

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



MANUEL HUAMÁN GUERRERO

**Obesidad como factor de riesgo asociado para desarrollar  
pie diabético en el servicio de medicina del Hospital Santa  
Rosa en los años 2015 - 2016**

PRESENTADO POR LA BACHILLER

Paola Gabriela Quispe Contreras

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

Segura Núñez Patricia

ASESOR DE TESIS

LIMA – PERÚ

- 2018 -

# Agradecimiento

Este trabajo de investigación se la dedico, en primer lugar, al Dr. Daisaku Ikeda, mi maestro de la vida, porque gracias a él hoy puedo practicar en Perú el budismo de Nichiren Daishonin, y basada en su filosofía humanista he podido salir adelante frente a todos los obstáculos.

A mi madre una mujer, amorosa, y luchadora, es mi ejemplo a seguir, me ha enseñado a perseverar en la práctica de la fe. Es quien, no me dejaba caer, optimismo, palabra de aliento y sonrisa, me motivaba, a seguir, en el logro de mis objetivos. Es el motor de nuestra familia.

Mi padre, un hombre que, basado en sus principios y valores humanos, nos ha enseñado la importancia de brindar atención a las personas con ética y calidad humana, no hay mejor enseñanza con su ejemplo, el trato digno y humano, a las personas, sobretodo a las personas humildes, nos hacen mejores, seres humanos.

A mi hermana Lorena quien es la mujer más valiosa del mundo, desde muy pequeñas somos muy unidas, ella es el equilibrio en mi vida. admiro mucho la vocación y el servicio que presta a sus pacientes.

A mi hermanita Vanessa quien para mi es la niña más valiente del mundo, ya que desde su corta edad he aprendido mucho de ella.

Del mismo modo, a toda mi querida familia de quienes he recibido constantes palabras de aliento, y apoyo, mis tíos, tías, primos y primas, sobretodo en los momentos más difíciles de mi vida.

A mi tío Jorge quien ahora no se encuentra con nosotros, pero es mi motivo principal de estudiar medicina humana.

A mi amiga Xiomara quien la vida me dio la dicha de conocer, una mujer tan trabajadora, valiente y muy inteligente, quien estuvo conmigo y me ayudó a salir adelante.

A los amigo/as que me han acompañado en esta carrera, con quienes he madrugado estudiando, con quienes he luchado estudiando y quienes siempre me han apoyado en las peores circunstancias.

## *DEDICATORIA*

A mis padres Vilma Iraida Contreras Torres y Pablo Antonio Quispe Gutiérrez

A mis hermanas Lorena Andrea Quispe Contreras y Vanessa Anel Quispe Contreras que siempre han estado brindándome su apoyo incondicional.

A mi asesora de tesis la Dra. Patricia Segura Nuñez y al Dr. Jhony de la Cruz, por la orientación y ayuda que me brindaron para la realización de esta tesis.

## Resumen

**Objetivo:** Determinar si la obesidad es un factor de riesgo asociado para desarrollo de pie diabético en el servicio de medicina del hospital Santa Rosa en los años 2015 – 2016.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles. Se tomó como población a todos los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el servicio de medicina entre el tiempo 2015 - 2016. Se tomó de muestra a 258 pacientes de los cuales 86 personas adultas presentaban Pie Diabético y 172 pacientes no lo tuvieron.

**Recolección de la información:** Se recogió información mediante una ficha de recolección de datos y con los métodos estadísticos se obtuvieron valores p y Odds ratios, con un intervalo de confianza del 95 %.

**Resultados:** De los 258 pacientes, se halló que la Prevalencia de Pie Diabético es de 33.3% y de Obesidad es de 47.67.5%. La Obesidad es un factor de riesgo de Pie Diabético (OR: 2.67, IC95%: 1.408-5.07, p:0.002). El Índice de Masa corporal >25kg/m<sup>2</sup> es factor de riesgo de Pie Diabético (OR:2.853, IC95%:1.548-5.258, p:0.00). La Dislipidemia no alcanzó significancia estadística (OR 1.430, IC95%:0.8 - 2.555 y p: 0.145).

**Conclusiones:** La Obesidad es un factor de riesgo asociado para desarrollo de pie diabético en el servicio de medicina del hospital Santa Rosa en los años 2015-2016.

**Palabras Claves:** Obesidad, Pie Diabético, Diabetes Mellitus, Índice de Masa Corporal, Dislipidemia.

## Abstract

**Objective:** To determine if obesity is an associated risk factor for the development of diabetic foot in the medical service of Santa Rosa hospital in the years 2015 – 2016.

**Material and methods:** An observational, analytical, retrospective study of cases and controls was carried out. All patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus hospitalized in the medical service between the time of 2015-2016 were taken as a population. A sample of 258 patients was taken, of which 86 adults had Diabetic Foot and 172 patients did not.

**Collection of information:** Information was collected through a data collection card and with statistical methods, p-values and Odds ratios were obtained, with a confidence interval of 95%.

**Results:** Of the 258 patients, it was found that the Diabetic Foot Prevalence is 33.3% and Obesity is 47.67.5%. Obesity is a risk factor for Diabetic Foot (OR: 2.67, 95% CI: 1.408-5.07, p: 0.002). The Body Mass Index > 25kg / m<sup>2</sup> is a risk factor for Diabetic Foot (OR: 2.853, 95% CI: 1,548-5,258, p: 0.00). Dyslipidemia did not reach statistical significance: (OR 1.430, IC95%: 0.8 - 2.555 and p: 0.145).

**Conclusions:** Obesity is an associated risk factor for the development of diabetic foot in the medical service of Santa Rosa hospital in the years 2015-2016.

**Key Words:** Obesity, Diabetic Foot, Diabetes Mellitus, Body Mass Index, Dyslipidemia.

# Indice de Contenido

<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>6</b>
<b>INDICE DE CONTENIDO .....</b>	<b>7</b>
<b>INDICE DE GRAFICOS.....</b>	<b>9</b>
<b>INDICE DE TABLAS.....</b>	<b>10</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>II. CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>14</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: GENERAL Y ESPECÍFICOS .....	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	15
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA: LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	16
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
1.5.1. <i>Objetivo General</i> .....	16
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	16
<b>III. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	17
2.2. BASES TEÓRICAS .....	25
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES .....	40
<b>IV. CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES .....</b>	<b>41</b>
3.1. HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS .....	41
3.1.1 <i>Hipótesis General</i> .....	41
3.1.2 <i>Hipótesis Específicas</i> .....	41
3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN .....	41
<b>V. CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....</b>	<b>43</b>
4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	43

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	43
4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	44
4.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	45
4.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	45
4.6. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	45
4.7. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	46
<b>VI. CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>48</b>
5.1. RESULTADOS.....	48
5.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	63
<b>VII. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>68</b>
6.1. CONCLUSIONES.....	68
6.2 RECOMENDACIONES .....	68
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>76</b>
<i>Anexo 01: Acta De Aprobación De Proyecto De Tesis Firmado Por Asesor Y Director De La Tesis .....</i>	<i>77</i>
<i>Anexo 02: Documento De Registro Por La Facultad De Medicina.....</i>	<i>78</i>
<i>Anexo 03: Documento De Autorización Emitido Por La Institución O Centro Donde Se Realiza La Tesis.....</i>	<i>79</i>
<i>Anexo 04: Reporte De Originalidad Del Turnitin .....</i>	<i>80</i>
<i>Anexo 05: Matriz De Consistencia.....</i>	<i>81</i>
<i>Anexo 06: Ficha De Recoleccion De Datos .....</i>	<i>83</i>
<i>Anexo 07: Operacionalización De Variables.....</i>	<i>86</i>

# Indice De Graficos

GRAFICO N°1: PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL SANTA ROSA DURANTE EL PERIODO DE 2015-2016.....	54
GRÁFICO N°2: PREVALENCIA DE OBESIDAD Y PIE DIABÉTICO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL SANTA ROSA DURANTE EL PERIODO DE 2015-2016. ....	54

# Indice de Tablas

TABLA N°1: DISTRIBUCIÓN DE CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA MUESTRA.....	48
TABLA N°2: DISTRIBUCIÓN DE CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA MUESTRA.....	50
TABLA N°3: ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD, IMC >25 Y DISLIPIDEMIA CON PIE DIABÉTICO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL SANTA ROSA DURANTE EL PERIODO DE 2015-2016.....	55
TABLA N°4: ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE OBESIDAD Y PIE DIABÉTICO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL SANTA ROSA DURANTE EL PERIODO DE 2015-2016.....	56
TABLA N°5: ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE OBESIDAD Y LA CLASIFICACIÓN DE WAGNER DEL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL SANTA ROSA DURANTE EL PERIODO DE 2015-2016.....	57
TABLA N°6: ASOCIACIÓN ENTRE FACTORES CLÍNICOS QUE INFLUYEN PARA GENERAR PIE DIABÉTICO.....	58



# I. Introducción

La definición de Pie diabético dada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la ulceración, infección y/o gangrena del pie asociados a neuropatía diabética y diferentes grados de enfermedad arterial periférica, siendo el resultado de la interacción de diferentes factores metabólicos.

El pie diabético constituye una de las mayores causas de morbilidad e incapacidad en pacientes con Diabetes Mellitus, este problema trae consigo un elevado coste social y económico, además de una indudable disminución en la calidad de vida de los pacientes ancianos.

El Pie diabético se puede agravar por ciertos factores dependiendo del grupo etario, sexo y las comorbilidades que presentan los pacientes. Una de estas comorbilidades es Obesidad que tiene alta prevalencia en los pacientes diabéticos y puede contribuir a que haya mayor mortalidad en este tipo de pacientes.

En nuestro medio, la prevalencia de la obesidad está en aumento. El objetivo del estudio es Determinar si la obesidad es un factor de riesgo asociado para desarrollo de pie diabético en el servicio de medicina del hospital santa rosa en los años 2015 – 2016, con el fin de conocer la asociación de ambas patologías y así poder anticipar las complicaciones.

En esta tesis el Capítulo I se detalla el Problema, justificación, pregunta y objetivos de la investigación, siendo su objetivo general Determinar si la obesidad es un factor de riesgo asociado para desarrollo de pie diabético en el servicio de medicina del hospital santa rosa en los años 2015 – 2016. Este capítulo finaliza con los objetivos específicos del estudio.

En el Capítulo II se detalla los antecedentes de Obesidad como factor de riesgo asociado para desarrollar pie diabético. Hasta el momento, no hay evidencia de antecedentes que analicen la prevalencia en el Hospital Santa Rosa, además se expone el marco teórico del tema y este capítulo finaliza con las definiciones operacionales.

En el Capítulo III, se desarrolla la hipótesis siendo la hipótesis general, la Obesidad es un factor de riesgo asociado significativamente al desarrollo de pie diabético. Este capítulo finaliza con la descripción de las variables del estudio.

