



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN.**

**DEFORMIDADES DEL PIE EN PACIENTES CON NEUROPATIA
DIABÉTICA PERIFÉRICA EN EL CENTRO DE DIABETES E
HIPERTENSIÓN CEDHI ESSALUD.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO TECNÓLOGO
MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN.**

AUTOR: VERA HUAMANI BERNABÉ.

ASESOR: LIC.TM. NIDIA YANINA SOTO AGREDA.

LIMA, PERÚ

2017

HOJA DE APROBACIÓN

VERA HUAMANI BERNABÉ.

**DEFORMIDADES DEL PIE EN PACIENTES CON NEUROPATIA
DIABETICA PERIFERICA EN EL CENTRO DE DIABETESE
HIPERTENSION CEDHI ESSALUD.**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y
Rehabilitación.

**LIMA – PERÚ
2017**

Se dedica este trabajo a:

A Dios, por ser mi guía espiritual y brindarme paz en cada momento de mi vida.

**Se agradece por su contribución
para el desarrollo de esta tesis:**

A mis padres con mucho amor y cariño
le dedico todo mi esfuerzo.

A mi esposa por ser el soporte de mi
vida y estar a mi lado siempre.

Epígrafe:

Vive como si fueras a morir mañana,
aprende como si fueras a vivir para
siempre.

Mahatma Gandhi.

RESUMEN

El tipo de estudio realizado fue descriptivo de corte transversal, el objetivo fue establecer la frecuencia de las deformidades del pie en Pacientes con Neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de diabetes e Hipertensión CEDHI. Los resultados muestran que se logró determinar la frecuencia de deformidades del pie en pacientes con neuropatía diabética periférica en el centro de diabetes e hipertensión CEDHI ESSALUD. Se dio en pie cavo con un 48% pie izquierdo, 45% pie derecho, seguido de pie normal con 31% pie izquierdo, 41% pie derecho, finalmente pie plano con 21% pie izquierdo, 14% pie derecho, respecto a las deformidades del pie en pacientes con neuropatía diabética por sexo. Se observa que, en los hombres, la mayoría presentaron el pie cavo, el izquierdo con el 19%, el derecho con 28%, En las mujeres, la alteración de la bóveda plantar se dio en el pie plano, lado derecho con un 27% y en el izquierdo con 26%. Así mismo respecto a las deformidades del pie en pacientes con neuropatía diabética resalta el grupo etáreo de 60 a 65 años, con pie plano, de 56 a 59 años seguido de pie cavo y finalmente pie normal con 66 a 70 años. Las deformidades del pie en pacientes con neuropatía diabética respecto al IMC, se observa que los pacientes con sobrepeso, presentaron mayor alteración de la bóveda plantar, específicamente de pie cavo, seguido de pie plano y finalmente pie normal y respecto al tiempo de padecimiento, se dio en el rango de 6 a 10 años con pie plano, de 2 a 5 años pie cavo, finalmente 10 años a más pie normal.

Palabras Clave: Neuropatía diabética periférica, deformidades del pie, diabetes tipo II.

ABSTRACT

The type of study carried out was descriptive of a cross section, the objective was to establish the frequency of foot deformities in patients with peripheral diabetic neuropathy treated at the CEDHI Center for Diabetes and Hypertension. The results show that it was able to determine the frequency of foot deformities in patients with peripheral diabetic neuropathy in the center of diabetes and hypertension CEDHI ESSALUD. He came on foot with 48% left foot, 45% right foot, followed by normal foot with 31% left foot, 41% right foot, finally flat foot with 21% left foot, 14% right foot, with respect to Foot deformities in patients with diabetic neuropathy by sex. It is observed that, in men, the majority presented the cavus foot, the left one with 19%, the right one with 28%, in the women, the alteration of the plantar vault occurred in the flat foot, right side with a 27 % and in the left with 26%. Likewise with regard to foot deformities in patients with diabetic neuropathy highlights the age group of 60 to 65 years, with flat foot, from 56 to 59 years followed by foot digging and finally normal foot with 66 to 70 years. Foot deformities in patients with diabetic neuropathy with respect to BMI, it is observed that overweight patients presented greater alteration of the plantar arch, specifically of the cavus foot, followed by flat foot and finally normal foot and with respect to the time of suffering, gave in the range of 6 to 10 years with flat feet, from 2 to 5 years old, finally 10 years at a normal foot.

Keywords: Peripheral diabetic neuropathy, foot deformities, type II diabetes.

INDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
LISTA DE TABLAS	10
LISTA DE FIGURAS	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.1 Planteamiento del problema	13
1.2 Formulacion del problema	16
1.2.1 Problema General	16
1.2.2 Problemas Específicos	16
1.3 Objetivos	16
1.3.1 Objetivos General	16
1.3.2 Objetivos Específicos	17
1.4 Justificación:.....	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1 Bases Teóricas	20
2.1.1 Diabetes.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2 Tipos de Diabetes	20
2.1.3 Neuropatía Diabética Periférica.....	21
2.1.4 Anatomía del pie	22
2.1.5 Articulaciones del pie.....	22
2.1.6 La bóveda plantar	23
2.1.7 Funciones principales del tobillo y pie:	25
2.1.8 Defectos de apoyo del pie	25
2.1.9 Deformidades del arco plantar	25
2.1.10 Tipos de deformidades del pie	26
2.1.11 Factores de riesgo de neuropatía periférica:.....	27
2.2 Antecedentes	28
2.2.1 Antecedentes Internacionales	28
2.2.2 Antecedentes nacionales:.....	30
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	32
3.1 Diseño del estudio	32
3.2 Población.....	32

3.2.1	Criterios de inclusión:	32
3.2.1	Criterios de exclusión:	32
3.3	Muestra	33
3.4	Operacionalización de variables:	33
3.5	Procedimientos y Técnicas:	34
3.6	Plan de Análisis de Datos:	36
CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS		37
4.1	Resultados estadísticos	37
4.1.1	Características de la muestra	37
4.1.2	Distribución de la muestra por grupos etáreos	37
4.1.3	Distribución por sexo de la muestra	38
4.1.4	Clasificación de la muestra según IMC	39
4.1.5	Clasificación de la muestra, según IMC por sexo	40
4.1.6	Clasificación de la muestra, según IMC, por grupo etáreo.	41
4.1.7	Tiempo de padecimiento de la Neuropatía Diabética Periférica	42
4.1.8	Alteraciones de la bóveda plantar	43
4.1.9	Alteraciones de la bóveda plantar por sexo.	44
4.1.10	Alteraciones de la bóveda plantar por grupo etáreo	46
4.1.11	Alteraciones de la bóveda plantar por Clasificación del IMC	47
4.1.12	Alteraciones de la bóveda plantar por tiempo de padecimiento de la Neuropatía Diabética Periférica	49
4.1.13	Alteraciones de la bóveda plantar de la muestra – Total de casos	50
4.2	Discusión de Resultados	52
4.3	Conclusiones	55
4.4	Recomendaciones	56
BIBLIOGRAFIA		58
ANEXO Nº 01 CONSENTIMIENTO INFORMADO		61
ANEXO Nº 02 CALCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL		64
ANEXO Nº 03 FICHA DE RECOLECCION DE DATOS		65
MATRIZ DE CONSISTENCIA		66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Características de la edad, peso, talla e IMC de la muestra.....	37
Tabla 2: Distribución etárea de la muestra.....	37
Tabla 3: Distribución por sexo de la muestra.....	38
Tabla 4: Clasificación según IMC de la muestra.....	39
Tabla 5: Clasificación del IMC por sexo.....	40
Tabla 6: Clasificación del IMC por grupo etáreo.....	41
Tabla 7: Tiempo de padecimiento de la neuropatía diabética periférica	42
Tabla 8: Alteraciones de la bóveda plantar de la muestra.....	43
Tabla 9: Alteraciones de la bóveda plantar por sexo.....	44
Tabla 10: Alteraciones de la bóveda plantar por grupo etáreo.....	46
Tabla 11: Alteraciones de la bóveda plantar por clasificación del IMC	47
Tabla 12: Alteraciones de la bóveda plantar por tiempo de padecimiento..	49
Tabla 13: Alteraciones de la bóveda plantar – Total de casos.....	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución etárea de la muestra.....	38
Figura 2. Distribución de la muestra por sexo.....	39
Figura 3. Clasificación según IMC de la muestra.....	40
Figura 4. Clasificación del IMC por sexo.....	41
Figura 5. Clasificación del IMC por grupo etáreo.....	42
Figura 6. Tiempo de padecimiento de la neuropatía diabética periférica....	43
Figura 7. Distribución de las alteraciones de la bóveda plantar.....	44
Figura 8. Distribución de las alteraciones de la bóveda plantar por sexo...	45
Figura 9. Alteraciones de la bóveda plantar por grupo etáreo.....	47
Figura 10. Alteraciones de la bóveda plantar por clasificación del IMC.....	48
Figura 11. Alteraciones de la bóveda plantar por tiempo de padecimiento	50
Figura 12. Alteraciones de la bóveda plantar – total de casos	51

INTRODUCCIÓN

El pie diabético puede definirse como un síndrome resultante de la interacción de factores sistémicos y ambientales en el contexto de una hiperglucemia, los cuales determinan la aparición de lesiones en el pie, que pueden evolucionar a la ulceración, infección, gangrena y amputación. Se estima que alrededor de 15 a 20 % de las personas con diabetes mellitus pueden desarrollar una lesión ulcerosa a lo largo de su enfermedad. Asimismo, entre 40 y 60 % de las amputaciones no traumáticas en los miembros inferiores, se producen en personas diabéticas, y hasta 85 % de las amputaciones vienen precedidas de una úlcera. (1)

Al respecto, el pie diabético es una complicación que afecta a la actividad social, laboral y familiar de las personas con diabetes mellitus y supone un elevado costo económico, tanto para ellos como para el sistema de salud y la presencia de pie diabético se debe a múltiples factores, de los cuales la neuropatía es el componente principal. La afección de las fibras nerviosas ocasiona diferentes alteraciones en los pies: pérdida de sensibilidad (fibras sensitivas) con riesgo de no percibir las agresiones, atrofia muscular, alteración en la distribución de cargas (fibras motoras) y deformidades que generan cambios e incrementos de presión en determinadas zonas, las que estimulan la aparición de hiperqueratosis y anhidrosis (fibras autonómicas), que favorece la sequedad de la piel y aparición de grietas. A estas condiciones se puede sumar la reducción del flujo arterial por enfermedad vascular periférica que complica el aporte de nutrientes, oxígeno o antibióticos y, en consecuencia, el tratamiento de infecciones o la curación de una lesión. En esta situación, un calzado apretado, la manipulación incorrecta de las uñas o callosidades (la mitad de las úlceras se producen sobre estas), el caminar descalzo y la exposición a una fuente de calor

cercana; pueden desembocar en una lesión. Si además se produce una infección, aumenta el riesgo de amputación de la extremidad afectada. (2)

Por todo lo anterior, es importante la se aplicación de un programa educativo en pacientes con pie diabético de riesgo, para determinar la respuesta clínico-terapéutica en estos, así como evaluar su evolución y favorecer la pronta recuperación y reincorporación de ellos a la sociedad.

CAPITULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La Diabetes Mellitus, es una de las enfermedades crónicas no transmisible, pero de alta frecuencia en la población adulta y que genera múltiples complicaciones de carácter invalidante. Se expresa como un trastorno metabólico de etiología múltiple caracterizado por hiperglucemia, debida a alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas, a consecuencia de defectos en la secreción o acción de la insulina. En la diabetes mellitus tipo 1, el páncreas no produce insulina y en la diabetes mellitus tipo 2 la insulina se produce de manera insuficiente o defectuosa. (1)

Según la Organización Mundial de la Salud, todos los años mueren en el mundo 3,2 millones de personas por complicaciones directamente relacionadas con la diabetes, como la retinopatía, la neuropatía y la nefropatía diabética. La incidencia de diabetes mellitus 2 va en aumento de forma alarmante en todo el mundo alcanza proporciones endémicas. En 2010, se estima que afectaba 285 millones de personas, (aproximadamente el 6% de la población adulta del mundo. Actualmente estas cifras han incrementado a 347 millones de personas La Diabetes Mellitus sigue siendo menos los países en vías de desarrollo y más en los países desarrollados (1,2).

se estima que la tasa de diabetes mellitus en el año 1999 fue de 30 millones, lo que aumento a 135 de millones 2010 a 217 millones en 2025. Se cree este aumento alarmantemente principalmente al envejecimiento de

la población mundial, una disminución de ejercicios y las constantes tasas de crecimiento de obesidad y la vida sedentaria Para 2000. Los cinco países con mayor número de casos o personas son India. (31.7 millones) China (20.8), Estados Unidos (17.7), Indonesia (8.7), Japón (6,8) La Organización Mundial de la Salud reconoció como una epidemia global (3)

Según la organización Panamericana de la Salud (OPS), Se estima una prevalencia global de la diabetes 472 millones de personas para el año 2030 La neuropatía diabética periférica afectara 236 millones de pacientes en todo el mundo .Los costos relacionados con la enfermedad también serán muy altos; solo en Estados Unidos se calcula una inversión de 10 900 millones de dólares por año está asociada con morbilidad y mortalidad grave con una disminución notoria de calidad de vida. (4)

Cifras descritas en México mencionan que, aproximadamente 10,9% de la población en general padece de diabetes mellitus, de estos el 20% de los pacientes son mayores de 60 años, se considera que cada uno de los pacientes diabéticos conocido hoy por lo menos uno no se diagnostica. Tomando en cuenta que para el 2025 habrá más de 12 millones de diabéticos en México, actualmente se registró el 13% en el año 2010 de la población con diabetes.(5)

En el Perú, la prevalencia de diabetes varía entre 10 y 15 %, esta se estima en 5,5 %. La magnitud de la misma está en aumento, debido al incremento de factores como la obesidad, el sobrepeso, el sedentarismo y los hábitos inadecuados de alimentación (6).

La prevalencia es de 7 por cada 100 peruanos mayores de 25 años. Hay cerca de un millón de pacientes con diabetes en el país. Es por ello

que la neuropatía diabética periférica (NDP) está asociada con morbilidad y mortalidad graves y con una disminución notoria en la calidad de vida. Esta afección se caracteriza por dolor, parestesias y pérdida sensorial y afecta hasta al 50% de los pacientes con diabetes. En términos absolutos, si se estima una prevalencia global de la diabetes de 472 millones de personas para el año 2030, la NDP afectará a 236 millones de pacientes en todo el mundo. Los costos relacionados con la enfermedad también son elevados; se calcula que sólo en los EE.UU. el costo asociado con la NDP es de 10 900 millones de dólares por año. Estos datos indican que la NDP, junto con las úlceras de pie y el dolor neuropático con que esta enfermedad suele asociarse, lejos de representar una anomalía benigna, constituye un desafío tanto para la profesión médica como para toda la sociedad. (7).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es la frecuencia de las deformidades del pie en Pacientes con Neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de diabetes e Hipertensión CEDHI?

1.2.2. Problemas Específicos

P.1. ¿Cuánto es la frecuencia de las deformidades del pie según el sexo, en pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de Diabetes e Hipertensión CEDHI?

P.2. ¿Cuánto es la frecuencia de las deformidades del pie según la edad, en pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de Diabetes e Hipertensión CEDHI?

P.3. ¿Cuánto es la frecuencia de las deformidades del pie según el IMC, en Pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de Diabetes e Hipertensión CEDHI?

P.4. ¿Cuánto es la frecuencia de las deformidades del pie según el Tiempo de Enfermedad, en pacientes con neuropatía diabética Periférica atendidos en Centro De Diabetes e Hipertensión CEDHI?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivos General

OG. Establecer la frecuencia de las deformidades del pie en Pacientes con Neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de diabetes e Hipertensión CEDHI

1.3.2. Objetivos Específicos

O1. Determinar la frecuencia de las deformidades del pie , según el sexo en Pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro Diabetes e Hipertensión - CEDHI.

O2. Determinar la frecuencia de las deformidades del pie según la edad, en pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de Diabetes e Hipertensión - CEDHI.

O3. Determinar la frecuencia de las deformidades del pie según el IMC, en pacientes con neuropatía diabética periférica en Centro de Diabetes e Hipertensión - CEDHI.

O4. Determinar la frecuencia de las deformidades del pie según el tiempo de Enfermedad, en pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de Diabetes e Hipertensión- CEDHI.

1.4. Justificación

La finalidad de esta investigación es establecer la frecuencia de deformidades del pie en pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de diabetes e Hipertensión CEDHI. Como es sabido la NDP tiene alta prevalencia entre los pacientes con diabetes; el control de la glucemia es el principal componente de su tratamiento. Dado que los factores de riesgo cardiovascular desempeñan un papel importante en la diabetes y en la patogénesis de la NDP, también éstos deberían ser controlados. La NDP que cursa con dolor es difícil de tratar. Los fármacos de primera línea para esta enfermedad incluyen antidepresivos tricíclicos, duloxetina o pregabalina. La terapia combinada puede ser útil en los casos de dolor intenso, aunque aún se requieren más estudios sobre este tema. Por último, los hallazgos de los estudios por imágenes, que señalan que el sistema nervioso central también estaría involucrado en la NDP, deberían abrir nuevas líneas de investigación a fin de hallar tratamientos más eficaces.

Es por ello necesario tener datos que puedan orientar al personal de salud para disminuir el pie diabético y amputaciones. Actualmente en nuestro país no se dispone de datos sobre clasificación o estudios que nos ayude a medir la frecuencia de las distintas deformidades del pie en neuropatía diabética periférica. Otro objetivo de nuestro estudio es ayudar al aportar datos estadísticos sobre este tema. Con los resultados obtenidos se pretende desarrollar un plan de intervención que nos permita identificar de una manera precoz y oportuna los problemas y complicaciones asociados a esta enfermedad del mismo modo este trabajo permitirá a u

otros investigadores desarrollar futuras investigaciones de mayor complejidad.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas

2.1.1. Diabetes

La Diabetes Mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas Caracterizado por hiperglicemia, consecuencia de defectos de la secreción De la insulina en los páncreas. La hiperglicemia crónica se asocia en el largo plazo a daños, Disfunción e insuficiencia de diferentes órganos especialmente de los ojos Riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. La diabetes mellitus es una enfermedad crónica frecuente, los resultados de Las investigaciones epidemiológicas prospectivas confirman que, a nivel de la Población mundial, la distribución de la diabetes mellitus es igual casi en todos Los países, a pesar de las diferencias socioeconómicas y culturales, en Nuestro País se estima una evidencia 4 a 6 % dependiendo de factores como edad y sexo. (8)

2.1.2. Tipos de Diabetes

La Asociación Americana de Diabetes (ADA), propuso una clasificación que está vigente. Incluyen 4 categorías de pacientes y un 5 grupo de individuos que tienen glicemias anormales con alto nivel de desarrollar de diabetes también tiene mayor riesgo cardiovascular (9).

Diabetes tipo 1: puede ocurrir a cualquier edad, pero se diagnostica con mayor frecuencia en los niños, los adolescentes o adultos jóvenes. En esta enfermedad, el cuerpo no produce o produce poca insulina y se necesitan inyecciones diarias de esta hormona. La causa exacta se desconoce.

Diabetes tipo 2: corresponde a la mayoría de los casos de diabetes. Generalmente se presenta en la edad adulta, aunque ahora se está diagnosticando en adolescentes y adultos jóvenes debido a las altas tasas de obesidad. Muchas personas con este tipo de diabetes no saben que padecen esta enfermedad.

Diabetes gestacional: es el azúcar alto en la sangre que se presenta en cualquier momento durante el embarazo en una mujer que no tiene diabetes. (10)

2.1.3. Neuropatía Diabética Periférica

Una neuropatía diabética es un daño a los nervios causado por la diabetes. El tipo de neuropatía que ocurre en los brazos, manos, piernas y pies, se conoce como neuropatía diabética periférica. La neuropatía diabética periférica es diferente de la enfermedad arterial periférica (circulación pobre), la cual afecta a los vasos sanguíneos más que a los nervios. Esta puede afectar a tres grupos diferentes de nervios:

Nervios sensores: los cuales permiten a las personas sentir dolor, temperatura y otras sensaciones.

Nervios motores: los cuales controlan los músculos y les dan resistencia y tono.

Nervios autonómicos: los cuales permiten al cuerpo realizar ciertas funciones involuntarias, tales como sudar.

La neuropatía diabética periférica no surge de la noche a la mañana, por el contrario, ella se desarrolla usualmente en forma lenta y empeora a lo largo del tiempo. Algunos pacientes tienen esta condición mucho antes

que se les diagnostique diabetes. Tener diabetes por varios años puede aumentar la probabilidad de tener una neuropatía diabética.

La pérdida de sensación y otros problemas asociados con el daño en los nervios hacen que el paciente sea propenso a desarrollar úlceras en la piel (llagas abiertas), las cuales pueden infectarse y no curarse. Esta seria complicación de la diabetes puede conducir a la pérdida del pie, pierna e incluso la vida. (11)

2.1.4. Anatomía del pie

El pie está compuesto por 28 huesos. Además de actuar como una plataforma de soporte estructural capaz de aguantar cargas repetitivas de múltiples del peso corporal, el complejo pie-tobillo también debe ser capaz de ajustarse a diferentes superficies de suelo y variar las velocidades de locomoción. (12)

2.1.5. Articulaciones del pie

Las articulaciones intrínsecas del pie de mayor relevancia para la marcha son: Articulación subastragalina, Articulación mediotarsiana o de Chopart, Articulación metatarso falángica.

La articulación subastragalina: conecta el astrágalo y el calcáneo, situándose en el eje de transferencia del peso, definido por la tibia y el talón. Proporciona movilidad en los planos frontal y transversal, completando así al tobillo, que lo hace en el plano sagital.

La articulación mediotarsiana o de Chopart: se localiza entre el medio pie y el retropié, y consta de dos articulaciones: Articulación astrágaloescafoidea, Articulación calcáneo cuboidea. La movilidad a este

nivel, absorbe parte del impacto del ante pie durante el contacto completo del pie con el suelo.

Las articulaciones metatarso falángicas: permiten la acción de rodadura del pie sobre ellas, proporcionando una ancha superficie de soporte en el ante pie. Las falanges proximales constituyen una zona de soporte adicional que puede ser reclutada en función de las necesidades de estabilidad. (13).

2.1.6. La bóveda plantar

Es un conjunto arquitectónico que asocia con armonía todos los elementos osteoarticulares, ligamentosos musculares y del pie. Gracias a sus modificaciones de curva y a su elasticidad, la bóveda es capaz de adaptarse a cualquier irregularidad del terreno y transmitir al suelo las fuerzas y el peso del cuerpo en las mejores condiciones mecánicas y en las circunstancias más diversas (12)

Desempeña el papel de amortiguador indispensable para la flexibilidad de la marcha. Las alteraciones que pueden acentuar o disminuir sus curvas repercuten gravemente en el apoyo en el suelo, de modo que alteran obligatoriamente la carrera y marcha, o incluso la simple bipedestación.

Los puntos de apoyo de la bóveda plantar se observan al hacer contacto el pie con el suelo, dejando una huella plantar descansando a su vez sobre los dos sesamoideos, hasta la cabeza del quinto metatarsiano, a 6 mm del suelo. Pasa por la cabeza de otros metatarsianos: la segunda cabeza que constituye la clave de la bóveda (9mm), la tercera (8-5 mm) y la cuarta cabeza (7mm). Este arco está subtendido por los músculos:

transverso del aductor del primer dedo, abductor del quinto dedo, flexor largo común de los dedos y el flexor corto plantar (13)

El arco anterior: se desploma con frecuencia lo que provoca la formación de callos debajo de las cabezas metatarsianas. La función de este arco es dar el impulso en la marcha.

El arco externo, de longitud y altura intermedias, se localiza entre los dos puntos de apoyo externos contiene tres piezas óseas: quinto metatarsiano, cuboides y el calcáneo (18).

