de 60 años (65,2%) sin un sexo significativo, de quienes el 50% recibió recomendaciones generales.

El cuarto factor de riesgo, el tabaquismo con el 19,2%, se registró en su mayoría con el 60% en hombres, y pacientes en edad entre 30 y 60 años, y la mayoría (60%) recibió recomendación por el kinesiólogo en cuanto a dejar el hábito. Por último quienes presentaron antecedente de úlcera y/o amputación, el 100% fueron masculinos y en su mayoría con el 66% pacientes mayores de 60 años, la mayor parte (66%) recibió recomendaciones tanto generales como específicas por parte del kinesiólogo. Se observó que las medidas específicas en cuanto al cuidado del pie se dieron mayormente en situaciones donde ya hubo un antecedente de lesión que comprometió al pie.

Acerca de la práctica de auto-cuidado de los pies que llevan los pacientes, el 80% se examina o alguien le examina los pies, de los cuales el 91,6% presenta al menos una lesión a nivel de sus pies.

El 72,9% presentó callosidades, el 57,2% hongos, el 26% cambios de color, de los cuales la mayoría de ellos (con el 57%, 54,5% y 63,8% respectivamente) no recibió recomendaciones específicas con respecto al cuidado del pie por parte del kinesiólogo. Del 20,7% que presentó deformidad, la mayoría con el 60% si las recibió y el 10% con antecedentes de úlcera (10%) y/o amputación (5%), el 100% las recibió.

En cuanto al corte de uñas la mayor parte recurre a personal no capacitado 70% (40% familiar o amigo y 30% por sí solo). La minoría con el 30% que realiza el corte de sus uñas con un podólogo fueron en su mayoría con el 77,7% mujeres y pacientes mayores de 60 años.

En cuanto a la elección del calzado la mayoría con el 63,3% lo eligen por comodidad y se correspondió mayormente a mujeres (63%) y pacientes mayores de 60 años (63%),

de ellos, el 26,2% recibieron recomendaciones con respecto al uso del calzado adecuado por parte del kinesiólogo, a diferencia de quienes toman la elección en base al precio (23,3%) que en su mayoría con el 71,2% fueron hombres y con el 85,4% fueron pacientes entre 30 y 60 años, de los cuales la mayor parte con el 57,5% no recibió recomendaciones con respecto al uso de calzado adecuado por el profesional en cuestión. Quienes eligieron su calzado por la apariencia (10%) en su mayoría con el 66% fueron hombres y el 100% pacientes mayores de 60 años, ninguno de ellos recibió recomendación con respecto al uso del calzado adecuado. A quien se lo recomendó el equipo de salud (3,3%) fue una sola paciente femenina de más de 60 años que no recibió ninguna recomendación por parte del kinesiólogo con respecto al uso del calzado adecuado.

En cuanto al conocimiento, el aporte y el accionar de los kinesiólogos en la prevención del pie diabético, el 87,5% notificó conocer poco en relación a los cuidados del pie diabético correspondiéndose con los centros de salud donde los porcentajes fueron mayores o iguales (75%: Demetrio Gómez y Villa Hipódromo, 66,7%: Policlínico Centenario y Colastiné Norte, 50%: El Pozo y el CIC) para quienes no recibieron ninguna recomendación específica en cuanto al cuidado de los pies. A excepción de los pacientes del centro de salud San Agustín que el 100% recibió recomendaciones específicas.

Se observó que el 12,5% que notificó conocer mucho presentó en sus pacientes un porcentaje mayor que sí recibió recomendaciones específicas (75%) con respecto a los que no.

Estos conocimientos fueron adquiridos en su mayoría por el 50% en la práctica profesional.

El 100% afirmó conocer las complicaciones del pie diabético y dentro de las que atienden con más frecuencia se encontraron en primer lugar las úlceras (por el 75%) y en segundo lugar las infecciones de la piel y huesos y las amputaciones (por el 25% respectivamente). El 12,5% de la muestra notificó no atender ninguna.

El 100% consideró que su intervención en la prevención de esta entidad es importante, y afirmó conocer las intervenciones que se pueden hacer de manera preventiva siendo el ejercicio físico y la exploración de la sensibilidad (por el 87,5%) en primer lugar las más frecuentemente conocidas y en segundo lugar la exploración musculoesquelética (por el 62,5%).