En el Capítulo IV se expone la metodología del trabajo de investigación. Allí se describe el tipo y diseño de la investigación, el tamaño muestral con sus criterios de inclusión y exclusión. Luego se expone el instrumento a usar y los pasos para la recolección de datos. Este capítulo finaliza con el procesamiento y análisis de los datos.

En el Capítulo V se presentan los resultados y en el capítulo VI se presenta la discusión de los mismos. En los resultados se comienza con una estadística descriptiva de los casos y controles, luego se realiza el cruce de variables entre las independientes y dependientes; y en el capítulo VI, se discuten y comparan con los antecedentes nacionales e internacionales.

En el Capítulo VI se exponen las conclusiones de acuerdo a cada objetivo y las recomendaciones se detallan al final de este capítulo.

## II. Capítulo I: Problema De Investigación

### 1.1. Planteamiento Del Problema: General Y Específicos

En la actualidad vivimos constantemente amenazados por las enfermedades no transmisibles, dos de estas avanzan de la mano, estas son la obesidad y la diabetes. Según la OMS<sup>1</sup>, en el 2014, el 8,5% de los adultos (18 años o mayores) tenía diabetes, alrededor de 1900 millones de adultos de 18 o más años presentaban sobrepeso, de los cuales, aproximadamente 600 millones de adultos eran obesos<sup>2</sup>. En nuestro País, Lima es la región con mayor prevalencia.<sup>3</sup> Estos producen un problema de salud pública serio y una pesada carga socioeconómica para la sociedad.

La causa principal de su incremento es el cambio en el estilo de vida de la población peruana, caracterizada por una ingesta excesiva de alimentos de alto contenido calórico como la “comida chatarra” y las bebidas azucaradas, así como una reducción de la actividad física que conllevan a altas tasas de sobrepeso y obesidad.<sup>3</sup>

La diabetes mellitus tiene complicaciones agudas y crónicas que son motivo frecuente de hospitalización. Dentro de las complicaciones crónicas el pie diabético que constituye una de las mayores causas de morbilidad e incapacidad en pacientes con Diabetes Mellitus, este problema trae consigo un elevado coste social y económico, además de una indudable disminución en la calidad de vida de los pacientes ancianos.<sup>4</sup> En la actualidad se estima que del 40-70% de las cirugías para amputación de miembros inferiores fueron realizadas a pacientes diabéticos, pues tienen un riesgo 20 veces mayor que la población no diabética y que, en el 85% de los casos, el factor desencadenante es una úlcera asociada a la infección como consecuencia de las complicaciones más frecuentes para la realización de pie diabético que son la neuropatía periférica y la insuficiencia vascular periférica<sup>5</sup>.

Son pocos los estudios que hablan sobre la importancia que tiene la obesidad con el desarrollo de esta complicación.

Por lo general, la obesidad como fenómeno es conocida y estudiada, pero hasta el momento no existen estudios que relacionen el comportamiento de esta enfermedad y el pie diabético, hecho que constituye el punto de partida de este estudio.

## **1.2. Formulación Del Problema**

¿Cómo la obesidad es un factor de riesgo asociado para desarrollar pie diabético en el servicio de medicina del Hospital Santa Rosa en los años 2015-2016?

## **1.3. Justificación De La Investigación**

La diabetes mellitus es un problema de salud pública por el gran costo financiero que producen sus complicaciones, dentro de las complicaciones, la más agresiva es el pie diabético dado por el daño de las arterias periféricas que irrigan el pie y daño de los nervios periféricos e infecciones, que siguiendo un buen tratamiento y buenos cuidados se puede prevenir.<sup>5</sup> La obesidad, actualmente se ha convertido en un serio problema de salud a nivel mundial, por su estrecha vinculación con las principales causas de morbimortalidad.<sup>6</sup> La obesidad y la diabetes mellitus constituyen una de las asociaciones más frecuentes y letales en la actualidad.<sup>7</sup>

Existen muchos estudios sobre factores de riesgo asociados hacia el pie diabético, son pocos los estudios que le dan énfasis a la obesidad como factor asociado para el desarrollo de pie diabético.

En el servicio de Medicina del hospital Santa Rosa el pie diabético es una de las causas frecuentes de hospitalización en pacientes diabéticos, tiene estancias intrahospitalarias prolongadas 10-14 días en el cual el paciente muy aparte de la terapia antibiótica, requiere limpieza diaria que resulta con mayor dificultad si el paciente cuenta con IMC mayor de 30 puesto que de esa manera necesita de mayor personal para los cuidados.

Considerando lo anterior, es de alta importancia investigar si la Obesidad es factor de riesgo asociado para realizar pie diabético para de esta manera reconocer las condiciones clínicas y epidemiológicas que hacen más vulnerables a los pacientes diabéticos a sufrir complicaciones vasculares y neuropatías que conducen al desarrollo del pie diabético y de esta manera detectar tempranamente el problema y reducir de esta manera el aumento de la morbimortalidad.

## **1.4. Delimitación Del Problema: Línea De Investigación**

El presente trabajo tiene como línea de investigación la especialidad de Endocrinología que se encuentra en la cuarta prioridad nacional 2015-2021 y se llevará a cabo en el servicio de medicina del Hospital Santa Rosa, donde se realizará la recolección de datos obtenidos de historias clínicas.

## **1.5. Objetivos De La Investigación**

### **1.5.1. Objetivo General**

- Determinar si la obesidad es un factor de riesgo asociado para desarrollo de pie diabético en el Servicio De Medicina Del Hospital Santa Rosa en los años 2015 – 2016.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la prevalencia de pie diabético y obesidad.
- Determinar si las Dislipidemias se asocian a pie diabético.
- Determinar si el grado de obesidad está asociado a desarrollar pie diabético.
- Determinar si existe asociación entre el grado de obesidad y el grado de pie diabético (Clasificación de Wagner).

### III. Capítulo II: Marco Teórico

#### 2.1. Antecedentes De La Investigación

- En el estudio “Prevalencia de úlcera del pie diabético y factores asociados entre pacientes diabéticos adultos que asisten a la clínica de seguimiento diabético en el Hospital de referencia de la Universidad de Gondar, noroeste de Etiopía, 2016” elaborado por los doctores: Tesfamichael G. Mariam et al <sup>8</sup>, que realizaron un estudio Observacional de casos y controles. En la cual se contó como población a todos los pacientes diabéticos atendidos en su establecimiento, de los cuales se tomó una muestra de 279 pacientes, de los cuales 38 son los casos y 241 los controles. Dentro de sus resultados se encontró que uno de sus factores de riesgo es el sexo masculino, puesto que presenta un OR de 2.20 (IC:95%: 1.16, 4.64), el hábito de fumar presentó una asociación de 6.16, (OR:6.16, IC95%:2.26, 16.82), el antecedente de consumir tabaco presentó un OR de 7.17 (IC95%:2.69-19.10), antecedente de pie diabético una asociación de 3.75 (IC95%:1.48-9.51, Neuropatía, con una asociación de 32.36 (IC95%:12.52-83.66). Los pacientes diabéticos que tenían DM tipo II tenían 3.31 veces más probabilidades de desarrollar úlcera del pie diabético que los que tenían DM tipo I (IC95%:1.40-7.80). Los pacientes diabéticos con sobrepeso tenían 2,36 veces más probabilidades de desarrollar úlcera del pie diabético (IC95%:1.11-4.10) en comparación con los pacientes diabéticos con peso normal. Los pacientes diabéticos obesos tenían 3,06 (IC95%:1.06-8.89) veces más probabilidades de desarrollar úlcera del pie diabético en comparación con los pacientes diabéticos con índice de masa corporal normal.
- En el estudio “Factores de Riesgo para Úlceras de Pie en Pacientes con Diabetes Mellitus - Un Breve Informe de Vellore, India del Sur ” elaborado por el Doctor Alex Reginard<sup>9</sup> que realizó un estudio de Casos y controles. Se obtuvo una población de Cuarenta y cinco pacientes con úlceras de pie que fueron tratados en el hospital durante el período de estudio de un año. Cuarenta y cinco controles que asistieron a la misma clínica de diabéticos durante el mismo período también fueron seleccionados para el análisis. La

edad media de la muestra total fue de 55,5 (DE 11,6) años con un OR de 1.2 (IC95%: 0.52-2.74). La mayoría de la muestra fueron hombres (51,1%, OR: 0.84, IC95%:0.37-1.91), IMC Mayor a 25 (54.5%,OR:0.88, IC95%:0.38-2.03), no fumadores (95,6%,OR:2,IC95%:0.18-22.89) y no hipertensos (67,8%,OR:0.39,IC95%:0.16-0.98). La duración media después del diagnóstico de diabetes mellitus fue de 6,1 (DE 6,3) años con un OR de 1.72, IC95%:0.74-3.99. Pacientes con tratamiento con Antihiper glucémicos o Insulina (82.5% OR 2.36, IC95%: 0.82-6.76), Pacientes con tratamiento con Insulina (17.8% OR: 9.51, IC95%:1.14-79-60). La mayoría no presentaba neuropatía periférica (81,1%), ausencia de pulsos periféricos (90,0%), estados pre-ulcerosos (90,0% OR), callosidad (89,9%), fisuras en los pies (64,4%), patología de las uñas (97,1% Deformidad del pie (93,3%) o discapacidad (94,4%). La mayoría estaba en tratamiento con dieta y medicación oral antidiabética (90.0%).

- En el estudio de “Criterios prácticos para el cribado de pacientes con alto riesgo de ulceración del pie diabético.” Cuyo autor el Dr. Lavery LA<sup>10</sup>, realizó un estudio de casos y controles donde participaron 76 pacientes de casos y 149 sujetos de control. Tuvo como objetivo general el de: Evaluar los factores de riesgo de ulceraciones del pie en personas con diabetes mellitus. Sus resultados fueron los siguientes: El sexo Masculino (74%) presentó un OR de 5.7,  $p < 0.001$ . El tiempo de enfermedad de Diabetes mayor a 10 años (54%) presentó un OR 4.5,  $p < 0.001$ . Pacientes que presentaban Neuropatía (92%) presentaron mayor asociación con un OR de 6.1,  $p < 0.001$ . La comorbilidad de Diabetes más frecuente fue la Nefropatía Diabética (71%) con un OR de 3.1,  $p < 0.001$ . La Amputación Previa de pie diabético obtuvo un OR de 40.5  $p < 0.001$ . El Antecedente de uso de tabaco en este estudio se comportó como factor protector debido a que presenta un OR de 0.8  $p = 0.74$ .
- El Dr. Pinzur<sup>11</sup>, realizó el estudio de “La asociación entre el índice de masa corporal y los trastornos del pie en pacientes diabéticos” durante el período de 66 meses, con una población de 133 pacientes que ingresaron al Hospital de la Universidad de Loyola para el tratamiento de una infección del pie asociada a la diabetes o artropatía de Charcot. En el cual tuvo como objetivo general: Determinar la asociación entre la obesidad mórbida y la úlcera o infección del pie en pacientes con diabetes. Obtuvo como resultado: La edad

promedio de los pacientes fue de  $62 \pm 12$  años. La duración promedio de la estadía hospitalaria fue de  $7 \pm 7$  días. Los datos de registros médicos permitieron calcular el IMC en 82 pacientes. El IMC calculado en estos individuos fue de  $31 \pm 7$  kg m<sup>2</sup>. Cuarenta y seis de los 82 (56%) pacientes tenían obesidad mórbida definida por un IMC de más de 30 kg m<sup>2</sup> según las normas establecidas por el Instituto Nacional de Salud. Esto es significativamente más alto que la prevalencia de obesidad mórbida en la población general de los Estados Unidos, que actualmente es del 20.9% ( $p < 0.001$ ).<sup>5</sup> Los resultados demostraron una asociación entre las úlceras del pie en pacientes diabéticos y la obesidad mórbida.