El arco interno: el más largo y alto, se localiza entre los dos puntos de apoyo interno (tuberosidades posteriores del calcáneo y la cabeza del primer metatarsiano). Compuesto por cinco piezas óseas; de delante atrás: primer metatarsiano, primera cuña, escafoides, astrágalo y calcáneo. Es el más relevante de los tres, tanto en el plano estático como dinámico. Este arco conserva su concavidad por los ligamentos plantares y los músculos: tibial posterior, el peronéo lateral largo, el flexor propio del primer dedo, el flexor común de los dedos y aductor del primer dedo, a una distancia de 15-18 mm del suelo. Este arco tiene una función dinámica, de movimiento y equilibrio para adaptarse a irregularidades de la superficie de apoyo.

La estabilidad estática de la bóveda plantar se da gracias a los ligamentos y la estabilidad dinámica, se logra mediante los músculos dando resistencia y movimiento actuando como verdaderos tensores que se oponen a la deformidad del arco. Los músculos son: tibial posterior, peronéo lateral largo, flexores de los dedos y aductor del primer dedo. (20)

2.1.7. Funciones principales del tobillo y pie:

Constituir la base de sustentación o apoyo para el mantenimiento de la estabilidad y equilibrio corporal en bipedestación y durante la marcha, Favorecer la absorción del impacto y canalización de las cargas hacia segmentos más proximales del organismo, Permitir la progresión para la movilidad y el desplazamiento.

2.1.8. Defectos de apoyo del pie

El pie normal debe cubrir los siguientes criterios de acuerdo a Caillet: no presentar dolor, exhibir un equilibrio muscular normal, no debe tener contracturas, poseer un talón central, los dedos deben estar derechos y móviles y distribuir en tres sitios de carga el peso (14).

Como resultados de la pérdida de la correcta armonía entre el peso corporal, la posición y mal apoyo del pie, sobreviene una ruptura de la mecánica arquitectónica del pie en todas sus estructuras: hueso, posición de sus articulaciones, tensión de sus cápsulas articulares, ligamentos, fascias y aponeurosis plantares, fatiga muscular, deformación de los ejes del pie, de los metatarsianos y dedos, mal apoyo plantar, etc., todo lo cual se traduce en dolor, desgaste articular prematuro (artrosis), contracturas musculares dolorosas y callosidades(15).

2.1.9. Deformidades del arco plantar.

Pie plano: es el defecto en la cual existe una disminución en la altura del arco interno del pie. Normalmente existe siempre una desviación del calcáneo en valgo, por lo que este hecho suele incluirse en la definición. Un ángulo de Clarke menor a 31° indica una tendencia a la llanura y/o pronación (2).

Pie Cavo: es una alteración estructural caracterizada por un aumento de altura del arco plantar longitudinal, asociado habitualmente a rigidez articular, llevando a una aponeurosis plantar (3 tensa, a una disminución de superficie de apoyo y a una posición de calcáneo varo. La tendencia a pie cavo ocurre para un ángulo de Clarke mayor a 45 (13).

2.1.10. Tipos de deformidades del pie

Hallux valgus: Llamado juanete al bunión o prominencia, que aparece a nivel de la porción interna de la cabeza del primer metatarsiano. La denominación medica es hallux valgus, viene del latín hallux es el nombre del primer dedo y valgus, se refiere que está dividido hacia afuera de la línea y media del cuerpo, en un ángulo mayor de 15 grados (12).

Es causada por una interacción entre los calzados inadecuados y una predisposición genética, también las personas que tiene el primer dedo más largo que el segundo tiene mayor predisposición a tener los juanetes

Pie en garra: Es una deformidad del pie. La articulación del dedo gordo más cercano al tobillo está volteando hacia arriba y las articulaciones de los otros dedos está volteando hacia abajo, el dedo del pie luce como una garra, causa mucho dolor y presenta callosidades en la parte superior de los dedos del pie sobre la primera articulación, pero también puede ser indolora, la afección puede causar problemas para usar zapatos (14).

Puede presentarse al nacer (congénito), pueden presentarse posteriormente en la vida debido a otros trastornos (adquiridos) causada por un problema de la medula espinal. La causa no se conoce en muchos casos.

Dedo del pie Martillo: Es una deformidad del pie martillo. El extremo de dicho dedo esta doblado hacia abajo; el cual afecta al segundo dedo, sin embargo, también puede afectar a los otros dedos del pie. El dedo gira a una posición similar a una garra, que con el tiempo ya no podrá mover y estirar los dedos, le dolerá, la causa más común es usar zapatos cortos y estrechos que queden demasiados cortos, por lo que el dedo del pie es forzado flexionada, los músculos y los tendones en el dedo se aprietan y se vuelven más cortos. Puede presentarse al nacer (ser congénita) o desarrollarse en el paso del tiempo y/o causada por un problema con los nervios o médula espinal (15)

2.1.11. Factores de riesgo de neuropatía periférica:

- Diabetes mellitus, especialmente si tu nivel de azúcar no está bien controlado.
- Consumo excesivo de alcohol.
- Deficiencias vitamínicas, particularmente de las vitaminas del grupo B.
- Infecciones, como la enfermedad de Lyme, la culebrilla, el virus de Epstein-Barr, la hepatitis C y el VIH.
- Enfermedades autoinmunitarias, como la artritis reumatoide y el lupus, que provocan que el sistema inmunitario ataque los tejidos propios.
- Trastornos renales, hepáticos o tiroideos, Exposición a toxinas
- Movimientos repetitivos, como los que se hacen en determinados trabajos.
- Antecedentes familiares de neuropatía. (16)

2.2. Antecedentes

2.2.1. Antecedentes Internacionales

Estudio realizado en Cuba (2013). Identificación de las deformidades podálicas en personas con diabetes mellitus, una estrategia para prevenir amputaciones. El objetivo de esta investigación se propone abordar el impacto de las deformidades podálicas en personas con diabetes mellitus, con un enfoque rehabilitador. Entre los principales factores de riesgo de pie diabético, se señalan la polineuropatía periférica y la enfermedad arterial periférica. Las deformidades podálicas son más frecuentes en la población diabética, y se asocian a un riesgo aumentado de ulceración y amputación, si no son identificadas y tratadas correctamente en estadios tempranos. En estas personas se produce una transferencia de descarga a zonas anómalas con presiones plantares elevadas, lo que, unido al adelgazamiento de la almohadilla grasa plantar, provoca formación de hiperqueratosis y la base de una futura úlcera. Los Servicios de Rehabilitación Integral en la comunidad constituyen un escenario importante en la identificación y tratamiento de estas deformidades, y así previenen el desarrollo de las temidas úlceras por pie diabético. Los beneficios que pueden obtenerse desde la rehabilitación son poco conocidos; sin embargo, ofrecen una alternativa integral con intervenciones preventivas y terapéuticas. Conclusiones: las deformidades podálicas constituyen un factor de riesgo de úlceras y amputación en personas con diabetes mellitus. La rehabilitación integral de estas deformidades podálicas puede reducir significativamente la incidencia de úlceras y amputaciones de los miembros inferiores. (17)

Estudio realizado en Ecuador (2013). Alteraciones biomecánicas en los pies de pacientes con diabetes en el centro de salud no 4 Chimbacalle de la ciudad de Quito durante el período 2012-2013. Estudio analítico transversal en el que se analizó 112 pacientes, para estudiar las características demográficas, biomecánicas, la presencia de deformidades en la huella plantar y rangos de movilidad articular del pie. El mayor porcentaje de la población estudiada fue del sexo femenino. En relación a la edad, predominó el grupo etario entre 53-61 años; además de presentar deformidades en los dedos de los pies, engrosamiento ungueal y en la valoración goniométrica tanto activa como pasiva en los movimientos de dorsiflexión, flexión plantar, eversión e inversión se evidenció predominantemente limitación del rango articular normal. Por último la presencia de alteraciones biomecánicas en el pie de los pacientes con diabetes antecede a la neuropatía por lo que las estrategias preventivas del pie diabético deben ir encaminadas a la detección precoz de alteraciones biomecánicas, independientemente de la coexistencia de polineuropatía periférica distal. Las alteraciones biomecánicas que se encontraron fueron: deformidad de los dedos (martillo, garra y callosidades), huella plantar (planos, cavos y hallux valgus), disminución de la movilidad articular tibioperonea-astragalina. (18).

Estudio realizado en Cuba (2015). El pie de riesgo de acuerdo con su estratificación en pacientes con diabetes mellitus. Objetivo: determinar la frecuencia y principales características del pie de riesgo, de acuerdo con su estratificación en grados, en el paciente diabético. Métodos: se realizó un estudio clínico transversal y descriptivo con 212 personas con diabetes

que acudieron al Centro de Atención al Diabético de La Habana, en el período de enero 2012-2013. El análisis de los resultados incluyó las estadísticas descriptivas de todas las variables, análisis bivariados mediante comparación de medias. Los resultados: el pie de riesgo es frecuente entre la población diabética estudiada (56,0 %), así como la neuropatía periférica (63,7 %) y la angiopatía ligera (23,1 %). Conclusiones: el examen físico vascular y neurológico de los miembros inferiores es importante en la identificación y estratificación del riesgo, el cual existe en una elevada prevalencia entre la población diabética. Juegan su rol el tiempo de evolución de la diabetes, la neuropatía periférica de miembros inferiores, la enfermedad vascular periférica ligera, los dedos en martillo y la hiperqueratosis plantar; en cambio, el descontrol glucémico, el índice de masa corporal y el hábito de fumar no influyen, a corto plazo, en la estratificación del pie de riesgo. (19)

2.2.2. Antecedentes nacionales

Estudio realizado en Perú (2017). Clasificación de pie en riesgo de ulceración según el Sistema IWGDF y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital peruano. El Objetivo fue determinar la frecuencia de pie en riesgo de ulceración según el Sistema International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) y los factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital general de Lima-Perú. Material y Métodos: Estudio descriptivo, transversal de información secundaria. Se revisaron 382 fichas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, recopiladas por el servicio de endocrinología del Hospital María Auxiliadora desde enero de 2013 a diciembre de 2015. La ficha contenía

datos demográficos y examen físico que incluía evaluación de monofilamento, diapasón 128 Hz y examen de pulsos. Se utilizó el IWGDF: Grado 0 no Neuropatía Periférica (NP), Grado 1 NP; Grado 2 Enfermedad arterial periférica (EAP) y/o deformación del pie y Grado 3 antecedente de úlcera. Se analizaron los datos mediante estadística descriptiva e inferencial. Resultados: El 73,9% fueron mujeres, la edad promedio fue 60,3 años. El 61% tenía Hba1c >7% y el 55% tenía más de 5 años de tiempo de enfermedad. Según la clasificación IWGDF, el 22% tuvo riesgo 0; 8%, riesgo 1; 64%, riesgo 2 y 6,5%, riesgo 3. El 54,3% presentó deformación biomecánica, el 39% EAP, el 35,5% NP, y el 6,5% antecedente de úlcera o amputación. En el análisis multivariado se halló asociación directa entre presentar mayor edad y tener pie en riesgo, grados 2 y 3 OR 1,02 (IC95% 1,001 – 1,05). Conclusiones: Cerca del 70% de la población estudiada presentó alto y muy alto riesgo de ulceración. Predominaron la deformación biomecánica y la enfermedad arterial periférica como hallazgos en la evaluación. (20).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio

El diseño descriptivo de corte transversal.

3.2. Población

La población de estudio estuvo constituida por todos los pacientes que acuden al Centro de Diabetes e Hipertensión (CEDHI), en el distrito de Jesús María en Lima Perú, durante el periodo de abril y mayo de 2016. A los cuales se les realizó una placa radiográfica para descartar deformidades del pie (N=250).

3.2.1. Criterios de inclusión

- Pacientes que aceptaron participar de este estudio previa firma de un consentimiento informado. (ver Anexo 1).
- Pacientes comprendidos en el rango de 50 a 70 años de edad.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con diagnóstico de Neuropatía Diabética Periférica.
- Pacientes que se les realizó una placa radiográfica para descartar deformidades del pie.

3.2.2. Criterios de exclusión:

- Pacientes que no aceptaron participar de este estudio.
- Pacientes sin diagnóstico de Neuropatía Diabética Periférica.
- Pacientes que no asistieron a la evaluación en la fecha y hora indicada.
- Pacientes con deformidades plantares confirmadas.

- Pacientes que no colaboran con la evaluación.