En cuanto a las recomendaciones, el control glucémico y la dieta equilibrada fueron las más conocidas por el 75% de los kinesiólogos, le siguieron la higiene y examinación diaria de los pies por el 62,5%, el uso de calzado adecuado por el 50%, la elevación de

los miembros inferiores al dormir y el abandono del hábito tabáquico por el 12,5%. El 25% notificó conocer la totalidad de las recomendaciones. La mayoría de los que afirmaron realizarlas habitualmente (87,5%) mostraron porcentajes de pacientes de los centros de salud a cargo (66,6% Policlínico Centenario, 50% Villa Hipódromo, 33,3% CIC, 25% Demetrio Gómez) que no habrían recibido recomendaciones ni generales ni específicas en cuanto al cuidado del pie por los kinesiólogos a cargo.

Detectar un pie en riesgo y evitar la progresión del pie diabético debe ser una tarea fundamental, ya que sus principales complicaciones, como las úlceras y las amputaciones representan un problema de salud pública de gran impacto que conlleva a grandes costos económicos e incapacidad en todo el mundo, lo cual se puede combatir mediante una herramienta que se encuentra al alcance de todos los profesionales en el nivel de atención primaria: la educación.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. F L, YK J. Nonlinear dynamics of skin blood flow response to mechanical and thermal stresses in the plantar foot of diabetics with peripheral neuropathy. China: Xi'an Technological University, Department of Biomedical Engineering; 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28482622>
2. I. A. La FID publica Recomendaciones para la Práctica Clínica en el Pie Diabético: una guía para profesionales sanitarios. Diabetes Voice. 2017 Abril; 1(62). Disponible en: <https://www.idf.org/>
3. Seijas DEÁ, Bouza MKM, II Dr. Orestes Faget Cepero IDAICGDEDA. El pie de riesgo de acuerdo con su estratificación en pacientes con diabetes mellitus. La Habana, Cuba: I Centro de Atención al Diabético de La Habana (CAD) del Instituto Nacional de Endocrinología (INEN) ; 2015. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532015000200006&lang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000200006&lang=es)
4. Pérez JAM, Vitarella G, Guzmán. JR. Guías ALAD de Pie Diabético. Consensos ALAD. 2010; XVIII(2). Disponible en: [www.alad-americalatina.org](http://www.alad-americalatina.org)
5. Wijeyaratne C, Arambepola C, Karunapema P, Periyasamy K, Hemachandra N, Ponnampereuma G, et al. Capacity-building of the allied health workforce to prevent and control diabetes: lessons learnt from the National Initiative to Reinforce and Organize General Diabetes Care in Sri Lanka (NIROGI Lanka) project. Sri Lanka: University of Colombo, Department of Obstetrics and Gynaecology; 2016 June. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28604395>
6. B T, F M, E. SL. Type 2 diabetes related foot care knowledge and foot self-care practice interventions in the United States: a systematic review of literature. Texas: Department of Health and Kinesiology ; 2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26899439>
7. Gonzales EL, Morosini Ruiz ML, Ruiz M. Diabetes Mellitus. Cuarta ed. Buenos Aires: Librería Akadia; 2012.

8. Pino DF, Blasis ERd, Vidal-Puig A, Montoya. PA. Medicina Interna Farreras - Rozman. Decimoctava ed. Barcelona, España: Elsevier; 2016.
9. Jeong EG, Cho SS, Lee SH, Lee KM, Woo SK, Kang Y, et al. Depth and combined infection is important predictor of lower extremity amputations in hospitalized diabetic foot ulcer patients. Seoul, Korea: The Catholic University of Korea, Department of Internal Medicine, Department of Orthopedic Surgery,; 2017 June. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28602059>
10. Haas L, Maryniuk M, Beck J, Cox CE, Duker P, Edwards L, et al. National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. Diabetes Care. 2012 November; 35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23264420>
11. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades No Transmisibles en Argentina. 2004. Disponible en: <http://www.who.int/countries/arg/es>
12. Fe GdICdS. 3º Encuesta Nacional de Factores de riesgo. ; 2013. Disponible en: [https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/187547/\(sub-tema\)/93664](https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/187547/(sub-tema)/93664)
13. Amarís MR, Rojas JB, Batista AG, Chaparro CG, García JP, Rodríguez LV. Factores asociados al pie diabético en pacientes ambulatorios. Salud Uninorte. 2012; 28(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522012000100007&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522012000100007&lang=es)
14. Gurri DCDR. Caracterización de los pacientes con pie diabético tratados con Heberprot-P® en el Hospital Militar de Holguín. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul. 2014; 15. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1682-00372014000100006&lang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372014000100006&lang=es)
15. Lim JZM, Ng NSL, Cecil. T. Prevention and treatment of diabetic foot ulcers. Liverpool: Aintree University Hospital, Diabetes Centre; 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28116957>
16. Stambolievaa K, Petrovab D, Irikevaa. M. Positive effects of plantar vibration training for the treatment of diabetic peripheral neuropathy: A pilot study. Sofia,