- En el estudio de “Eficacia del Heberprot-P® en el tratamiento de las úlceras del pie diabético “cuyos autores fueron los doctores David Alexander Junco Gelpi et al<sup>12</sup>. Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 120 pacientes con úlceras de pie diabético. En este estudio se evidenció que el grupo etario más frecuente fue de 55-59 años y el sexo más frecuente fue el femenino. Entre los factores de riesgo se halló con mayor prevalencia la obesidad (50,8 %), seguida en orden de frecuencia por el hábito de fumar (33.0%), la Dislipidemia (30.8%) y el sedentarismo en un 29.1%.
- En el estudio de “Rol de los factores de riesgo mayores en la macroangiopatía diabética de miembros inferiores “elaborado por los doctores Fidel Rivero et al<sup>13</sup>. Se realizó un estudio un análisis descriptivo-analítico de la frecuencia con que se presentan los factores de riesgo mayores en la población diabética supuestamente sana. En dicho estudio se evidencia que la prevalencia de macroangiopatía diabética de los miembros inferiores fue del 44,3 %.
- En el estudio “Caracterización de pacientes con pie diabético “elaborado por el Dr. Daniel Rodríguez Gurri<sup>14</sup>, el cual presentó un estudio descriptivo, el cual tomó como población a todos los casos de pie diabético que ingresaron al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, en Holguín. Dentro de sus resultados, evidenció que la prevalencia de pie diabético representó el 53% de todos sus ingresos además se halló que el sexo femenino se encontró con mayor frecuencia (56,25 %), la media de la edad fue de 64,8 años. Los factores de riesgo más frecuentes fueron: el hábito de fumar en un 44.7%, la hipertensión arterial en un 32,3% y los hipercolesterolemias en un 16,7%.

- En el estudio “Clasificación actualizada de los factores de riesgo del pie diabético” elaborado por los autores Dr. Fidel Rivero et al<sup>15</sup>, los cuales realizaron un estudio prospectivo, descriptivo y analítico en Camagüey. Tuvo como población a todos los pacientes diabéticos. Obtuvo una muestra de 515 pacientes. En sus resultados se halló que en los pacientes con factores de riesgo macroangiopáticos mayores, la obstrucción arterial de miembros inferiores fue el más frecuente puesto que estuvo presente en un 36.2%, la HTA se presentó en un 23.2%, el hábito de fumar en un 25.5%, Diabetes melitus descompensada en un 20.5% y hiperlipidemias en un 29.3%. Dentro de los factores de riesgo macroangiopáticos menores, se halló que la edad y el sexo femenino son factores de riesgo, además se halló a el antecedente familiar de diabetes mellitus en un 68%, Sedentarismo en un 55.15% y la Obesidad en un 32.4%. Otros factores que se encontraron fueron la Neuropatía periférica en un 47.2%, hiperglicemia en un 20.5%.
- En el estudio” Epidemiología y determinantes sociales asociados a la obesidad y la diabetes tipo 2 en México” elaborado por el Dr. L Moreno<sup>16</sup>, el cual realizó un estudio descriptivo, en el cual concluye que es ineludible combatir los determinantes sociales subyacentes de la diabetes mellitus tipo 2, puesto que esto implicaría modificar el ambiente en el cual vivimos para que sea menos obesigénicos. Ya que existen estudios epidemiológicos, demográficos, económicos y sobretodo social los cuales indican que, si no se logra una intervención integral y eficaz, la prevalencia de la diabetes seguirá en aumento.
- En el estudio “Riesgo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo2 en una unidad de medicina de familia” Elaborado por los Doctores S.A. Márquez-Godínez et al<sup>17</sup>, realizaron un estudio descriptivo transversa, cuyo objetivo general fue el de Conocer el riesgo para desarrollar pie diabético en pacientes con DM2. Tuvo como población a todos los pacientes diagnosticados de DM2 con tiempo de enfermedad mínimo de 5 años que acudieron por consultorio externo en Tijuana (México). Contó con una muestra de 205 pacientes, en el cual, dentro de las características sociodemográficas, se evidenció que la edad promedio fue entre los  $59 \pm 10$  años, el 81% fueron mujeres, 50% de los pacientes había fumado en el pasado y el 15% fumaban actualmente, la hemoglobina glucosilada (HbA1c) promedio ( $\pm$  DE) fue de  $7,4 \pm 2,4\%$ , la cual fue anormal (HbA1c  $\geq 7,0\%$ ) en el

57% de los pacientes. Dentro del peso se evidencia que el 9% pertenecían a pacientes con peso normal, 38% a pacientes con sobrepeso y 53% a pacientes con Obesidad.

- En el estudio de “Diabetes mellitus tipo 1 y 2. Estudio epidemiológico del primer año del servicio de Consulta Externa del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca ” elaborado por la doctora Alejandra Cordero<sup>18</sup>, la cual realizó un estudio observacional retrospectivo, cuyo objetivo general fue el de conocer la prevalencia y el perfil de los enfermos con los diferentes tipos de diabetes mellitus y sus complicaciones secundarias, en el cual se analizaron diferentes características de los pacientes con algún tipo de diabetes mellitus durante el primer año del área de Consulta Externa del HRAEI, en el periodo comprendido entre mayo del 2012 y abril del 2013. Obtuvo una población de 118 pacientes, de los cuales sólo 11 pacientes tenían DM1 el cual representó el 10.36%, 106 pacientes presentaron DM2 el cual representa un 89.3% y solo 1 paciente presentaba diabetes gestacional, el cual representa un 0.84%. Se halló una alta prevalencia de sobrepeso en un 31% y de obesidad en un 32%. Dentro de las comorbilidades, se halló que las afecciones cardiovasculares son las más frecuentes, las cuales se presentaron en un 71%, la neuropatía diabética representó un 36.44%, la Retinopatía y la Nefropatía diabética representaron un 25.42% y, finalmente, el pie diabético se halló en un 5.93%. la DM1 la retinopatía diabética (45.45%) y la neuropatía autonómica (18.18%). Para la DM2, la insuficiencia renal, la nefropatía diabética y la neuropatía diabética sobresalen, con 18.87, 11.32 y 10.37%.
- En el estudio “Factores asociados al pie diabético en pacientes ambulatorios. Centro de Diabetes Cardiovascular del Caribe. Barranquilla (Colombia)” elaborado por la Dra. Mildred<sup>19</sup>, se realizó un estudio analítico de casos y controles, cuyo objetivo general fue el de Establecer los factores asociados a la presencia de pie diabético en pacientes atendidos en el Centro de Diabetes Cardiovascular del Caribe en Barranquilla (Atlántico, Colombia), en el periodo Julio - octubre de 2009, el cual tuvo una muestra de 200 pacientes atendidos. Obtuvo como resultados que el sexo masculino aumenta el riesgo de presentar pie diabético, esta aseveración está dada por un OR de 2, IC: 1.10-3.72, p 0.015, la edad media de los casos fue de 64 y al relacionarlo con pie diabético se encontró un OR de 1.65, IC: 0.84-3.25, p> 0.05, la macroangiopatía fue importante en la presencia de pie diabético,

puesto que presentó un OR de 44,3, IC:15,53-138.12, p0.000, la microangiopatía también resultó importante en la presencia del pie diabético ya que obtuvo un OR de 13.62, IC:6.23-30.34, p0.000, seguidamente la neuropatía un OR de 10.14, IC:4.95-20.88, p=0.000 y por último la deformidad de los pies un OR de 10.02 los cuales se asociaron significativamente al pie diabético. Además, se encontraron que tanto el autocuidado (OR:0.21) como la educación relacionada con el control de factores de riesgo (OR: 0.32) son factores protectores para el pie diabético. El tiempo transcurrido desde el diagnóstico de diabetes no se encontró asociación con la presencia de pie diabético ya que presentó una asociación de 0.96. Con respecto a las dislipidemias presentó un OR de 1.

- En la tesis “Relación de índice de masa corporal y pie diabético en pacientes atendidos en el hospital vitarte enero 2012 – diciembre 2014” elaborado por el Dr. Castillo<sup>20</sup>, el cual realizó un estudio Descriptivo, cuyo objetivo general fue el de: Determinar la relación entre el índice de masa corporal y el pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Vitarte, Enero 2012- Diciembre 2014. Tuvo como población a 32 pacientes, de los cuales el 50% de los pacientes se encuentran en Sobrepeso, pacientes con Obesidad de tipo I representaron el 25%, no se encontraron pacientes con Obesidad tipo II, pero se encontró que el 3,1% de los pacientes presentan obesidad de tipo III. Además, se demostró que la relación entre IMC y Pie Diabético es directa, puesto que el valor de la correlación de Spearman es de 0,032 y esto indica que el IMC influye en el Grado de Pie Diabético según el grado de Wagner, siendo así un IMC mayor a 25 presenta mayor frecuencia de realizar Ulcera profunda con absceso u osteomielitis (Wagner de Grado III).
- En el estudio “Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el hospital nacional dos de mayo”, elaborado por el Dr. Torres<sup>21</sup>, el cual realizó un estudio transversal, cuyo objetivo general fue el de: Describir las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) entre enero de 2006 a diciembre de 2008. Obtuvo como población a 179 pacientes hospitalizados por pie diabético, donde evidencia que la edad media de los pacientes fue de 59.4±12.0 años, el 31.3% de los pacientes se encontraban dentro de los 50 a 59 años, seguido por los pacientes entre 60 a 69 años el cual representa el 29.5%. El sexo masculino predominó en este estudio, representó el

75.3%. Según nivel de educación, el 4.2% no tuvo instrucción alguna, el 36.1% primaria, el 44.6% secundaria y el 8.4% superior. La DM2 fue la más frecuente con un 98.2%, El tiempo promedio de enfermedad fue el de  $12.5 \pm 8.1$  años. Dentro de sus antecedentes personales. 35.5% de los pacientes presentaron HTA, el 6.6% tenían el diagnóstico de Dislipidemia, el 3.0% tuvo como antecedente infarto de miocardio, el 2.4% de los pacientes tuvieron como antecedente la enfermedad cerebro vascular y el 47.6% de los pacientes tenían como antecedente el hábito de fumar. De acuerdo a la clasificación de Wagner, solo el 0.6% tenía lesiones en grado 1, el 10.8% en grado 2, el 27.7% en grado 3, el 60.2% en grado 4 y solo el 0.6% en grado 5. Además se asoció distintas variables con pie diabético en el cual se encontró que la edad presentó un OR 0.99, IC 95% 0.96-1.02, el sexo masculino presentó un OR 1.05, IC 95% 0.49-2.25 , el antecedente de hipertensión arterial OR 1.15, IC 95% 0.57-2.29 , Dislipidemia OR 1.54, IC 95% 0.39-6.06 , consumo de tabaco OR 0.74, IC95%: 0.38-1.43, el antecedente de úlcera previa presentó un OR de 1.29, IC 95% 0.59-2.83 y el antecedente de amputación por pie diabético un OR 1.41, IC95%: 0.57-3.48.