3.3. Muestra

Se llegó a la muestra a través de los criterios de selección. Se logró estudiar 240 pacientes que acuden al Centro de Diabetes e Hipertensión (CEDHI), en el distrito de Jesús María en Lima Perú, durante el periodo de abril y mayo de 2016. A los cuales se les realizó una placa radiográfica para descartar deformidades del pie, se empleó el Muestreo no Probabilístico de Tipo Aleatorio Simple.

3.4. Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDIACIÓN	FORMA DE REGISTRO
Principal: Deformidades del Pie	Defecto en la evolución y posterior crecimiento de estructuras ya formadas y completas del pie.	Radiografías	Binarias	Si presenta No presenta
VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDIACIÓN	FORMA DE REGISTRO
Secundarias: Edad	Tiempo de vida de en años.	Documento Nacional de Identidad (D.N.I)	Discreta	Rangos de 50 a 70 años
Sexo	Identidad biológica y genética que divide a los seres humanos en	Documento Nacional de Identidad D.N.I)	Binaria	Masculino Femenino
IMC	Índice sobre la relación entre el peso y la altura.	Ficha de recolección de datos.	Ordinal	Bajo de peso. Peso Normal Sobrepeso Obesidad
Tiempo de Enfermedad	Tiempo que transcurre desde la fecha del diagnóstico o el comienzo del tratamiento de una enfermedad hasta que esta empieza a empeorar.	Ficha de recolección de datos.	Nominal	2 - 5 años 6 - 10 años 10 a más años

Fuente: Elaboración Propia.

3.5. Procedimientos y Técnicas:

Se solicitò el permiso correspondiente a través de una carta de presentación avalada por la universidad Alas Peruanas a las autoridades encargadas del Centro de Diabetes e Hipertensión CEDHI. Para poder programar y coordinar con los pacientes previa autorización de un consentimiento informado (anexo1), con la finalidad de poder realizar la evaluación respectiva a todos los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II y que presentan neuropatía periférica.

Del mismo modo se registrarán los datos importantes que favorecerán a este estudio a través de una ficha de recolección de datos, la toma de una placa radiográfica.

Para garantizar la confidencialidad de los datos registrados estos se colocarán en un sobre cerrado hasta el momento de su digitación. Cada formulario tendrá un código correspondiente al nombre del participante y será almacenado en una base de datos digital; solo el investigador tendrá acceso a esta información.

Instrumentos a utilizar en la evaluación:

Los instrumentos que se utilizarán para el desarrollo de esta investigación son: Tallímetro, balanza de metal automático, Equipo de Radiografía Digital, cuenta con las indicaciones y consideraciones de la guía técnica de elaboración y mantenimiento de Essalud.

Validación proporcionadas: Los datos de antropometría fueron proporcionados por los Licenciados en Enfermería Lic. Edwin Salazar Burga, Lic. Jessica Salcedo Espinoza; Lic. Giovanna Mejía. Las Radiografías de los pies bilaterales son tomadas por el Lic. Iván Espinoza

y los informes radiológicos validados y elaborados por la Dra. Marcela García como Médico radiólogo del Centro de Diabetes e Hipertensión CEDHI.

Balanza y Tallimetro : La balanza con la cual se hace la toma del peso de cada uno de los pacientes es una balanza automática marca DETECTO calibrado por Ingeniera Biomédico de **Essalud**.

Procedimiento en la evaluación con el paciente:

- Colocar la balanza en una base estable.
- Pediremos al paciente que quite el calzado y el máximo de prendas de vestir.
- Pediremos al paciente que suba a la balanza y se alinie al tallimetro dándole la espalda, el evaluador se coloca al costado de balanza tallimetro.
- Pedimos al paciente que mantenga quieto, con los talones juntos y toda la planta del pie sobre la superficie, rodillas rectas, ambos miembros superiores pegados al tronco, mirada al frente (asegurándose que la cabeza este en el plano Frankfort).
- El evaluador baja la corredera del tallimetro hasta el vertex craneal para tomar la medida.
- Con la ayuda de un colaborador tomamos nota de la talla.
- Correr el carburador de la balanza y esperar que figue el marcador hasta dar el marcado su peso de paciente.
- Pedir al paciente que suba y que coloque ambos pies en la posición que indica la balanza.
- Pedir al paciente que mantenga la mirada al frente y que no se mueva

hasta que la balanza tome el peso.

- Corroborar el peso indicado por la balanza y dictarlo al colaborador para su registro.

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Se utilizará la estadística descriptiva en las diferentes etapas del análisis estadístico, que se realizarán mediante el software SPSS versión 23, para calcular los diferentes estadígrafos: Medias, Desviaciones Estándar, para las tablas de frecuencia y análisis de contingencia para los gráficos del sector.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1. Resultados estadísticos

4.1.1. Características de la muestra

Edad, peso, talla e IMC promedio

Tabla 1: Características de la edad, peso, talla e IMC de la muestra.

	Edad (años)	Peso (kg.)	Talla (m)	IMC (kg/m ²)
Muestra	120	120	120	120
Media	60,0	68,73	1,59	27,24
Desviación estándar	±6,3	±12,4	±0,76	±5,31
Mínimo	50	46	1,41	18,82
Máximo	70	110	1,76	49,12

Fuente: Elaboración Propia.

En la Tabla 1 se presenta las características que tenía la muestra respecto a la edad, peso, talla e IMC. La muestra tenía una edad promedio de 60,0 ± 6,3 años; un peso promedio de 68,7 ± 12,4 kg; una talla promedio de 1,59 ± 0,76 metros y un IMC promedio de 27,24 ± 5,31 kg/m².

4.1.2. Distribución de la muestra por grupos etáreos

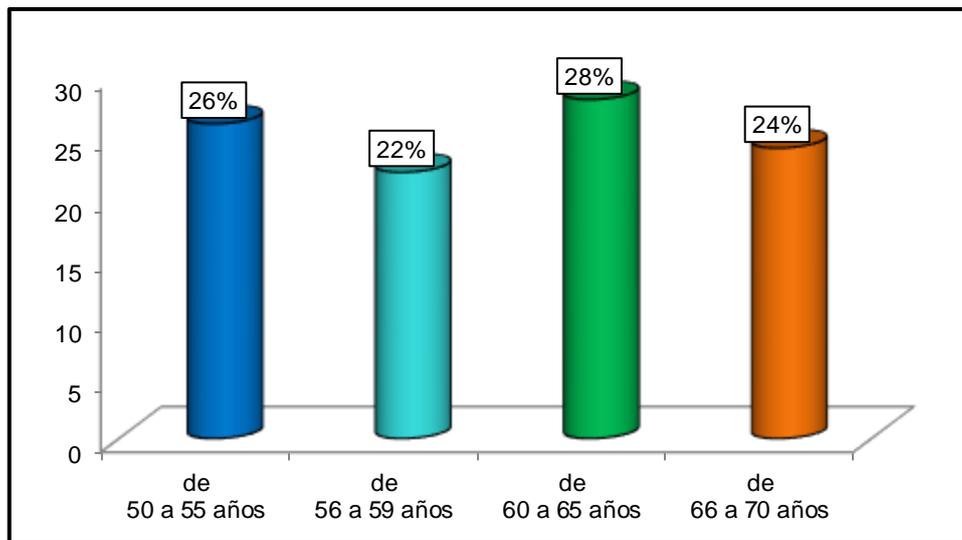
Tabla 2: Distribución etárea de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 50 a 55 años	31	25,8	25,8
de 56 a 59 años	26	21,7	47,5
de 60 a 65 años	34	28,3	75,8
de 66 a 70 años	29	24,2	100,0
Total	120	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

Respecto a la conformación de los grupos etáreos de la muestra, 31 pacientes tenían entre 50 y 55 años; 26 pacientes tenían entre 56 y 59 años; 34 pacientes tenían entre 60 y 65 años y, 29 pacientes tenían entre 66 y 70 años. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía edades entre 60 y 65 años con un 28%, seguido de 50 a 55 años con un 26%, lo cual significa que la muestra estaba formada mayormente por adultos mayores.

Figura 1. Distribución etárea de la muestra



La figura N° 1 presenta los porcentajes correspondientes.

4.1.3. Distribución por sexo de la muestra

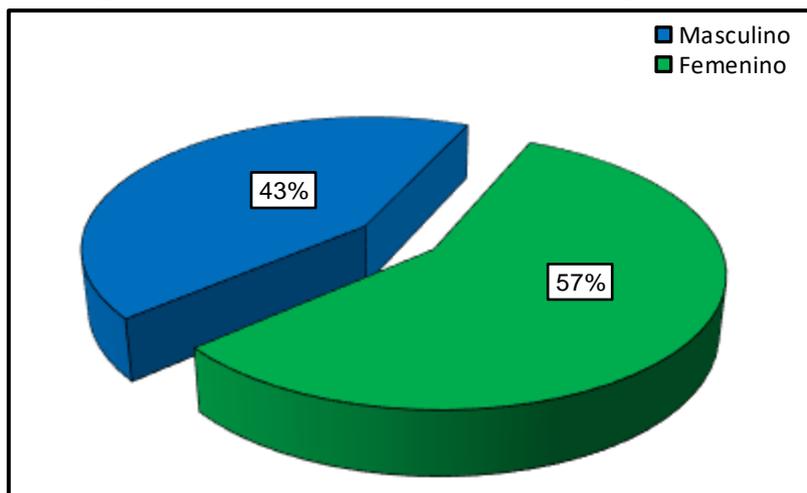
Tabla 3: Distribución por sexo de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	52	43,3	43,3
Femenino	68	56,7	100,0
Total	120	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

La muestra estuvo formada por 52 hombres y 68 mujeres. El mayor porcentaje de la muestra estuvo formada por mujeres con un 56,7%.

Figura 2. Distribución de la muestra por sexo



La figura 2 presenta los porcentajes correspondientes.

4.1.4. Clasificación de la muestra según IMC

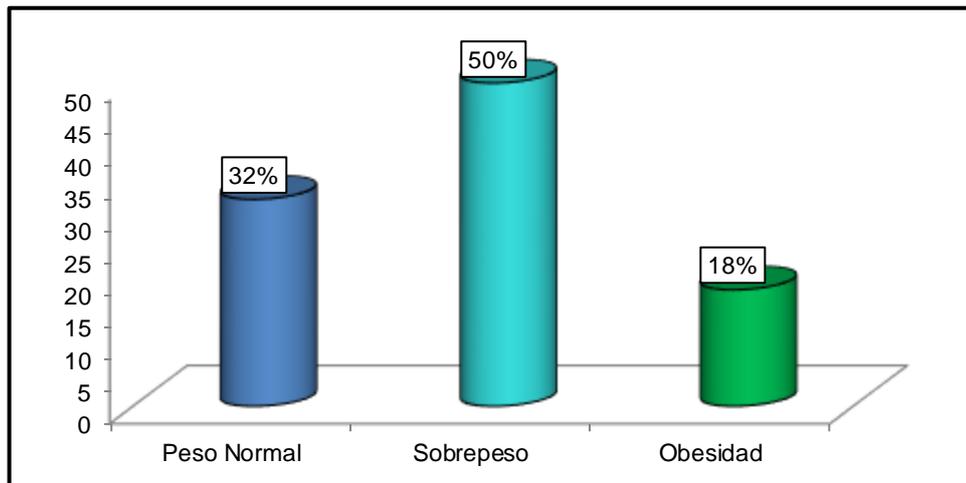
Tabla 4: Clasificación según IMC de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Peso Normal	38	31,7	31,7
Sobrepeso	60	50,0	81,7
Obesidad	22	18,3	100,0
Total	120	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 4 presenta los resultados de la evaluación de la clasificación del peso, de acuerdo al IMC de la muestra, se encontró que 38 pacientes tenían peso normal, 60 pacientes estaban con sobrepeso y 22 presentaban obesidad. Se observa que la mayor parte de la muestra se clasificó en sobrepeso con un 50%, seguido de peso normal con 32% y finalmente obesidad con 18%.

Figura 3. Clasificación según IMC de la muestra



La figura 3 presenta los porcentajes correspondientes.