Bulgaria: Bulgarian Academy of Sciences, Department of Cognitive Psychophysiology; 2017. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28595477>

17. Pinilla AE, Sánchez AL, Mejía A, Barrera. MdP. Actividades de prevención del pie diabético en pacientes de consulta externa de primer nivel. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia., Departamento de Medicina Interna; 2011. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642011000200008&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642011000200008&lang=es)
18. Castillo-Nuñez Y, Aguilar-Salinas C. El síndrome del pie diabético: una entidad de etiología multifactorial que debe ser prevenida. Revista Alad. 2018; 8. Disponible en: [www.alad-americalatina.org](http://www.alad-americalatina.org)
19. Gelber JR, Isaac EJ, Bohnert KL, Strube MJ, Sinacore DR. Foot progression angle and medial loading in individuals with diabetes mellitus, peripheral neuropathy, and a foot ulcer. St. Louis: Washington University School of Medicine, Applied Kinesiology Laboratory Program in Physical Therapy; 2013 Abril. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20570153>
20. Pinilla AE, María del P. Barrera N, Sánchez AL, Mejía. A. Factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético: un enfoque hacia la prevención primaria. Revista Colombiana de Cardiología. 2013 Agosto; 20(4). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332013000400008&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332013000400008&lang=es)
21. Jan YK, Shen S, Foreman RD, Ennis. WJ. Skin blood flow response to locally applied mechanical and thermal stresses in the diabetic foot. Champaign, USA: University of Illinois at Urbana, Department of Kinesiology and Community Health; 2013. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23727385>
22. Morey-Vargas OL, Smith SA. BE SMART: Strategies for foot care and prevention of foot complications in patients with diabetes. Prosthetics and Orthotics International. 2015; 39. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25614501>
23. Julio DV, Vacarezza DM, Álvarez DC, Sosa DA. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Montevideo, Uruguay: Facultad de Medicina de

Montevideo, Departamento de Medicina Familiar y Comunitaria. ; 2011. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ami/v33n1/v33n1a03.pdf>

24. Lujan D, Orduz A, LeonardoGonzález A, Aragón-Carreño MP, Buelvas W, Calderón CA, et al. Panel de expertos sobre la atención inicial del pie diabético. Revista Alad. 2017 Julio; 8. Disponible en: [www.alad-americalatina.org](http://www.alad-americalatina.org)
25. Martini J. Diabetic foot : detection and prevention. La revue de médecine interne. 2008; 29. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18822252>

## XI. ANEXO

### XI.1. Anexo 1: Modelo de encuesta para pacientes

Encuesta para Paciente Nº .....

Centro de Salud: .....

Edad: ..... Años

A)  15 – 30 años    B)  31 – 60 años    C)  Más de 60 años

Sexo:

A)  Femenino    B)  Masculino

Tipo de Diabetes:

A)  Tipo I    B)  Tipo II    C)  Otros tipos    D)  Desconoce

Tiempo transcurrido desde el diagnóstico

A)  Menos de 10 años    B)  Más de 10 años    C)  Desconoce

Nivel de escolaridad:

A)  Primario    B)  Secundario    C)  Terciario  
 Completo     Incompleto

¿Sabe que es la Diabetes?

A)  Sí    B)  No

¿Conoce sus complicaciones a nivel de su pie?

A)  Sí    B)  No

- En caso de responder sí: ¿Cuáles? (Puede marcar más de una)

A)  Úlceras    B)  Amputaciones    C)  Callosidades  
D)  Deformidades    E)  Dolor    F)  Otras  
G)  Todas    H)  Ninguna

¿Presenta alguno de los siguientes factores? (Puede marcar más de una)

A)  Obesidad    B)  Sedentarismo    C)  Traumatismo de pie  
D)  Tabaquismo    E)  Alcoholismo    F)  Antecedentes de úlcera y/o amputación en pie  
G)  Ninguno

¿Se examina o alguien le examina los pies?