- En la tesis “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 durante el año 2012” elaborado por el Dr. Rodrigo Flores<sup>22</sup>, realizó un estudio de casos y controles, tuvo como objetivo general el de: Identificar los factores asociados al desarrollo de pie diabético en pacientes diabéticos hospitalizados en el servicio de medicina interna 03 y pie diabético del HNGAI. Tuvo como población a todos los pacientes diabéticos hospitalizados. Dentro de sus resultados se evidencia que son 3 los factores de riesgo más predominante, dentro de estos el tiempo de enfermedad mayor a 20 años presentó un OR=26, IC95%:7.73 de 92.76, además de un valor  $p=0.00$ , retinopatía diabética con un OR=19,25 y camina para trabajar que presentó un OR=7,04. El Sexo masculino presentó un OR= 3,22, IC95%:1.56-6.64,  $p=0.00$ . La enfermedad vascular periférica y la neuropatía diabética obtuvieron un OR = 3,75, IC95%:2.73-5.15,  $p=0.00$ . El hábito de fumar tuvo un OR=3,27 IC95%:1.28-8.39,  $p=0.01$ .
- En el estudio “Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia como factores de riesgo coronario y cerebrovascular en población

adulta de la costa, sierra y selva del Perú” realizado por el Dr. Segundo Seclén<sup>23</sup>, quien tomo como población a cuatro poblaciones urbanas de las tres regiones naturales, Urbanización Ingeniería en Lima , Distrito de Castilla en Piura, Distrito de Huaraz en Ancash y Distrito de Tarapoto en San Martín, además de dos poblaciones rurales como Wayku y Cuñumbuque del Distrito de Lamas dentro de San Martín. El muestreo fue por conglomerados del cual se tomó como unidad muestral a todos los adultos mayores de 18 años, estos fueron aleatoriamente seleccionado por cada vivienda estudiada. En este estudio se evidenció la alta prevalencia de Obesidad en un 36.7% en una población de Piura y las cifras algo menores, en Lima (22,8%), Tarapoto (18,3%) y Huaraz (17%). Además, se observó que el 47.2% de los pacientes en la Urbanización de Ingeniería presentaban HTA, el 47.2% de la población de Castilla presentaba Hipercolesterolemia seguido por 20.4% en Tarapoto.

- En el estudio “Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010)” elaborado por la Dra. Doris<sup>24</sup>, la cual realizó un estudio transversal, cuyo objetivo general fue el de: Estimar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y los determinantes sociales del exceso de peso en población peruana. Obtuvo como población a todos los miembros residentes en los hogares de la muestra Encuesta Nacional de Hogares. Se empleó un muestreo probabilístico, estratificado y multietápico con una muestra de 69 526 miembros. Se evidenció que el grupo etario con mayor frecuencia en obesidad y sobrepeso fue el de 30-59 años con una frecuencia de 42,5% y 19,8% respectivamente, El sexo masculino con sobrepeso (43,9%) fue el de mayor frecuencia en este grupo etario y que el sexo Femenino fue más frecuente en la categoría de obeso (24.7%). Por lo tanto, en adultos ser mujer (OR=1,3), no ser pobre (OR=1,5) y vivir en el área urbana (OR= 2,5) están asociadas con el exceso de peso. El sobrepeso y la obesidad son predominantes en Lima Metropolitana y la costa peruana y que los niveles educativos bajos se asocian con el exceso de peso en los adolescentes y adultos jóvenes.
- En el estudio “Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012” elaborado por los autores Willy Ramos et al<sup>25</sup>, los cuales realizaron un estudio transversal, cuyo objetivo general fue el de Describir los

hallazgos de un año de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales piloto pertenecientes al sistema de vigilancia de diabetes (VD). Tuvo como población a todos los pacientes diabéticos notificados durante el 2012 en 18 hospitales piloto del Perú, (2959 pacientes). El cual evidenció que la complicación más frecuente de la DM2 fue la neuropatía (21,4%) y las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial (10,5%), la obesidad (3,7%) y la enfermedad tiroidea (2,1%).

- En el estudio “Prevalencia y Riesgo de Amputación en Pacientes con Pie Diabético” elaborado por los autores Alcántara, et al<sup>26</sup>, los cuales realizaron un estudio de tipo descriptivo retrospectivo y longitudinal, cuyo objetivo general fue el de: Determinar la prevalencia y riesgo de amputación de la extremidad inferior en pacientes con pie diabético. Tuvo como población a 206 pacientes que ingresaron por pie diabético en el HNNDM. El cual presentó: que la edad promedio fue de 61.4 años, la mayoría tenía DM2. El grado de pie diabético más frecuente fue de segundo y tercer grado en un 35.92% y el cuarto y quinto grado en un 64%. Los pacientes que fueron sometidos a amputación representaron el 61% de los cuales 13 fueron re amputados. Los factores de riesgo principales en estos pacientes fueron: Neuropatía (87%) vasculopatía (71%), la edad promedio fue de 65.8 años.

## 2.2. Bases Teóricas

### OBESIDAD

#### Definición

Según la OMS<sup>2</sup>, La obesidad es la enfermedad nutricional más frecuente de los países industrializados. Se define como un incremento del peso corporal, a expensas preferentemente del aumento del tejido adiposo. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

Existe obesidad cuando el índice de masa corporal (IMC) se encuentra por encima o es igual a 30.<sup>27</sup>

Recientemente la Asociación Americana de Medicina (AMA) catalogó la obesidad como una enfermedad, esta argumenta que ello permitirá a los sujetos obesos recibir mayor atención médica y coberturas de salud y al estado destinar más recursos para su prevención y tratamiento.<sup>28</sup>

### Epidemiología

La obesidad es un gran problema mundial en continuo crecimiento. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que en estos momentos hay 2.100 millones de personas mayores de 15 años excedidas en peso, de los cuales alrededor de 700 millones están obesas y que al menos 2,8 millones de personas mueren cada año como consecuencia de la obesidad.<sup>27</sup>

Según Declaración de Recife, Reporte del Euro monitor, OMS y Encuestas Nacionales sobre los porcentajes de Sobrepeso y Obesidad en adultos en Latinoamérica, en el Perú el 52,2 de las personas adultas presentan IMC mayor a 25, de los cuales el 17.5% de los adultos presentan Obesidad y el 34.7% Sobrepeso.<sup>27</sup>

### Diagnostico

El diagnóstico de obesidad se establece a través del índice de masa corporal (IMC), que se calcula mediante la fórmula:  $\text{Peso (kg)} / \text{Altura al cuadrado (m}^2\text{)}$ . Se considera obesidad cuando este índice es  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ , mientras que entre  $25\text{-}29,9 \text{ kg/m}^2$  se define como sobrepeso.<sup>29</sup>

### INDICE DE MASA CORPORAL

- Obesidad Grado I:  $30 \text{ a } 34,9 \text{ kg/m}^2$
- Obesidad Grado II:  $35 \text{ a } 39,9 \text{ kg/m}^2$
- Obesidad Grado III:  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$

El IMC puede ser un buen instrumento poblacional, para evaluar el aumento de riesgo de otras enfermedades crónicas, pero a nivel individual, de consultorio, puede ser bastante deficiente. La “acumulación excesiva de grasa”, que figura en la definición, puede variar en dos individuos con el mismo IMC, tanto por composiciones corporales diferentes en porcentaje de grasa y músculo (ya que los individuos con bastante masa muscular pueden tener un IMC alto sin ningún aumento de grasa corporal) como por la propia distribución de la grasa, que puede tener patrones muy diferentes, con mayor concentración en la región visceral o subcutánea. Motivo por el cual otras formas de clasificación y de evaluación han sido probadas, aunque hasta ahora ninguna haya reemplazado oficialmente al IMC.<sup>29</sup>

#### CIRCUNFERENCIA CINTURA.

La circunferencia cintura (CC) es una herramienta útil para estimar los riesgos de desarrollar enfermedades crónicas, dado que cuantifica la grasa abdominal e indirectamente la visceral. La grasa profunda intra abdominal o visceral conlleva riesgos para la salud mayores que la subcutánea, lo que ya fue demostrado hace décadas.

La medición de la CC utilizando el criterio OMS / IDF (International Diabetes Federation)

En Latinoamérica se carece de puntos de corte de perímetro de cintura, razón por la que se han tomado los puntos de corte en asiáticos de 90 cm para hombres y 80 cm para mujeres, según recomendación de la IDF. Sin embargo, un estudio realizado en el 2011 por Aschner P. en 5 países latinoamericanos (El Salvador, Venezuela, Colombia and Paraguay) determinó que el rango para obesidad sería dado por una  $CC \geq 94$  cm y  $\geq 90$  cm para hombres y mujeres, respectivamente.<sup>29</sup>

#### ÍNDICE CINTURA-CADERA

La medición de la cintura-cadera da el reconocimiento de los fenotipos de obesidad “androide” o “manzana” (mayor relación entre la grasa visceral y subcutánea) y “ginoide o ginecoide” o “pera” (menor relación entre la grasa visceral y subcutánea), tiene utilidad en el reconocimiento de individuos con diferentes riesgos relacionados con el exceso de peso.<sup>29</sup>

## Mecanismos etiopatogénicos

El exceso de grasa acumulado en las vísceras, relacionado con la obesidad central, es el tejido adiposo metabólicamente más activo que causa más resistencia a la insulina, hipertrigliceridemia y cambios en el tamaño de partículas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y bajas concentraciones de lipoproteínas de alta densidad (HDL). Los mecanismos por los que el exceso de grasa causa resistencia a la insulina son complejos, involucran seguramente diferentes vías fisiopatológicas y están mediados por citocinas y otros mediadores inflamatorios, así como de niveles elevados de leptina. La resistencia a la insulina causa diabetes mellitus tipo 2, condición que por sí misma puede iniciar o acelerar el proceso aterogénico por varios mecanismos adicionales, como la hiperglucemia.<sup>30</sup>

La leptina es una hormona importante en la inducción de la saciedad. La resistencia a la leptina en seres humanos obesos se evidencia por el aumento de la concentración sérica de leptina. La leptina tiene múltiples acciones, entre ellas posibles efectos en el aumento de la actividad simpática, que potencia la trombosis y aumenta la presión arterial y la frecuencia cardíaca. La leptina es una citocina y, por lo tanto, también se la ha implicado en el proceso inflamatorio. La pérdida de peso voluntaria, particularmente la disminución del tejido adiposo, resulta en una disminución de la leptina circulante.<sup>31</sup>

Un IMC aumentado y el contenido de grasa corporal, particularmente obesidad central, se han asociado a disfunción endotelial. Los mecanismos por los que la obesidad puede inducir disfunción endotelial no están bien definidos. El endotelio es un órgano complejo con funciones endocrinas. Regula la proliferación del músculo liso, la función plaquetaria, el tono vasomotor y la trombosis. La disfunción endotelial induce la quimiotaxis de las moléculas de adhesión e induce la diferenciación de monocitos en macrófagos. Esto se considera un proceso crítico en aterogénesis. La disfunción endotelial también promueve la agregación plaquetaria y disminuye la disponibilidad del óxido nítrico, lo que promueve la trombosis vía la disminución de la relación entre el inhibidor del plasminógeno 1 (PAI-1) y el activador del plasminógeno 1. Algunos estudios experimentales señalan a que la pérdida de peso sostenida mejora la función endotelial.