4.1.5. Clasificación de la muestra, según IMC por sexo

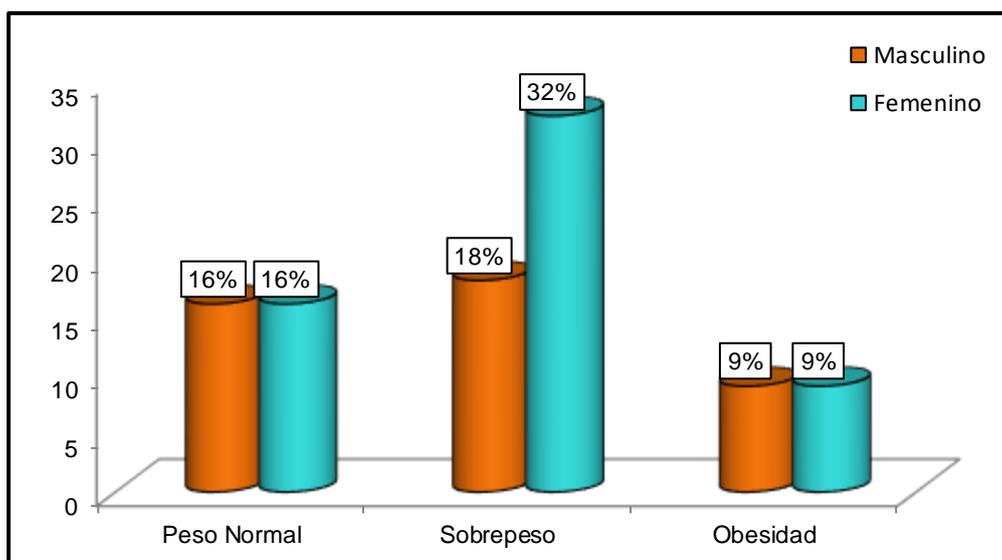
Tabla 5: Clasificación del IMC por sexo

	Clasificación del IMC			Total
	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Masculino	19	22	11	52
Femenino	19	32	11	68
Total	38	60	22	120

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 5 presenta la clasificación del peso de la muestra por sexo. En los hombres, 19 tenían peso normal, 22 estaban con sobrepeso y 11 estaban obesos. En el grupo de las mujeres, 19 presentaban un peso normal, 32 estaban con sobrepeso y 11 estaban obesas. Se observa que la mayor parte de la muestra estaba con sobrepeso y se dio en el sexo femenino con 32%.

Figura 4. Clasificación del IMC por sexo



La figura 4 presenta los porcentajes correspondientes.

4.1.6. Clasificación de la muestra, según IMC, por grupo etáreo.

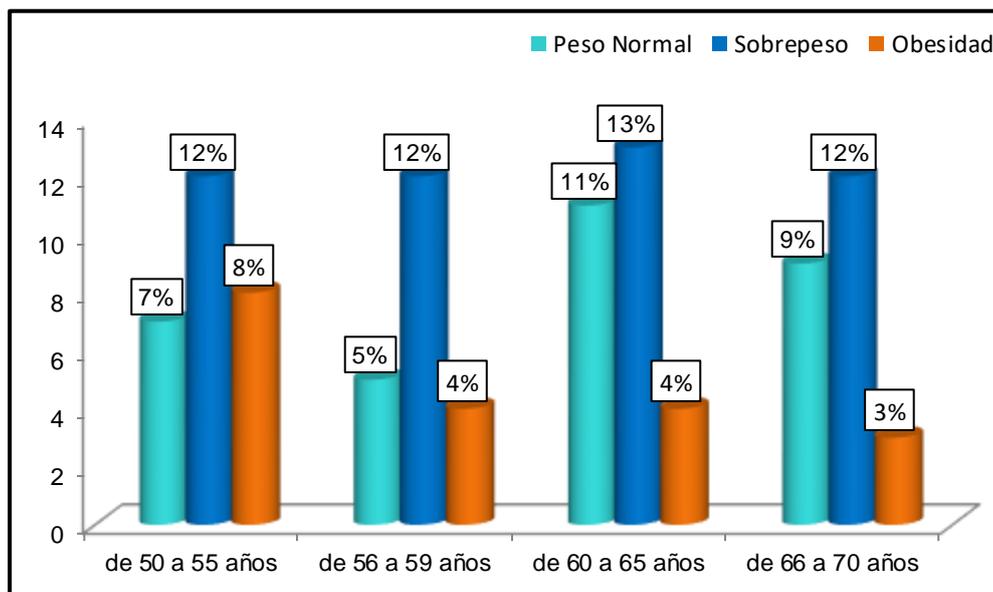
Tabla 6: Clasificación del IMC por grupo etáreo

	Clasificación del IMC			Total
	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidad	
de 50 a 55 años	8	14	9	31
de 56 a 59 años	6	15	5	26
de 60 a 65 años	13	16	5	34
de 66 a 70 años	11	15	3	29
Total	38	60	22	120

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 6 presenta la clasificación del peso de la muestra por grupos etáreos. En el grupo etáreo de 50 a 55 años, 8 presentaban un peso normal, 14 estaban con sobrepeso y 9 estaban obesos. En el grupo etáreo de 56 a 59 años, 6 tenían un peso normal, 15 estaban con sobrepeso y 5 estaban obesos. En el grupo etáreo de 60 a 65 años, 13 presentaban un peso normal, 16 estaban con sobrepeso y 5 estaban obesos. En el grupo etáreo de 66 a 70 años, 11 presentaban un peso normal, 15 estaban con sobrepeso y 3 estaban obesos. Se observa que el sobrepeso y la obesidad era prevalente en los pacientes cuyas edades estaban comprendidas entre 60 y 65 años.

Figura 5. Clasificación del IMC por grupo etáreo



La figura 5 presenta los porcentajes correspondientes.

4.1.7. Tiempo de padecimiento de la Neuropatía Diabética Periférica

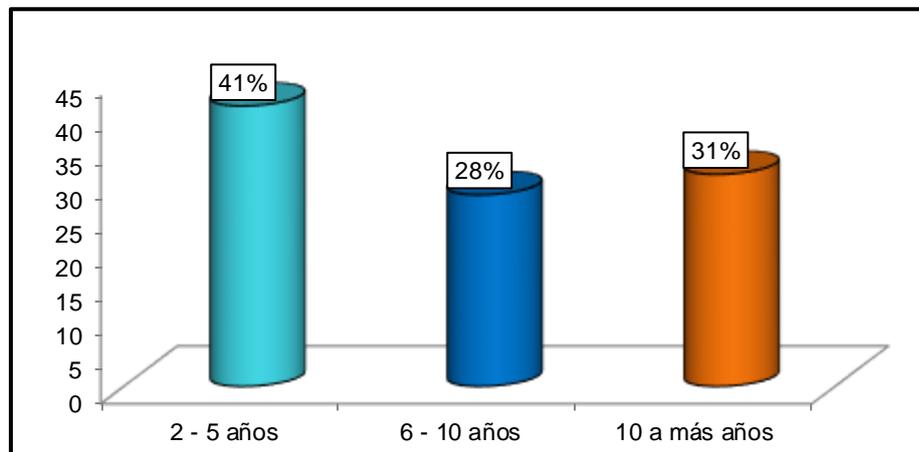
Tabla 7: Tiempo de padecimiento de la neuropatía diabética periférica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
2 - 5 años	49	40,8	40,8
6 - 10 años	34	28,3	69,2
10 a más años	37	30,8	100,0
Total	120	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 7 presenta el tiempo que la muestra padecía de Neuropatía Diabética Periférica. 49 pacientes padecían de neuropatía diabética entre 2 y 5 años; 34 la padecían entre 6 y 10 años y 37 la padecían durante 10 a más años. La mayor parte de la muestra padecía de la Neuropatía Diabética Periférica entre 2 y 5 años con un 41%.

Figura 6. Tiempo de padecimiento de la neuropatía diabética periférica



La figura 6 presenta los porcentajes correspondientes.

EVALUACIÓN DE LAS ALTERACIONES DE LA BOVEDA PLANTAR DE LA MUESTRA.

4.1.8. Alteraciones de la bóveda plantar

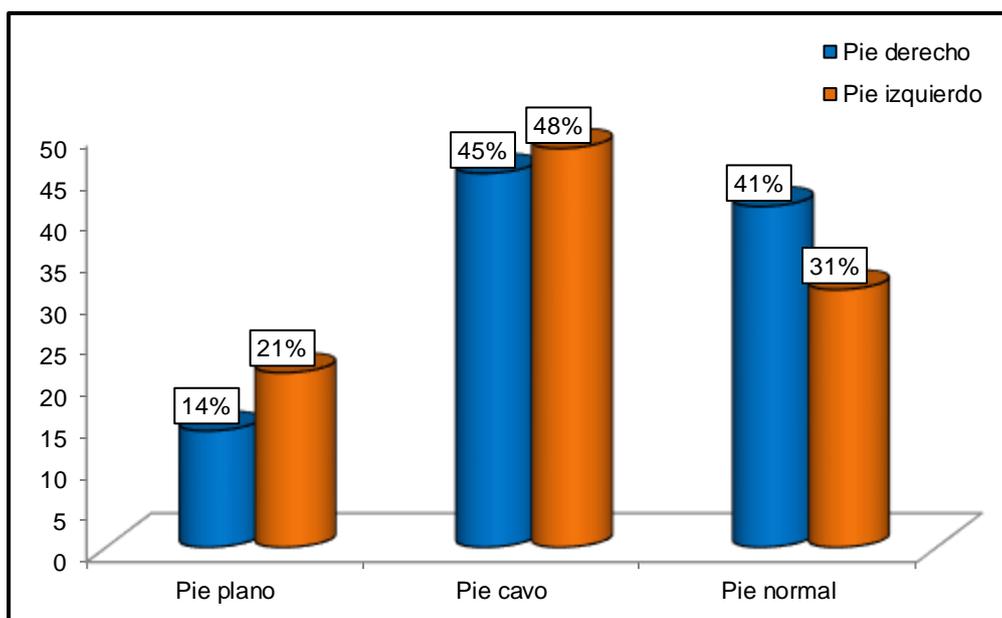
Tabla 8: Alteraciones de la bóveda plantar de la muestra

	Derecho		Izquierdo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Pie plano	17	14,2	25	20,8
Pie cavo	54	45,0	58	48,3
Pie normal	49	40,8	37	30,8

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 8 presenta la evaluación de la bóveda plantar, de acuerdo a los ángulos de Clarke, del pie izquierdo y del pie derecho de la muestra. En el pie derecho, 17 presentaron pie plano, 54 presentaron pie cavo y 49 presentaron pie normal. Con relación al pie izquierdo, 25 presentaban pie plano, 58 presentaban pie cavo y 37 presentaban pie normal. Se observa que la mayor parte de la muestra, tanto en el pie derecho como en el izquierdo, tenía pie cavo con un 48,3% izquierdo, 45% derecho.

Figura 7. Distribución de las alteraciones de la bóveda plantar



La figura 7 muestra los porcentajes correspondientes.