A)  Sí    B)  No

¿Presenta en sus pies alguna de las siguientes lesiones? (Puede marcar más de una)

A)  Deformidad    B)  Amputaciones    C)  Callos    D)  Cambios de color  
E)  Úlceras    F)  Hongos    G)  Gangrena    H)  Ninguna

¿Quién corta sus uñas?

A)  Usted    B)  Familiar/amigo    C)  Podólogo    D)  Nadie, no las corta

**¿Cómo escoge sus calzados?**

- A)  Por apariencia    B)  Precio  
C)  Comodidad    D)  Porque se lo recomendó el equipo de salud

**¿Realiza actividad física con frecuencia?**

- A)  Si    B)  No

**¿Recibió alguna de las siguientes recomendaciones por parte del kinesiólogo?**

- A)  Uso de un calzado adecuado    B)  Uso de plantillas  
C)  Abandono del hábito tabáquico    D)  Inspección e higiene diaria de los pies  
E)  Corte de uñas con un podólogo    F)  Ejercicio físico con frecuencia  
G)  Alimentación adecuada    H)  Otras  
I)  Ninguna    J)  Todas

**¿Considera al Kinesiólogo como un Agente de Salud apto para realizar algún tipo de intervención?**

- A)  Si    B)  No

## XI.2. Anexo 2: Modelo de encuesta para Licenciados en Kinesiología y Fisiatría

Encuesta al Licenciado en Kinesiología y Fisiatría N° .....

Centro de Salud: .....

Edad ..... Años

¿Cuánto conoce en relación a los cuidados del Pie Diabético?

- A)  Nada
- B)  Poco
- C)  Mucho

- En caso de responder POCO o MUCHO: ¿Dónde adquirió sus conocimientos?

- A)  Conocimiento popular
- B)  Práctica profesional
- C)  Carrera de grado
- D)  Posgrado

¿Conoce cuáles son las complicaciones del pie diabético?

- A)  SI
- B)  NO

- En caso de responder SI: ¿Cuáles atiende con mayor frecuencia? (Puede marcar más de una)

- A)  Úlceras
- B)  Infecciones de la piel o huesos
- C)  Gangrena
- D)  Amputaciones
- E)  Otras

¿Considera importante su intervención en la prevención de esta entidad?

- A)  SI
- B)  NO

¿Conoce qué intervenciones puede hacer de manera preventiva?

- A)  SI
- B)  NO

- En caso de responder SI: ¿Cuáles? (Puede marcar más de una)

- A)  Exploración musculo-esquelética
- B)  Valoración de la sensibilidad
- C)  Ejercicio físico

Recomendar:

- D)  Higiene y examinación diaria de los pies
- E)  Uso de plantillas
- F)  Uso de Calzado adecuado
- G)  Control glucémico periódico
- H)  Abandono del tabaco
- I)  Elevación de los miembros inferiores al dormir
- J)  Dieta equilibrada
- K)  Otras
- L)  Todas
- M)  Ninguna

¿Las realiza habitualmente?

- A)  SI
- B)  NO

### XI.3. Anexo 3: Fotografías de pies diabéticos



**Fotografía N° 1:** Paciente femenina con DM2, 60 años de edad. Perteneciente al Centro Integrador Comunitario San Martín de Porres. Con obesidad y sedentarismo. Presentó callosidades, hongos y deformidad. Desconoció las complicaciones que provoca la Diabetes a nivel de su pie y no recibió recomendaciones específicas en cuanto al cuidado del pie por parte del kinesiólogo.



**Fotografía N° 2:** Paciente masculino de 55 años de edad. Perteneciente al centro de salud Villa Hipódromo. Desconoció qué tipo de diabetes mellitus padece, qué es la diabetes y las complicaciones que acarrea a nivel de sus pies. Con traumatismo de pie y antecedente de úlcera. Se corta solo sus uñas. Presenta: deformidad, callos, cambios de color y hongos. Elige su calzado en base al precio y no realiza actividad física con frecuencia. No recibió recomendaciones ni generales ni específicas en cuanto al cuidado del pie por parte del kinesiólogo.