En la Obesidad existe Inflamación sistémica, esta ha emergido como un poderoso factor predictor, y tal vez etiológico, de la enfermedad cardiovascular. La concentración elevada de proteína C reactiva (PCR) se ha asociado a un aumento en el riesgo de infarto de miocardio, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica y muerte por enfermedad isquémica cardiaca en varones y mujeres aparentemente sanos. La obesidad también ha sido propuesta como un estado inflamatorio. Se ha observado una asociación positiva entre el IMC y la PCR en adultos y niños. Los mecanismos por los que la obesidad conlleva la elevación de la PCR no se han esclarecido totalmente. La interleucina (IL) 6 es una citocina que estimula la producción de PCR en el hígado. Es interesante que la liberación de citocinas proinflamatorias (como la IL-6) por el tejido adiposo pueda estar influida por la leptina.<sup>31</sup>

#### Enfermedades y condiciones asociadas a la obesidad.

La obesidad incrementa el riesgo de múltiples patologías metabólicas y no metabólicas, particularmente la de tipo central o abdominal, especialmente por su fuerte asociación con la insulinoresistencia, reduciendo las expectativas de vida.

#### Alteraciones Respiratorias:

El músculo respiratorio de la persona obesa presenta contracciones normales, pero aquéllos con síndrome de hipoventilación son más débiles por lo que la respiración es más rápida y por lo tanto no profunda, de esta manera es ineficaz para cubrir las demandas metabólicas de oxígeno y además retienen dióxido de carbono.

Se ha descrito que pacientes con Obesidad severa (tipo II) tienen mayor probabilidad de presentar síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) debido a que esta favorece la obstrucción de la vía respiratoria superior durante el sueño, porque puede causar una disminución anatómica del calibre.

El síndrome de Pickwic o el síndrome de hipoventilación alveolar asociada a la obesidad o es producido por que la obesidad puede causar disminución del volumen espiratorio de reserva debido a una restricción del volumen pulmonar y esto conduce a una disminución en la

oxigenación arterial, que empeora al decúbito porque aumenta la presión abdominal y de esta manera disminuye aún más este volumen.<sup>32</sup>

#### Alteraciones Cardiovasculares:

La excesiva masa de tejido adiposo requiere un aumento en la vascularización, por lo tanto necesita un mayor volumen sanguíneo circulante y esto ocasiona que el trabajo del miocardio es mayor en el paciente obeso. Esta hipervolemia fisiológica ocasiona el aumento del volumen intravascular por lo que el gasto cardíaco aumentará. Al haber un aumento en la precarga se predispone a una dilatación ventricular izquierda que, sumado a la elevación de la postcarga, consecuencia de la hipertensión, conlleva a hipertrofia ventricular izquierda y esto ocasiona una disminución de la elasticidad del ventrículo, de esta manera ocurre una disfunción diastólica del ventrículo izquierdo.<sup>31</sup>

La hipertensión arterial del obeso es el resultado de la interacción de múltiples alteraciones observadas en la obesidad, tales como: hiperinsulinemia, hiperleptinemia, disfunción renal, alteraciones vasculares y de los péptidos natriuréticos, hiperactividad del sistema renina angiotensina y del sistema nervioso simpático, entre otras.<sup>31</sup>

La aterosclerosis ha sido asociada en varios estudios observacionales a obesidad, dado que muchos de los elementos fisiopatológicos que acontecen en el obeso son, a su vez, factores de riesgo para la aterosclerosis, tales como: alteraciones lipídicas, hipertensión arterial, resistencia insulínica, hiperglicemia, inflamación, desbalance de adipoquinas, estrés oxidativo y disfunción endotelial. La distribución visceral o abdominal de la grasa corporal en el obeso presenta una mayor correlación con el riesgo de cardiopatía isquémica que la masa adiposa total. El incremento de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) densas y pequeñas en la obesidad visceral, junto con el descenso del colesterol HDL, facilitado por la hipertrigliceridemia, aceleran el desarrollo del proceso aterogénico.<sup>31</sup>

#### Alteraciones Vasculares

La obesidad aumenta el riesgo de padecer varices de miembros inferiores (aumenta siete veces el riesgo) y sus complicaciones. Según Ramelet, la obesidad produce una acción más

desfavorable en el cuadro varicoso en la mujer, con respecto al hombre. El obeso sufre, con más frecuencia, estadios tardíos de insuficiencia venosa: dermatitis, lipodermatoesclerosis, úlceras, etc.<sup>31</sup>

#### Alteraciones Neurológicas

La Dra. Lidia Esther en su estudio sobre “La obesidad y sus consecuencias clinicometabólicas” explica que la obesidad es un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedad cerebrovascular.<sup>33</sup> Refiere que los cambios endoteliales, favorecidos por el incremento del tejido adiposo y la liberación de diferentes mediadores y sustancias por el adipocito, los cuales favorecen, a su vez, la coagulación y la adherencia plaquetaria, la posible confluencia de HTA, la dislipidemia, la enfermedad coronaria y la DM2, son elementos favorecedores de esta enfermedad y aumentan el riesgo de un evento cerebrovascular de 1,4 a 2,5.<sup>34</sup>

#### Alteraciones Digestivas:

En los pacientes obesos, existe mayor riesgo de desarrollo de cirrosis hepática, la esteatohepatitis no alcohólica (EHNA o en inglés NASH). Esta alteración es más frecuente en los obesos con diabetes mellitus e hiperlipidemia. La evolución de esta entidad es indolente y degenera en fibrosis hepática en 29% de los sujetos y en cirrosis hepática 3%.<sup>35</sup>

#### Alteraciones Renales:

Se ha hallado que las complicaciones renales que se han asociado con la obesidad son las siguientes: incontinencia urinaria, urolitiasis, glomerulopatía, e hipertensión arterial.<sup>35</sup>

#### Alteraciones Metabólicas:

En la obesidad aparece un hiperinsulinismo y una resistencia a la insulina que aumentan con el incremento de peso. Se estima que el 80% de los casos de DM2 se atribuyen a la obesidad. La resistencia a la insulina está relacionada con la grasa intra abdominal. Aunque en los obesos la resistencia a la insulina es muy frecuente, la mayoría de los obesos no padece diabetes, ya que

se necesitan otros factores adicionales. La pérdida de peso aumenta la sensibilidad a la insulina y, mejora el control de la DM2.

Además, ocurre elevación del colesterol total, Elevación de los triglicéridos, Elevación del cLDL, Elevación del colesterol distinto del cHDL Elevación de la apolipoproteína B, Disminución del cHDL Aumento del recambio de ácidos grasos libres, llevando a un aumento del riesgo de ECV.<sup>36</sup>

## OBESIDAD Y DIABETES TIPO 2

El sobrepeso es un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y su manejo adecuado no solo puede retardar o impedir la aparición de ella en sujetos con prediabetes, sino que también forma parte importante de su tratamiento. Según la OMS, Entre un 80%-90% de pacientes con diabetes tipo 2 están con sobrepeso u obesidad al momento del diagnóstico, ocurriendo su mayor prevalencia con un IMC > 28 kg/m<sup>2</sup>. Se puede afirmar que los sujetos con sobrepeso y “prediabetes” tienen un riesgo significativamente incrementado de desarrollar diabetes tipo 2. La obesidad central o abdominal se considera un contribuyente de riesgo mayor para el desarrollo de la diabetes tipo 2 en sujetos genéticamente predispuestos. La cantidad de grasa visceral o intra abdominal puede predecir la incidencia de diabetes tipo 2, independientemente de la adiposidad corporal total. La pérdida de peso corporal reduce la resistencia a la insulina, facilitando el control de la glucemia y debe estar entre los objetivos iniciales de tratamiento del paciente obeso. Es así, como pérdidas discretas de peso corporal del orden del 5% a 10% del peso corporal implican una disminución significativa de los niveles glucémicos y de la hemoglobina glucosilada (0,6% - 1%).<sup>37</sup>

## DIABETES MELLITUS

### DEFINICION

La Diabetes Mellitus es un grupo de trastornos metabólicos que se caracterizan por la hiperglucemia producida por los defectos en la secreción o de la acción de la insulina. Hasta la actualidad, existen múltiples procesos fisiopatogénicos involucrados en su aparición que

varían desde la destrucción auto inmunitaria de las células  $\beta$  del páncreas hasta alteraciones que conducen a la resistencia a la acción de la insulina.<sup>38</sup>

La modalidad más frecuente es la tipa 2, que se presenta en adultos, aunque cada vez más frecuentemente está apareciendo en jóvenes y en niños.