4.1.9. Alteraciones de la bóveda plantar por sexo.

Tabla 9: Alteraciones de la bóveda plantar por sexo

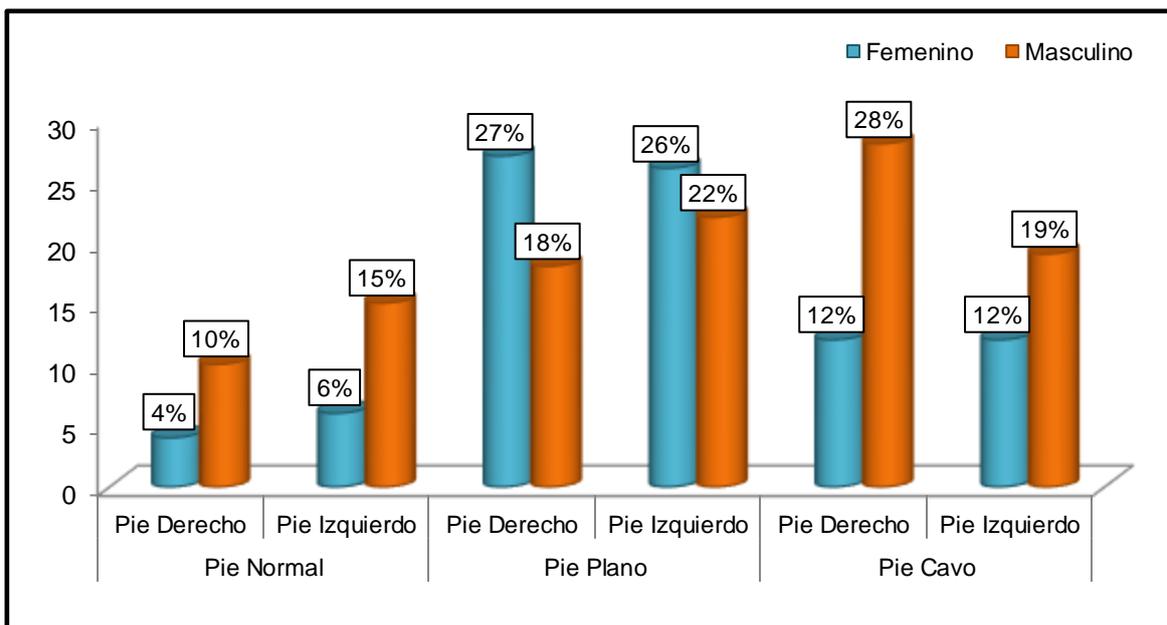
	Alteraciones de la Bóveda Plantar					
	Pie plano		Pie cavo		Pie normal	
	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
Masculino	5	7	32	31	15	14
Femenino	12	18	22	27	34	23

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 9 presenta los resultados de la evaluación de las alteraciones de la bóveda plantar de la muestra por sexo. En los hombres, de las que tenían pie plano, 5 eran del pie derecho y 7 del pie izquierdo; de las que tenían pie cavo, 32 eran del pie derecho y 31 del pie izquierdo y, de los que tenían pie normal, 15 eran del pie derecho y 14 del pie izquierdo. En las mujeres, de las que tenían pie plano, 12 eran del pie derecho y 8 del pie izquierdo; de las que tenían pie cavo, 22 eran del pie derecho y 27 del pie izquierdo y, de

las que tenían pie normal, 34 eran del pie derecho y 23 del pie izquierdo. Se observa que, en los hombres, la mayoría presentaron el pie cavo, el izquierdo con el 19%, el derecho con 28%, En las mujeres, la alteración de la bóveda plantar se dio en el pie plano, lado derecho con un 27% y en el izquierdo con 26%.

Figura 8. Distribución de las alteraciones de la bóveda plantar por sexo



La figura 8 muestra los porcentajes correspondientes

4.1.10. Alteraciones de la bóveda plantar por grupo etáreo

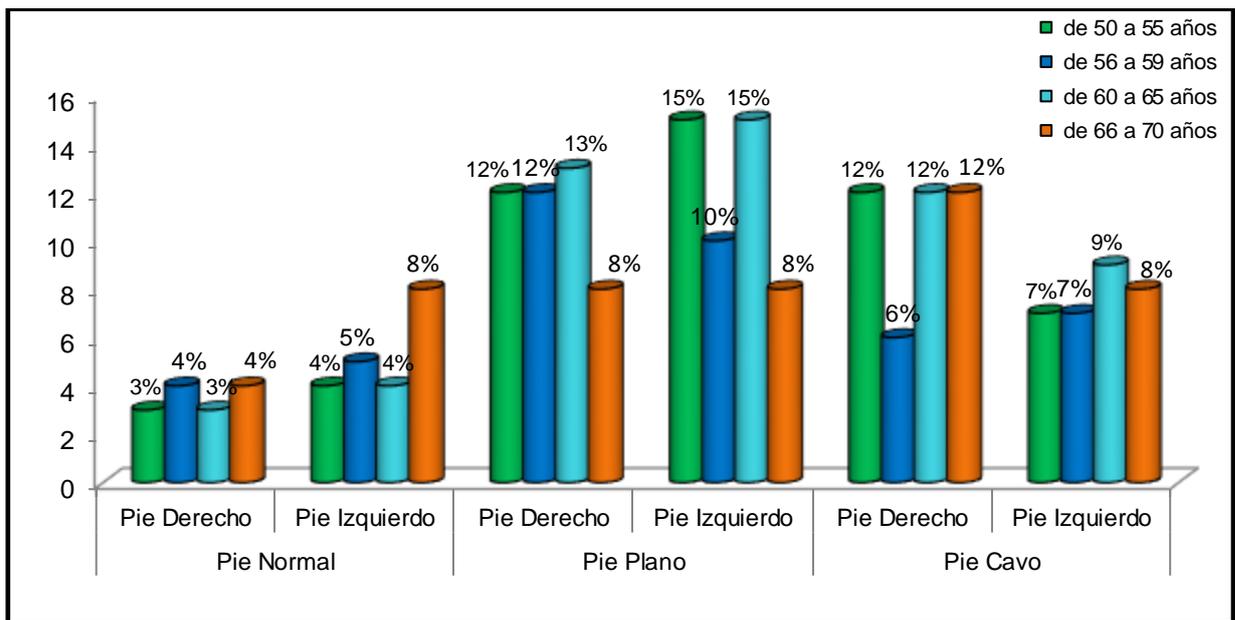
Tabla 10: Alteraciones de la bóveda plantar por grupo etáreo

	Alteraciones de la Bóveda Plantar					
	Pie plano		Pie cavo		Pie normal	
	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
de 50 a 55 años	3	5	14	18	14	8
de 56 a 59 años	5	6	14	12	7	8
de 60 a 65 años	4	5	16	18	14	11
de 66 a 70 años	5	9	10	10	14	10

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 10 presenta la evaluación de las alteraciones de la bóveda plantar de la muestra por grupo etáreo. En el grupo etáreo de 50 a 55 años, los que tenían pie plano, 3 eran del pie derecho y 5 del pie izquierdo; los que tenían el pie cavo, 14 eran del pie derecho y 18 del pie izquierdo y, en los que tenían pie normal, 14 eran del pie derecho y 8 del pie izquierdo. En el grupo etáreo de 56 a 59 años, los que tenían pie plano, 5 eran del pie derecho y 6 del pie izquierdo; los que tenían el pie cavo, 14 eran del pie derecho y 12 del pie izquierdo y, en los que tenían pie normal, 7 eran del pie derecho y 8 del pie izquierdo. En el grupo etáreo de 60 a 65 años, los que tenían pie plano, 4 eran del pie derecho y 5 del pie izquierdo; los que tenían el pie cavo, 16 eran del pie derecho y 18 del pie izquierdo y, en los que tenían pie normal, 14 eran del pie derecho y 11 del pie izquierdo. En el grupo etáreo de 66 a 70 años, los que tenían pie plano, 5 eran del pie derecho y 9 del pie izquierdo; los que tenían el pie cavo, 10 eran del pie derecho y 10 del pie izquierdo y, en los que tenían pie normal, 14 eran del pie derecho y 10 del pie izquierdo.

Figura 9. Alteraciones de la bóveda plantar por grupo etáreo



La figura 9 muestra los porcentajes correspondientes.

4.1.11. Alteraciones de la bóveda plantar por Clasificación del IMC

Tabla 11: Alteraciones de la bóveda plantar por clasificación del IMC

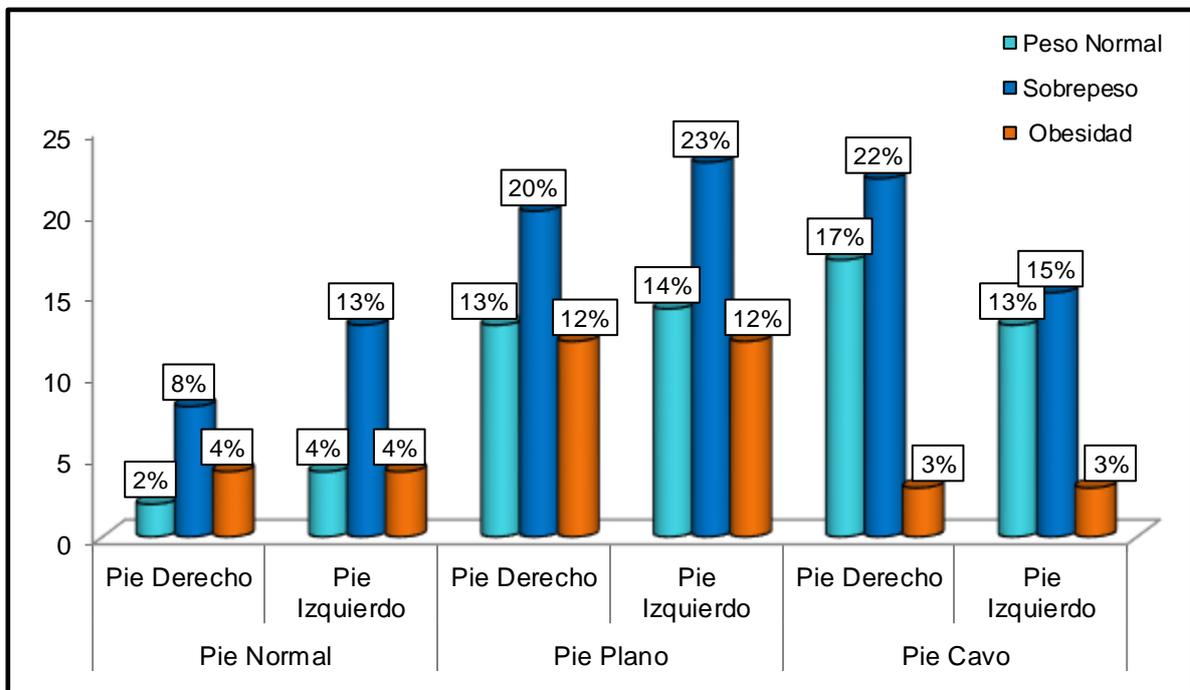
	Alteraciones de la Bóveda Plantar					
	Pie plano		Pie cavo		Pie normal	
	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
Peso Normal	2	5	16	17	20	16
Sobrepeso	10	15	24	27	26	18
Obesidad	5	5	14	14	3	3

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 11 presenta la evaluación de las alteraciones de la bóveda plantar de la muestra por clasificación del IMC. En los pacientes con peso normal, de los que tenían pie plano, 2 eran del pie derecho y 5 pie izquierdo; de los que tenían pie cavo, 16 eran del pie derecho y 17 del izquierdo y, de los que tenían pie normal, 20 eran del pie derecho y 16 del izquierdo. En los pacientes con sobrepeso, de los que tenían pie plano, 10 eran del pie

derecho y 15 del izquierdo; de los que tenían pie cavo, 24 eran del pie derecho y 27 del izquierdo y, de los que tenían pie normal, 26 eran del pie derecho y 16 del izquierdo. En los pacientes con obesidad, de los que tenían pie plano, 5 eran del pie derecho y 5 del izquierdo; de los que tenían pie cavo, 14 era del pie derecho y 14 del izquierdo y, de los que tenían pie normal, 3 eran del pie derecho y 3 del izquierdo. Se observa que los pacientes con sobrepeso, presentaron mayor alteración de la bóveda plantar, específicamente de pie cavo.

Figura 10. Alteraciones de la bóveda plantar por clasificación del IMC



Los porcentajes se muestran en la figura 10.