## EPIDEMIOLOGIA

Según la Guía técnica: guía práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control del pie diabético del MINSA 2017, se estima que, a nivel nacional, la prevalencia de DM-2 en el Perú se encuentra entre el 4.1% y 8.4%.<sup>39</sup>

## RELACION FISIOPATOLOGICA ENTRE DIABETES TIPO 2 y OBESIDAD

En pacientes con diabetes tipo 2 obesos, así como en obesos no diabéticos, pero insulinoresistentes, se ha evidenciado una reducción sustancial en la actividad tirosín-cinasa del receptor de insulina.<sup>40</sup>

## PIE DIABETICO

Existen distintas situaciones patogénicas en los enfermos diabéticos: neuropatía, macroangiopatía, microangiopatía e infección, que inicialmente predisponen y finalmente determinan la aparición y evolución de las diferentes alteraciones en sus pies y que conforman la entidad que denominamos PD.<sup>42</sup> La entidad clínica PD hace, pues, referencia al síndrome resultante de la interacción de factores sistémicos o predisponentes (angiopatía, neuropatía e infección) sobre los que actúan factores externos ambientales o desencadenantes como modo de vida, higiene local, calzado inadecuado.<sup>43</sup>

## FACTORES PREDISponentES

Los factores predisponentes son aquellos que dan lugar a un pie de alto riesgo de desarrollar complicaciones. Pueden ser de tipo primario (neuropatía y macroangiopatía) o secundario como la microangiopatía.<sup>44</sup>

## FACTORES DESENCADENTES

En esta situación de pie de alto riesgo actuarán los factores desencadenantes, de los que el más importante es el traumatismo mecánico, que da lugar a una úlcera o a la necrosis.<sup>43</sup>

Los factores desencadenantes pueden ser de tipo Extrínseco o intrínseco

- o Extrínseco: Son de tipo traumático, y pueden ser mecánicos, térmicos o químicos.
- o Intrínseco: Cualquier deformidad del pie, como los dedos en martillo y en garra; el hallux valgus; la artropatía de Charcot, o la limitación de la movilidad articular, condicionan un aumento de la presión plantar máxima en la zona, provocando la formación de callosidades, que constituyen lesiones preulcerosas, hecho confirmado por la práctica clínica, porque en estas zonas es donde la mayoría de los enfermos desarrollan las lesiones ulcerosas.<sup>43</sup>

## FACTORES AGRAVANTES

Dentro de los factores agravantes se encuentra la infección y la isquemia.

Cuando se asocia la isquemia, la infección es el factor que va a establecer el pronóstico evolutivo de la lesión. En este sentido, se puede afirmar que no existen úlceras infecciosas en el PD, sino infectadas.

La alteración sensitiva interviene demorando la percepción de la lesión y, por tanto, es un factor coadyuvante de la instauración de la infección. Las úlceras neuropáticas y neuroisquémicas suelen estar sobreinfectadas por microorganismos diversos, que en su mayoría son saprófitos, estafilococos, estreptococos; aunque también pueden detectarse aerobios y anaerobios facultativos como la E. coli, o anaerobios estrictos como los Bacterioides y Clostridium perfringens, si las úlceras son profundas. Tales microorganismos, favorecidos por la alteración de las condiciones homeorreológicas, pueden llegar a invadir los tejidos profundos progresando hasta las estructuras óseas.<sup>43</sup>

## FACTORES DE RIESGO

En el estudio de Frecuencia de amputaciones por pie diabético en un área de salud realizada por el Dr. Fidel Rivero, se obtienen estos factores de riesgos.<sup>44</sup>

Macroangiopáticos mayores: HTA, hiperglicemia, Hábito de fumar, hipercolesterolemia.

Macroangiopáticos menores: Obesidad, Sedentarismo, Edad >50años, Sexo Femenino, Antecedentes Familiares.

Microangiopáticos: Hiperglicemia.

Neuropáticas: Neuropatía periférica.

Mecánico: Exceso de peso corporal, Deformidad Podálica.

Predisposición a la infección: Higiene inadecuada, Desnutrición y Lesiones mal tratadas.

## CLASIFICACIÓN DE LAS ÚLCERAS DIABÉTICAS

La evaluación de las lesiones es el primer escalón en el tratamiento de las heridas. Para realizar esta evaluación el uso de un sistema estandarizado de clasificación es fundamental

Existen varios sistemas de clasificación para lesiones en el pie diabético, pero ninguna de ellas se utiliza de forma común en el ámbito sanitario. La clasificación de Meggitt-Wagner es probablemente junto con la clasificación de Texas el sistema de estadiaje de lesiones de pie diabético más conocido

La Clasificación de Wagner del pie diabético es la más empleada por ser simple y práctica. Tiene como inconvenientes que no puede hacer referencia a la etiopatogenia de la lesión, tampoco distinguir entre si una ulcera superficial tiene infección o isquemia.<sup>46 47</sup>

Clasificación Wagner.

Grado 0: Ausencia de úlceras en un pie diabético de alto riesgo

Grado 1: úlcera superficial que compromete todo el espesor de la piel, pero no tejidos subyacentes

Grado 2: úlcera profunda, penetrando hasta los ligamentos y músculos, pero no compromete el hueso o la formación de abscesos

Grado 3: úlcera profunda con celulitis o formación de abscesos; casi siempre se acompaña osteomielitis

Grado 4: gangrena localizada

Grado 5: gangrena extensa que compromete todo el pie

La clasificación de la Universidad de Texas tiene en cuenta la profundidad de la úlcera, así como la presencia o ausencia de infección e isquemia, pero no evalúa el diámetro de la úlcera ni tampoco si hay neuropatía.<sup>46</sup>

Sistema de clasificación de la Universidad de Texas

Grado I-A: ulceración superficial, no infectada, no isquémica

Grado I-B: ulceración superficial, infectada, no isquémica

Grado I-C: ulceración superficial, no infectada, isquémica

Grado I-D: ulceración superficial, infectada e isquémica

Grado II-A: úlcera que penetra hasta la cápsula o hueso, no infectada, no isquémica

Grado II-B: úlcera que penetra hasta la cápsula o hueso, infectada, no isquémica

Grado II-C: úlcera que penetra hasta la cápsula o hueso, no infectada, isquémica

Grado II-D: úlcera que penetra hasta la cápsula o hueso, infectada e isquémica

Grado III-A: úlcera que penetra hasta el hueso o un absceso profundo, no infectada, no isquémica

Grado III-B: úlcera que penetra hasta el hueso o un absceso profundo, infectada, no isquémica

Grado III-C: úlcera que penetra hasta el hueso o un absceso profundo, no infectada, isquémica

Grado III-D: úlcera que penetra hasta el hueso o un absceso profundo infectada e isquémica

## DIAGNOSTICO

- Monofilamento de Semmes-Weinstein: consiste en un filamento de nylon. Al ejercer presión sobre un punto de exploración se dobla aplicando una presión constante de 10g, con independencia de la fuerza con que lo aplique el explorador. Para realizar la exploración se debe presionar en cuatro

Puntos plantares de cada pie:

Base de tercer dedo

En falange distal y

Base de quinto metatarsiano.

Bases de primer dedo,

Se considera positivo si el paciente no siente en por lo menos cuatro de los diez puntos, considerándose que el paciente tiene neuropatía.<sup>39</sup>

- Índice Tobillo-Brazo: el índice Tobillo-Brazo es el resultado de dividir la Presión Arterial Sistólica (PAS) de cada tobillo entre el valor de la Presión Arterial Sistólica más alta de cualquiera de las arterias braquiales. En nuestro medio la prueba suele realizarse mediante el uso de Doppler o un esfigmomanómetro. Se considera una actuación apta tanto para pacientes sintomáticos como asintomáticos.<sup>45</sup>

Valores normales entre 1 y 1,3.

Valores entre 0,8 y 1: ligera alteración arterial.

Valores entre 0,5 y 0,8: enfermedad arterial oclusiva significativa. Isquemia no crítica.

Valores < 0,5: enfermedad arterial oclusiva severa. Isquemia crítica.

Valores > 1,3: calcificación arterial. Calcificación arterial, indica alto riesgo cardiovascular.

## TRATAMIENTO PARA LAS ÚLCERAS DIABÉTICAS.

El gold standard para el tratamiento de úlceras de pie diabético incluye: curación ambulatoria, desbridamiento de la herida, manejo de cualquier infección, procedimientos de revascularización cuando están indicados y por último la cirugía.<sup>48</sup>

### Curaciones ambulatorias

La solución ideal para la curación es el suero fisiológico o cloruro de sodio 0.9%, dado que no daña las células de granulación. El uso de soluciones yodadas o jabones, enlentecen la cicatrización al inhibir la proliferación de fibroblastos.

Se recomienda la limpieza con el suero fisiológico, el desbridamiento manual de los tejido desvitalizados, el retiro de las áreas hiperqueratósicas que generalmente aparecen alrededor de las úlceras neuropáticas, porque éstas también enlentecen el cierre de las lesiones.

### Desbridamiento

Esto consiste en la remoción de tejidos necróticos y de elementos extraños e infectados en una herida, lo que es considerado como el primer y más importante paso terapéutico que lleva al cierre y disminución en la posibilidad de amputación de extremidades en pacientes con úlcera de pie diabético, por lo que debería ser realizado siempre en las heridas de tipo crónico

### Manejo de infecciones

Las úlceras del pie en pacientes diabéticos se pueden infectar fácilmente. Si no se administra tratamiento, la infección puede progresar rápidamente, involucrar los tejidos más profundos y amenazar la supervivencia de la extremidad. Para ello nos debemos de basar en la clasificación de PEDIS que de acuerdo a las características

de la lesión nos definirán si está infectado o no.

I – No infectada Herida sin pus o señales de inflamación

II – Infección leve Lesión involucrando apenas piel o subcutáneo con la presencia de  $\geq 2$  señales: calor local, eritema - 0,4 – 2 cm alrededor de la úlcera, dolor local, edema local, secreción de pus

III – Infección moderada Eritema  $\geq 2$  cm con uno de los elementos citados o infección involucrando estructuras más profundas que piel o subcutáneo (fascie, absceso profundo, osteomielitis, artritis)

IV – Infección grave Cualquier infección en pie con la presencia de SIRS (dos de las siguientes alteraciones:  $T > 38^{\circ}\text{C}$  o  $< 36^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{FC} > 90$  lpm,  $\text{FR} > 20/\text{min}$  o  $\text{PaCO}_2 < 32$  mmHg, Leucocitos  $> 12.000$  o  $<$

$4.000/\text{mm}^3$  o 10% formas inmaduras)

El primer paso es la toma de cultivo de la úlcera infectada. El realizar cultivos nos llevará a identificar los gérmenes infectantes y las sensibilidades antibióticas de ellos para luego poder mantener o corregir la terapéutica empírica iniciada. Si

bien las muestra debería ser para gérmenes aeróbicos y anaeróbicos estos últimos son difíciles de aislar, pero no debería ser obstáculo para su cultivo.

El tratamiento antibiótico inicial suele ser empírico, mediante una pauta dirigida

contra los gérmenes que se espera puedan estar implicados, hasta el resultado de cultivo.

El objetivo del tratamiento con antibióticos es detener la infección y asegurar que no se propague.

Es importante recordar que sólo el antibiótico no mejorará la situación del paciente, para ello contribuirán las curaciones, el control de las glicemias y las comorbilidades, así como las terapias coadyuvantes como la cámara hiperbárica.

Cirugía

La cirugía del pie diabético desempeña un papel esencial en la prevención y el manejo de las úlceras de pie diabético. A grandes rasgos incluye cirugía no-vascular, cirugía vascular y en algunos casos, amputación.<sup>48</sup>

## **2.3 Definición De Conceptos Operacionales**

### **DEFINICIÓN DE DIABETES MELLITUS**

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica y es dada cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.<sup>1</sup>

### **DEFINICIÓN DE PIE DIABETICO**

El pie diabético es una alteración clínica, de etiología neuropática que es inducida por el aumento de glicemia mantenida, en la que puede coexistir la isquemia, y con previo desencadenante traumático, aparece una lesión o ulceración del pie.<sup>46</sup>

### **DEFINICION DE OBESIDAD**

La obesidad es una acumulación anormal o excesiva de grasa que es perjudicial para la salud. La obesidad es factor de riesgo para distintas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.<sup>2</sup>

## IV. Capítulo III: Hipótesis Y Variables

### 3.1. Hipótesis: General, Específicas

#### 3.1.1 Hipótesis General

- Ho: La Obesidad no es un factor de riesgo asociado significativamente al desarrollo de pie diabético.

Ha: La Obesidad es un factor de riesgo asociado significativamente al desarrollo de pie diabético

#### 3.1.2 Hipótesis Específicas.

- Ho: El índice de masa corporal se asocia a pie diabético.

Ha: La Dislipidemia se asocian a pie diabético.

- Ho: El grado de obesidad está asociado al desarrollo de pie diabético.

Ha: Existe asociación entre el grado de obesidad y el grado de pie diabético (Clasificación de Wagner).

### 3.2. Variables Principales De Investigación

VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE INTERVINIENTE
Pie Diabético	Obesidad	Edad mayor de 50 años Sexo

		<p>Peso</p> <p>Talla</p> <p>Índice de Masa Corporal</p> <p>Antecedentes familiares</p> <p>Neuropatía periférica</p> <p>Enfermedad Vascular Periférica</p> <p>HTA</p> <p>Dislipidemia</p> <p>Hábito de fumar</p> <p>Ocupación /Actividad Física</p>
--	--	--

## V. Capítulo IV: Metodología

### 4.1. Tipo Y Diseño De Investigación

El diseño de investigación del presente estudio es de tipo Retrospectivo, Observacional, cuantitativo, analítico, Casos y Controles. Se eligió 2 controles por cada caso.

### 4.2. Población Y Muestra

#### POBLACIÓN

El presente estudio incluye a todos los pacientes Diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el servicio de medicina entre el tiempo 2015 - 2016.

#### MUESTRA

La muestra es probabilística por aleatoria simple del registro de Historias Clínicas del Hospital Santa Rosa. Se tomó de modelo los datos del trabajo de investigación titulado “Prevalencia de úlcera del pie diabético y factores asociados entre pacientes diabéticos adultos que asisten a la clínica de seguimiento diabético en el Hospital de referencia de la Universidad de Gondar, noroeste de Etiopía, 2016: estudio transversal de base institucional” características fueron:

Caso – Control:

% Controles expuestos: 8.29 %

Odas Radio: 3.06

Por lo tanto, al hacer los cálculos correspondientes con la aplicación Sample Size, sale los siguientes resultados:

Siendo el:

Tamaño de la muestra – casos: 86

Tamaño de la muestra – controles: 172

Tamaño total de la muestra: 258

### **4.3. Criterios De Inclusión Y Exclusión**

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

##### CASO

Todos los pacientes con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el servicio de Medicina del hospital Santa Rosa.

Pacientes mayores de 18 años

Pacientes con el diagnóstico de Pie Diabético

##### CONTROL

Todos los pacientes con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el servicio de Medicina del hospital Santa Rosa sin diagnóstico de pie diabético.

Pacientes mayores de 18 años

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

##### CASO

Historias Clínicas con datos incompletos.

Pacientes diabéticos hospitalizados en servicio ajeno a Medicina del hospital Santa Rosa.

Enfermedad crónica que sea causante de Obesidad

## CONTROL

Historias Clínicas con datos incompletos.

Pacientes diabéticos hospitalizados en servicio ajeno a Medicina del hospital Santa Rosa.

Enfermedad crónica que sea causante de Obesidad

### **4.4. Operacionalización De Variables**

(Anexo 7)

### **4.5. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos**

Mediante el uso de una ficha de datos validada que cumpla con los parámetros necesarios para medir las variables establecidas según los objetivos del presente estudio y habiendo solicitado previamente los permisos correspondientes tanto a las autoridades del Hospital Santa Rosa como a las del comité de ética del Hospital Santa Rosa, se procederá a recolectar datos de todas aquellas historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus que fueron hospitalizados en el servicio de medicina. Se tendrán en cuenta los criterios de exclusión para obtener datos fidedignos y de esta manera se pueda realizar el estudio sin ninguna complicación. Una vez obtenida la información, se procederá a tabular los datos y elaborar los gráficos y tablas para así poder formular las conclusiones correspondientes.

### **4.6. Recolección De Datos**

El instrumento utilizado es una ficha de datos que no amerita validación, ya que dicha ficha fue elaborada y estructurada en función a las necesidades del estudio pues se elaboró teniendo en cuenta los valores obtenidos de la página de la OMS, el cual fue a su vez aplicado en otro estudio que tenía como población objetivo a pacientes con sobrepeso que presentaban pie diabético.

Para el control de calidad de los datos se revisarán cada una de las fichas de recolección de datos llenadas y no se tomarán en cuenta aquellas que no estén adecuadamente llenadas, que

se encuentren incompletas o que estén comprendidas entre los datos que figuren en los criterios de exclusión.

#### **4.7. Técnica De Procesamiento Y Análisis De Datos**

En primer lugar, se empleó un análisis descriptivo de la población en general y

luego comparando la estadística descriptiva entre los casos y controles.

la validez del mismo se obtuvo realizando doble digitación de datos para el control de inconsistencias

Para el análisis comparativo de la variable dependiente e independiente, se

siguieron los siguientes pasos:

Para realizar el análisis comparativo entre obesidad y pie diabético, siendo ambas variables cualitativas dicotómicas, se empleó el estadístico chi cuadrado para el análisis.

Para determinar la intensidad de asociación entre las variables dependientes e independientes, se utilizó la estimación del riesgo mediante el Odds Ratio (OR).

Todas las comparaciones se realizaron con un nivel de confianza de 95% y un grado de error de 0.05%.

Los resultados son presentados en tablas para la comparación según los casos y los controles.  
Programa estadístico: El análisis de los datos se realizará a partir de los resultados en el programa estadístico SPSS versión 24.

Lugar de ejecución: Instalaciones del servicio de Medicina General del Hospital Santa Rosa, Pueblo Libre – Lima. Perú.



## VI. Capítulo V: Resultados Y Discusión

### 5.1. Resultados

El estudio comprendió un total de 258 pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Santa Rosa durante el periodo de 2015-2016. Se consideraron dos grupos de estudio para casos y controles con una relación de 1:2, de los cuales 86 fueron casos y 172 controles.

Tabla N° 1: Distribución de características sociodemográficas de la muestra.

<b>EDAD</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>&gt;60 años</b>	134	51.93
<b>&lt; 60 años</b>	124	48.06

<b>SEXO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Masculino</b>	101	39.14
<b>Femenino</b>	157	60.85

Como podemos observar en los distintos grupos etarios, la edad predominante es la del adulto mayores (>60 años).

La edad mínima fue de 26 años y la edad máxima de 95 años, obtuvo una media de 60,81 años y una desviación típica de 13,235. No se registró ningún paciente con DM2 en los grupos etarios infantiles, ni adolescentes.

Edad		
N	Válido	258
Media		60.81
Desv. Desviación		13.235
Rango		69
Mínimo		26
Máximo		95

En relación a la variable sexo, se halló que el sexo que predominó en este estudio fue el Femenino (53.5%), en comparación con el sexo Masculino (39.14%)

Tabla N°2: Distribución de características sociodemográficas de la muestra.

IMC	Pie Diabético				Frecuencia	%
	Si		No			
	N	%	n	%		
Infrapeso	2	2.3	2	1.2	4	1.6
Peso Normal	15	17.4	69	40.1	84	32.6
Sobrepeso	21	24.4	26	15.1	47	18.2
Obesidad	48	55.8	75	43.6	123	47.7
Tipo de Obesidad	N	%	n	%	Frecuencia	%
<b>Tipo I</b>	43	50	48	27.9	91	35.3
<b>Tipo II</b>	4	4.7	9	5.2	13	5.
<b>Tipo III</b>	1	1.2	19	11	20	7.8
Enfermedades Sistemicas	N	%	n	%	Frecuencia	%
Ninguna	32	37.2	54	31.4	86	33.3
HTA	32	37.2	78	45.3	110	42.6
Dislipidemias	6	7	24	14	30	11.6
Complicación de DM	9	10.5	12	7	21	8.1
Hipotiroidismo	0	0	2	1.2	2	0.8

<b>Tiempo de Enfermedad Rangos</b>	N	%	n	%	Frecuencia	%
<1 <sup>a</sup>	1	1.2	4	2.3	5	1.9
1-5 <sup>a</sup>	15	17.4	84	48.8	99	38.4
86-10 <sup>a</sup>	23	26.7	26	15.1	49	19
11-14 <sup>a</sup>	5	5.8	9	5.2	14	5.4
15-20 <sup>a</sup>	33	38.4	28	16.3	61	23.6
>20 <sup>a</sup>	9	10.5	21	12.2	30	11.6

<b>Grado de Wagner</b>	N	%	n	%	Frecuencia	%
I	19	22.1	0	0	19	7.4
II	17	19.8	0	0	17	6.6
III	23	2.7	0	0	23	8.9
IV	2	30.2	0	0	26	10.1
V	1	1.2	0	0	1	0.4

<b>Tipo de Tratamiento</b>	N	%	n	%	Frecuencia	%
No recibe tratamiento	12	14	38	22.1	50	19.4
Antidiabético oral en monoterapia	35	40.7	70	40.7	105	40.7
Antidiabético Oral combinado	13	15.1	23	13.4	36	14.0
Antidiabético Oral más Insulina	10	11.6	12	7	22	8.5
Insulina Sola	16	18.6	29	16.9	45	17.4

Fuente: Historias Clínicas del Servicio del Hospital Santa Rosa.

En la categoría de Índice de Masa Corporal se halló que 4 pacientes que

Representan el 1.6% están en Infra peso ( $IMC > 19.5$ ), 84 pacientes que representan el 32.6% se encuentran dentro de la categoría Peso Normal ( $IMC$  entre 19.5-24.9), 47 pacientes que representan el 18.2% están con Sobrepeso ( $IMC$  entre 25- 29.9) y 123 pacientes que representan el 4.77% son obesos. ( $IMC > 30$ ).

Dentro de la categoría de Tipo de Obesidad se halló que 91 pacientes que

Representan el 35.3 % están con Obesidad Tipo I ( $IMC$  entre 30.1-33), 13 pacientes que representan el 5% presentan Obesidad Tipo II ( $IMC$  entre 34-39), 20 pacientes que representan el 7.8% están en Obesidad Tipo III ( $IMC > 39$ ).