4.1.12. Alteraciones de la bóveda plantar por tiempo de padecimiento de la Neuropatía Diabética Periférica

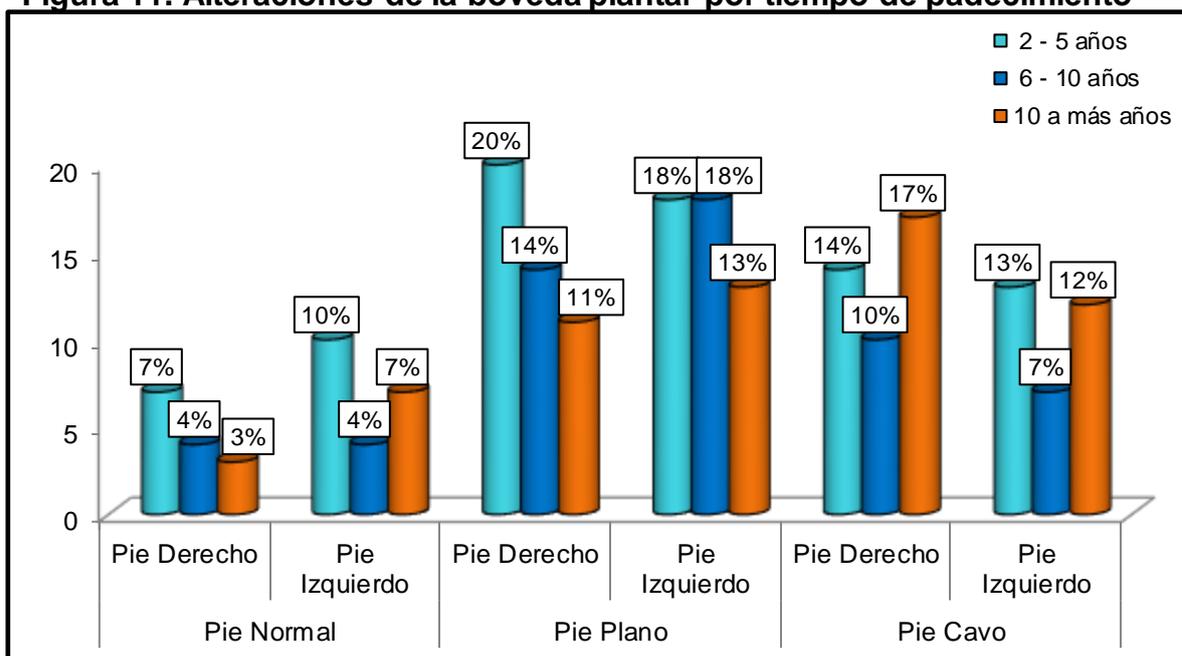
Tabla 12: Alteraciones de la bóveda plantar por tiempo de padecimiento

	Alteraciones de la Bóveda Plantar					
	Pie plano		Pie cavo		Pie normal	
	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
2 - 5 años	8	12	24	22	17	15
6 - 10 años	5	5	17	21	12	8
10 a más años	4	8	13	15	20	14

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 12 presenta la evaluación de las alteraciones de la bóveda plantar de la muestra por el tiempo de padecimiento de la Neuropatía Diabética Periférica. En los pacientes que padecían de neuropatía diabética entre 2 y 5 años, de los que tenían pie plano, 8 eran del pie derecho y 12 del pie izquierdo; de los que tenían pie cavo, 24 eran del pie derecho y 22 del pie izquierdo y, de los que tenían pie normal, 17 eran del pie derecho y 15 del pie izquierdo. En los pacientes que padecían de neuropatía diabética entre 6 y 10 años, de los que tenían pie plano, 4 eran del pie derecho y 5 del pie izquierdo; de los que tenían pie cavo, 17 eran del pie derecho y 21 del pie izquierdo y, de los que tenían pie normal, 12 eran del pie derecho y 8 del pie izquierdo. En los pacientes que padecían de 10 a más años, de los que tenían pie plano, 5 eran del pie derecho y 8 del pie izquierdo; de los que tenían pie cavo, 13 eran del pie derecho y 15 era del pie izquierdo y, de los que tenían pie normal, 20 eran del pie derecho y 14 del pie izquierdo.

Figura 11. Alteraciones de la bóveda plantar por tiempo de padecimiento



La figura 11 muestra los porcentajes correspondientes.

4.1.13. Alteraciones de la bóveda plantar de la muestra – Total de casos

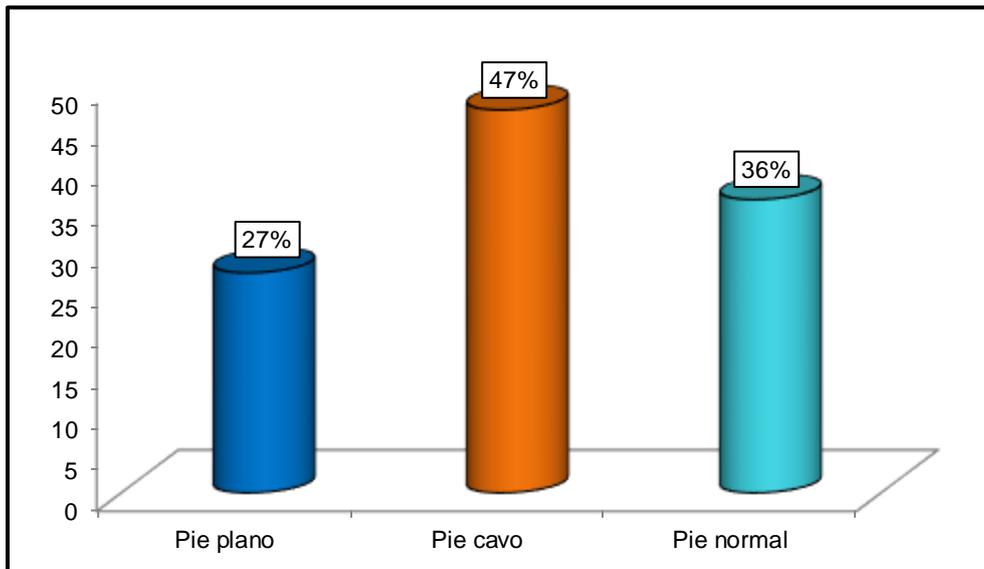
Tabla 13: Alteraciones de la bóveda plantar – Total de casos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Pie plano	42	17,5	17,50
Pie cavo	112	46,7	64,2
Pie normal	86	35,8	100,0
Total	240	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 13 presenta la evaluación de las alteraciones de la bóveda plantar de la muestra. Se encontró 42 casos de pie plano, 112 casos de pie cavo y 86 casos de pie normal. Se observa que los casos, de alteración de la bóveda plantar que se presentaron con mayor frecuencia, fue la alteración de pie cavo.

Figura 12. Alteraciones de la bóveda plantar – total de casos



La figura 12 muestra los porcentajes correspondientes.

4.2. Discusión de Resultados

Estudio realizado en Cuba en el año 2013. Identificación de las deformidades podálicas en personas con diabetes mellitus, una estrategia para prevenir amputaciones. El objetivo de esta investigación se propone abordar el impacto de las deformidades podálicas en personas con diabetes mellitus, con un enfoque rehabilitador, concluyéndose que las deformidades podálicas constituyen un factor de riesgo de úlceras y amputación en personas con diabetes mellitus. La rehabilitación integral de estas deformidades podálicas puede reducir significativamente la incidencia de úlceras y amputaciones de los miembros inferiores. En comparación con los resultados de nuestro estudio se encontraron deformidades del pie en pacientes con neuropatía diabética periférica en el centro de diabetes e hipertensión CEDHI ESSALUD. Se dio en pie cavo con un 48% pie izquierdo, 45% pie derecho, seguido de pie normal con 31% pie izquierdo, 41% pie derecho, finalmente pie plano con con 21% pie izquierdo, 14% pie derecho.

Estudio realizado en Ecuador en el año 2013. Alteraciones biomecánicas en los pies de pacientes con diabetes en el centro de salud no 4 Chimbacalle de la ciudad de Quito durante el período 2012-2013. Los resultados muestran que las alteraciones biomecánicas que se encontraron fueron: deformidad de los dedos (martillo, garra y callosidades), huella plantar (planos, cavos y hallux valgus), disminución de la movilidad articular tibioperonea-astragalina. Del mismo modo hay gran coincidencia con nuestros resultados deformidades del pie en pacientes con neuropatía

diabetica periferica en el centro de diabetes e hipertension CEDHI ESSALUD. Se dio en pie cavo con un 48% pie izquierdo, 45% pie derecho, seguido de pie normal con 31% pie izquierdo, 41% pie derecho, finalmente pie plano con con 21% pie izquierdo, 14% pie derecho.

Estudio realizado en cuba en el año 2015. El pie de riesgo de acuerdo con su estratificación en pacientes con diabetes mellitus. Los resultados: el pie de riesgo es frecuente entre la población diabética estudiada (56,0 %), así como la neuropatía periférica (63,7 %) y la angiopatía ligera (23,1 %). Conclusiones: el examen físico vascular y neurológico de los miembros inferiores es importante en la identificación y estratificación del riesgo, el cual existe en una elevada prevalencia entre la población diabética. Juegan su rol el tiempo de evolución de la diabetes, la neuropatía periférica de miembros inferiores, la enfermedad vascular periférica ligera, los dedos en martillo y la hiperqueratosis plantar; en cambio, el descontrol glucémico, el índice de masa corporal y el hábito de fumar no influyen, a corto plazo, en la estratificación del pie de riesgo. En comparación con nuestro estudio se encontraron otros factores de gran relevancia como el sexo observándose que, en los hombres, la mayoría presentaron el pie cavo, el izquierdo con el 19%, el derecho con 28%, En las mujeres, la alteración de la bóveda plantar se dio en el pie plano, lado derecho con un 27% y en el izquierdo con 26%, resalta el grupo etáreo de 60 a 65 años, con pie plano, de 56 a 59 años seguido de pie cavo y finalmente pie normal con 66 a 70 años, respecto al IMC, se observa que los pacientes con sobrepeso, presentaron mayor alteración de la bóveda

plantar, específicamente de pie cavo, seguido de pie plano y finalmente pie normal y respecto al tiempo de padecimiento, se dio en el rango de 6 a 10 años con pie plano, de 2 a 5 años pie cavo, finalmente 10 años a mas pie normal.

4.3. Conclusiones

Con los resultados obtenidos se logró determinar la frecuencia de deformidades del pie en pacientes con neuropatía diabética periférica en el centro de diabetes e hipertensión CEDHI ESSALUD. Se dio en pie cavo con un 48% pie izquierdo, 45% pie derecho, seguido de pie normal con 31% pie izquierdo, 41% pie derecho, finalmente pie plano con 21% pie izquierdo, 14% pie derecho.

Respecto a las deformidades del pie en pacientes con neuropatía diabética por sexo. Se observa que, en los hombres, la mayoría presentaron el pie cavo, el izquierdo con el 19%, el derecho con 28%. En las mujeres, la alteración de la bóveda plantar se dio en el pie plano, lado derecho con un 27% y en el izquierdo con 26%.

Respecto a las deformidades del pie en pacientes con neuropatía diabética resalta el grupo etáreo de 60 a 65 años, con pie plano, de 56 a 59 años seguido de pie cavo y finalmente pie normal con 66 a 70 años.

Las deformidades del pie en pacientes con neuropatía diabética respecto al IMC, se observa que los pacientes con sobrepeso, presentaron mayor alteración de la bóveda plantar, específicamente de pie cavo, seguido de pie plano y finalmente pie normal.

Las deformidades del pie en pacientes con neuropatía diabética respecto al tiempo de padecimiento, se dio en el rango de 6 a 10 años con pie plano, de 2 a 5 años pie cavo, finalmente 10 años a más pie normal.

4.4. Recomendaciones

Se recomienda fomentar hábitos de vida sanos: alimentación saludable, actividad física, no consumo de tabaco, abstinencia o ingesta moderada de alcohol, control metabólico adecuado, detección precoz y/o control de otros factores de riesgo cardiovascular (obesidad, HTA, dislipemia, tabaquismo), prevención, detección precoz y control de las complicaciones de la diabetes (retinopatía, nefropatía y neuropatía).

Es recomendable el manejo de estos pacientes de forma multidisciplinaria, brindándoles información pertinente respecto a los tres componentes patológicos, neuropatía, enfermedad vascular periférica y deformidades óseas, sobre los que gira la etiopatogenia de las lesiones que se desencadenan en el pie del diabético pueden traer consecuencias graves a estos pacientes. Es por ello que una exploración detallada puede dar claves para diagnosticar la enfermedad o para confirmar el avanzado estado de esta. El control de la diabetes y el tratamiento adecuado de las úlceras, infecciones, deformidades músculo esqueléticas, proporcionará al paciente una mejor calidad de vida.

El papel del profesional de la salud es saber abordar este grave problema de salud; la educación sanitaria diabetológica, las recomendaciones de prevención, la identificación de riesgos, el establecimiento de un plan de cuidados individualizado y el curetaje local de las úlceras constituyen los pilares sobre los que se asienta este rol.

El reto para el equipo transdisciplinar, es enfrentarse a estas lesiones con la suficiente preparación y conocimientos profesionales, y usar los productos a su alcance de la manera más adecuada, para dar los mejores

cuidados posibles, que restauren la salud del diabético y restablezcan en el menor tiempo posible la integridad de la piel, evitando así el mayor número posible de amputaciones.

Se recomienda realizar un programa de intervención fisioterapéutica inmediata en este grupo de riesgo a través de la utilización de equipos biomédicos como magnetoterapia para mejorar la vascularización a nivel de MMII y evitar complicaciones del pie.

Realizar kinesioterapia enfocada en reeducar un patrón de marcha, mejorar coordinación, equilibrio, ganar fuerza muscular y mejorar la función en general potenciando la calidad de vida.

BIBLIOGRAFIA

1. Hernández F. González Ch. Presión del y su relación con el riesgo cardiovascular incrementado [policlínico universitario “Dr. Mario Muñoz Monroy”, Guanabo. La Habana del Este. La Habana, Cuba. Rev. Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2015; 34(3).
2. Diabetes Mellitus en el Perú: hacia dónde vamos Rev. Med Hered. 2015; 26:3-Esteves A, García Y, Licea M E, Fundora AA, Álvarez. Identificación de las Deformidades podálicas en personas con diabetes mellitus, Una estrategia para Prevenir amputaciones [Policlínico docente universitaria cerro. La Habana, Cuba. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular. La Habana, Cuba. Instituto Nacional de Endocrinología (INEN). La Habana, Cuba 10 enero 2015].
3. Diabetes, enfermedad con más tasa de mortalidad, según OPS. [consultado 29 /25/2016] Disponible en <http://visionmedica/noticias-de-la-medicina/122neuropatia-Diabeticaperiferica.htm>.
4. Datos epidemiológicos y morbimortalidad del pie diabético. En prevalencia de la diabetes mellitus [consultado 14/05/2016]. Disponible www.seacv.org/revista/consensodiabetes.htm.
5. Complicaciones Crónicas, Pie diabético: Sociedad de Diabetes Mellitus de Andalucía 2000.
6. Organización Mundial de la Salud diabetes mellitus en el Perú [página web de Internet]. España: [actualizado 15 mayo 2008; citado 20 de agosto 2008]. Disponible en: http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es.
7. Pie diabético [consultado 12/05/2016]. Disponible en: www.novalab.es/diab2.html.

8. Complicaciones crónicas, pie diabético. Sociedad de diabetes Mellitus de Andalucía 1998.
9. Censo Nacional de Diabetes Tipo 2 Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. Venezuela 2003.
10. Lafont. Martin C Hirsch, Bernard C Kolster ANATOMIA Y BIOMECANICA DEL TOBILLO.
11. El libro de los músculos Anatomía Exploración I Función. Enrique Alejandro Kapandji Anatomía y biomecánica del tobillo.
12. Pérez V. Biomecánica del pie diabético: Estudio experimental de pacientes con Diabetes mellitus tipo I con y sin neuropatía periférica [tesis]. España: Universidad De Málaga; 2013.
13. Vidal G. Factores de riesgo de amputación en el pie diabético. Rev. Soc. Perú Med. Interna 2010; vol23 (4):145-149.
14. Janes J. Fernández J., Seuc A., Chirino N., Hernández M., Caracterización del pie Diabético y algunos de sus factores de riesgo. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul. 2010; 11(1)10-18.
15. Franco N. Valdés., Lobaina R., Ingles N. Comportamiento de la morbilidad y la Mortalidad en pacientes con el pie diabético. Rev. Cubana Angiol. Y Cir. Vas 2001.
16. González J. Resultados clínicos del modelo de prevención de la ulceración en el pie Diabético de la Clínica Universitaria de podología de la UCM [tesis]. Madrid: Universidad Complutense; 2010.
17. Cárdenas Y., Molero G., Pie Diabético: Factores de riesgo predisponentes en Diabetes tipo 2 de ESSALUD del cusco -2002 SITUA. Revista Semestral de La Facultad de Medicina Humana – UNSAAC 2003; 17-21.

18. Flores P. Factores asociados al desarrollo de pie diabético en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna 03 y pie diabético Del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen [tesis]. Perú; 2012.
19. Elguera F, Solís J Neyra L. Estudio bacteriológico de pacientes con pie Diabético infectado en el Hospital Arzobispo Loayza. Rev. Soc. Per Med. Interna. 2006; 19(1):5-8.

**ANEXO Nº 01:
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

TITULO:

**DEFORMIDADES DEL PIE EN PACIENTES CON NEUROPATIA
DIABETICA PERIFERICA EN EL CENTRO DE DIABETES E
HIPERTENSION CEDHI ESSALUD.**

Introducción

Siendo egresada de la Universidad Alas Peruanas, declaro que en este estudio se pretende determinar, la frecuencia de deformidades del pie, en pacientes con neuropatía diabética periférica en el Centro de Diabetes e Hipertensión CEDHI ESSALUD”, para lo cual Ud. está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le realizará una entrevista personal, luego se le colocará etiquetas adhesivas en distintos puntos de su cuerpo, para lo cual usted deberá estar en ropa de baño. Posteriormente se le realizará 6 tomas fotográficas en los planos: anterior, posterior y perfil. Su participación será por única vez.

Las deformidades del en neuropatía diabética periférica son los cambios que se generan en la postura de una persona. La buena postura es el resultado de la capacidad de las distintas partes del cuerpo que apoyan el cuerpo erguido; lo que le permite permanecer en una posición durante largos períodos de tiempo sin molestias y con el mínimo uso de energía. Por otro lado, la neuropatía diabética periférica es una relación deficiente entre las distintas partes del cuerpo que produce una mayor tensión en las estructuras de apoyo, originando un equilibrio del cuerpo menos eficiente.

Riesgos

Se le realizará una evaluación clínica física de forma directa. Y se le realizará tomas radiográfica digital.

Beneficios

Los resultados de su evaluación postural contribuyen a obtener un mejor conocimiento de la situación actual de la prevalencia de alteraciones posturales en nuestro medio.

Confidencialidad

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de usted, será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo la investigadora, tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Solo la investigadora sabrá cuál es su código. La información física (fichas) y virtual (CD) se mantendrán encerradas en un casillero con llave, al cual solo tendrá acceso en investigador. No será compartida ni entregada a nadie.

¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?

Egresado: Vera Huamani Bernabé

E-mail: beveh10_32@hotmail.com

Teléfono:

Celular: 987748367

Dirección: Jr. Héctor Arellano 162 LV

Asesor de Tesis: Lic. Yanina Soto Agreda

E-mail: tomasitoso@gmail.com

Teléfono:

Celular:

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, puede contactarse con el Comité Institucional de Ética de la Universidad, al teléfono

Declaración del Participante e Investigadores

- Yo, _____, declaro que mi participación en este estudio es voluntaria.
- Los investigadores del estudio declaramos que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

Costos por mi participación

El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

Número de participantes

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán como mínimo 205 personas voluntarias.

¿Por qué se me invita a participar?

El único motivo para su participación es porque usted forma parte de la población de personas que acuden al Centro de Diabetes e Hipertensión CEDHI ESSALUD, las mismas que están en riesgo de desarrollar alteraciones de neuropatía diabética periférica debido a la enfermedad que padece.

Yo:

Identificada con N° de Código: _____

Doy consentimiento al equipo de investigadores para hacerme una entrevista personal y realizarme 6 tomas fotográficas en distintos planos, siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SI NO

Doy consentimiento para el almacenamiento y conservación de la información, para revisiones posteriores.

SI NO

Firma del participante

INVESTIGADOR

ANEXO N° 02:
CALCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2}$$

Donde:

Z_{α}^2 : Nivel de Confianza (escala de 1 DE para un IC de 95% ($1,96^2$))

p : Proporción esperada. $p = 0,92$ (92% ¹¹)

q : Complemento de la proporción ($1 - p = 0,08$)

d : Margen de error (5% = 0,05)

Entonces Tenemos:

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,92 \times 0,08}{0,05^2}$$

$$n = 113,1$$

$$n = 114$$

Agregando el 10% de la muestra para casos de pérdidas y/o deserciones:

$$n = 114 + 10\%(114)$$

$$n = 114 + 11,4$$

$$n = 125,4$$

$$n = \mathbf{126 \text{ sujetos de estudio}}$$

ANEXO Nº 03:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código: _____

Fecha: _____

____/____/____

I. CRITERIOS DE SELECCIÓN	II. VARIABLES DE ESTUDIO
1. Presenta enfermedades de neuropatía diabética periférica: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	1. Presenta alteraciones del pie: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
2. Presenta enfermedades genéticas y/o congénitas que involucran la deformidad del pie: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	2. Tipo de deformidades del pie: _____ _____ _____
3. ¿Presenta alteraciones de deformidades del pie de dedos en garra? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	3. Edad: _____ años
4. Ha sido amputado el pie izquierdo y/o derecho: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	4. Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
5. ¿Utiliza glucómetro en casa? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	5. _____
6. Antecedentes o presencia de Artritis Reumatoide: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	6. Número de veces por semana que realiza actividad física: _____ veces
	_____ _____ _____ _____ _____
	7. Tipo de actividad laboral: _____ _____ _____ _____

ANEXO N°4:
MATRIZ DE CONSISTENCIA

DEFORMIDADES DEL PIE EN PACIENTES CON NEUROPATIA DIABETICA PERIFERICA EN EL CENTRO DE DIABETES E HIPERTENSION CEDHI
ESSALUD.

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>General PG. ¿Cuál es la frecuencia de las deformidades del pie en Pacientes con Neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de diabetes e Hipertensión CEDHI?</p> <p>Específicos</p> <p>P.1. ¿Cuánto es la frecuencia de las deformidades del pie según el sexo, en pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de Diabetes e Hipertensión CEDHI?</p> <p>P.2. ¿Cuánto es la frecuencia de las deformidades del pie según la edad, en pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de Diabetes e Hipertensión CEDHI?</p> <p>P.3. ¿Cuánto es la frecuencia de las deformidades del pie según el IMC, en Pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de Diabetes e Hipertensión CEDHI?</p> <p>P.4. ¿Cuánto es la frecuencia de las deformidades del pie según el Tiempo de Enfermedad, en pacientes con neuropatía diabética Periférica atendidos en Centro De Diabetes e Hipertensión CEDHI?</p>	<p>General OG. Establecer la frecuencia de las deformidades del pie en Pacientes con Neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de diabetes e Hipertensión CEDHI.</p> <p>Específicos</p> <p>O1. Determinar la frecuencia de las deformidades del pie , según el sexo en Pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro Diabetes e Hipertensión - CEDHI.</p> <p>O2. Determinar la frecuencia de las deformidades del pie según la edad, en pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de Diabetes e Hipertensión - CEDHI.</p> <p>O3. Determinar la frecuencia de las deformidades del pie según el IMC, en pacientes con neuropatía diabética periférica en Centro de Diabetes e Hipertensión - CEDHI.</p> <p>O4. Determinar la frecuencia de las deformidades del pie según el tiempo de Enfermedad, en pacientes con neuropatía diabética periférica atendidos en el Centro de Diabetes e Hipertensión- CEDHI</p>	Deformidades del pie.	Pie plano Pie cavo Pie normal	Si presenta No presenta	<p>DISEÑO DE ESTUDIO: Estudio Descriptivo de Tipo Transversal.</p> <p>POBLACIÓN: La población de estudio estuvo constituida por todos los pacientes que acuden al Centro de Diabetes e Hipertensión (CEDHI), en el distrito de Jesús María en Lima Perú, durante el periodo de abril y mayo de 2016. A los cuales se les realizo una placa radiografica para descartar deformidades del pie (N=250).</p> <p>Se logró estudiar 240 pacientes que acuden al Centro de Diabetes e Hipertensión (CEDHI), en el distrito de Jesús María en Lima Perú, durante el periodo de abril y mayo de 2016. A los cuales se les realizo una placa radiografica para descartar deformidades del pie, se empleó el Muestreo no Probabilístico de Tipo Aleatorio Simple.</p>
		Edad	Rangos de 50 a 70 años.	Ficha de recolección de datos.	
		Sexo	Masculino Femenino		
		IMC	Bajo de peso. Peso Normal Sobrepeso Obesidad		
Tiempo de enfermedad	2 - 5 años 6 - 10 años 10 a más años				

Fuente: Elaboración propia