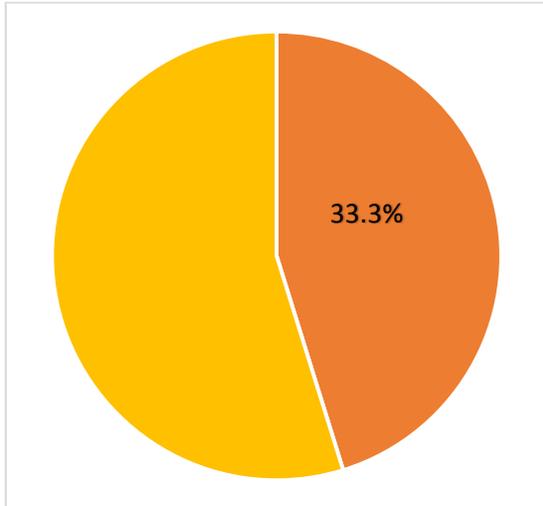
Las Enfermedades Sistémicas concomitantes, se encuentra que 86 pacientes que son el 33.3%, No presentan enfermedad sistémica alguna, 110 pacientes que son el 42.6% presentan HTA, 30 pacientes que son el 11.6% presentan Dislipidemia y sólo 2 de los pacientes que son el 0.8% presentan hipotiroidismo.

Con referente al Tiempo de enfermedad, se dividió en 6 grupos, se halló que los pacientes que tenían Diabetes Mellitus Tipo 2 como debut fueron 5 pacientes que representa el 1.9%, 99 pacientes se encontraban dentro del rango 1 - 5 años que representa el 38.4%, 49 pacientes se encontraban en el rango de 6 - 10 años estos representan el 19%, 14 pacientes que representan el 5.4% están dentro del rango 11-14 años, 61 pacientes que representan el 23.6% están en el rango de 15-20 años y 30 pacientes que representan el 11.6% se encuentran dentro del rango >20 años-

En la categoría Grado de Wagner, 19 de los pacientes que son 7.4% presentan Úlcera de Grado I, 17 de los pacientes que es el 6.6% presenta Úlcera de Grado tipo II, 23 de los pacientes que son 8.9% presenta Úlcera de Grado tipo III, 26 de los pacientes que son 10.1% presenta Ulcera de Grado tipo IV y sólo 1 de los pacientes que representa el 0.4% presenta Ulcera de Grado tipo V.

El Tipo de tratamiento seguido por los pacientes, se encuentra que 50 pacientes que son el 19,4%, no reciben tratamiento, 105 pacientes que son el 40.7% sólo reciben Antidiabéticos orales en monoterapia, 36 pacientes que son el 14% reciben Antidiabéticos orales combinados, 22 pacientes que son el 8.5% reciben Antidiabéticos orales más insulina y sólo 45 pacientes que es el 17,4% reciben solo insulina.

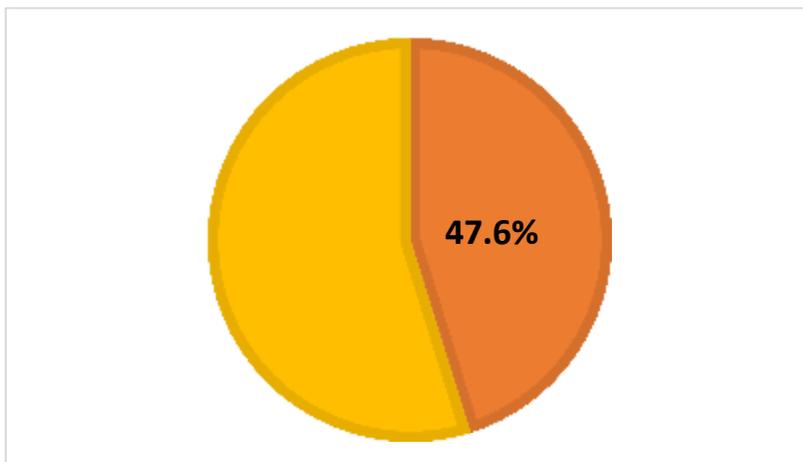
Grafico N°1: Prevalencia de pie diabético en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Santa Rosa durante el periodo de 2015-2016.



$$\text{Prevalencia de Pie Diabético} = \frac{86}{258} \times 100 = 33.3$$

Prevalencia de Pie Diabético es del 33.3%

Gráfico N°2: Prevalencia de obesidad y pie diabético en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Santa Rosa durante el periodo de 2015-2016.



$$\text{Prevalencia de Obesidad} = \frac{123}{258} \times 100 = 47.67$$

Prevalencia de Obesidad es de 47.67%

Tabla N°3: Asociación entre Obesidad, IMC >25 y Dislipidemia con Pie Diabético en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Santa Rosa durante el periodo de 2015-2016.

Pie Diabético							
Obesidad	Sí		No		OR	IC 95%	p
	N	%	N	%			
Sí	48	73.8	75	51.4	2.67	1.408- 5.076	0.002
No	17	26.2	71	48.6			

Pie Diabético							
Índice de Masa Corporal	Sí		No		OR	IC 95%	p
	N	%	N	%			
>25	69	80.2	101	58.7	2.85	1.548- 5.258	0.001
<25	17	19.8	71	41.3			

Pie Diabético							
Dislipidemia	Sí		No		OR	IC 95%	p
	N	%	n	%			
Sí	26	30.2	40	23.3	1.43	0.8-	0.289

No 60 69.8 132 76.7 2.555

Fuente: Historias Clínicas del Servicio del Hospital Santa Rosa.

La obesidad produce 2.67 veces más posibilidades de tener el diagnóstico de pie diabético, la asociación es estadísticamente significativo  $p < 0.002$ , y el intervalo de confianza 1.408-5.076, al no contener la unidad, demuestra que la obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético.

El Índice de Masa Corporal mayor de 25 produce 2.85 veces más posibilidades de tener el diagnóstico de pie diabético, la asociación es estadísticamente significativo  $p < 0.001$ , y el intervalo de confianza 1.548-5.258, al no contener la unidad, demuestra que el IMC mayor de 25 es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético.

La dislipidemia produce 1.43 veces más posibilidades de tener el diagnóstico de pie diabético, la asociación no es estadísticamente significativo  $p < 0.289$ , y el intervalo de confianza 0.8-2.555, al contener la unidad, demuestra que la dislipidemia no es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético.

Tabla N°4: Asociación entre Tipo de Obesidad y Pie Diabético en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Santa Rosa durante el periodo de 2015-2016.

	<b>Pie Diabético</b>				<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>P</b>
	<b>Si</b>		<b>No</b>				
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>			
<b>Obesidad Tipo 2 y 3</b>	43	50	48	27.9	2.58	1.508-4.425	0.001
<b>Obesidad Tipo 1</b>	43	50	124	72.1			

Fuente: Historias Clínicas del Servicio del Hospital Santa Rosa.

La Obesidad Tipo 2 y 3 tiene 2.58 veces más posibilidades de desarrollar pie diabético que la obesidad de tipo 1, la asociación es estadísticamente significativo  $p < 0.001$ , y el intervalo de confianza 1.508-4.425, al no contener la unidad, demuestra que la Obesidad Tipo 2 y 3 es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético.

Tabla N°5: Asociación entre Tipo de obesidad y la Clasificación de Wagner del pie diabético en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Santa Rosa durante el periodo de 2015-2016.

	WAGNER I		WAGNER II		WAGNER III		WAGNER IV		WAGNER V	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>OBESIDAD</b>										
TIPO I	10	90.9	6	75	12	85.7	15	100	0	0
<b>OBESIDAD</b>										
TIPO 2	1	9.1	2	25	1	7.1	0	0	0	0
<b>OBESIDAD</b>										
TIPO 3	0	0	0	0	1	7.1	0	0	0	0

Fuente: Historias Clínicas del Servicio del Hospital Santa Rosa.

	Valor	Error asintótico	Estandarizado
R Pearson	-0.1	0.101	
Correlación Spearman	-0.161	0.099	
Número de Casos Validos	48		

Fuente: Historias Clínicas del Servicio del Hospital Santa Rosa.

Encontramos que los pacientes con Obesidad tipo I, el grupo con más unidades de estudio es el de los pacientes con pie diabético Wagner tipo IV con 15 pacientes, los pacientes con Obesidad tipo II, el grupo con más unidades de estudio es el de los pacientes con pie diabético Wagner tipo II con 2 pacientes, por último, los pacientes con Obesidad tipo III, el grupo con más unidades de estudio es el de los pacientes con pie diabético Wagner tipo III con 1 paciente.

Según la tabla anterior encontramos la correlación de Pearson en -0.1 lo cual significa que hay una relación perfecta negativa entre Tipo de Obesidad y grado de pie diabético (Wagner), además no es estadísticamente significativo ya que  $P=0.099$ .

Tabla N°6: Asociación entre factores clínicos que influyen para generar Pie diabético.

VARIABLES PROPIAS DEL PACIENTE

<b>EDAD</b>	<b>Casos</b>		<b>Controles</b>		<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>P</b>
	N	%	N	%			
<b>&gt;60 años</b>	45	52.3	89	51.7	1.24	0.610-	1.0
<b>&lt; 60 años</b>	41	47.7	83	48.3		1.719	

<b>Sexo</b>	<b>Casos</b>		<b>Controles</b>		<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>
	N	%	N	%			
<b>Masculino</b>	46	53.5	55	32	2.446	1.438-	0.001
<b>Femenino</b>	40	46.5	117	68.0		4.161	

<b>HTA</b>	Casos		Controles		OR	IC 95%	p
	N	%	n	%			
<b>Si</b>	39	45.3	80	46.5	0.964	0.568- 1.604	0.483
<b>No</b>	47	54.7	92	53.5			

<b>Enfermedad Vascular Periférica</b>	Casos		Controles		OR	IC 95%	p
	N	%	N	%			
<b>Si</b>	30	34.9	21	12.2	3.852	2.038- 7.279	0.000
<b>No</b>	56	65.1	151	87.8			

<b>Lesión Previa de Pie Diabético</b>	Casos		Controles		OR	IC 95%	p
	N	%	N	%			
<b>Si</b>	28	32.6	6	3.5	13.356	5.264- 33.887	0.000
<b>No</b>	58	67.4	166	96.5			

<b>Neuropatía</b>	Casos		Controles		OR	IC 95%	p
	N	%	n	%			
<b>Si</b>	61	70.9	34	19.8	9.904	5.447- 18.007	0.000
<b>No</b>	25	29.1	138	80.2			

Fuente: Historias Clínicas del Servicio del Hospital Santa Rosa.

Dentro de las variables propias al paciente. Se relaciona edad con la presencia de pie diabético, se encontró una razón de disparidad (OR) de 1.02; se encuentra dentro del rango

IC95%: 0.610-1.719 además de un  $p=1.0$ , por lo tanto, el resultado no es estadísticamente significativo

Al relacionar Sexo con la presencia de pie diabético se encontró se encontró una razón de disparidad (OR) de 2.44; esto indica que el sexo masculino se comporta como un factor de riesgo para la presencia del pie diabético, corroborado por el IC95% 1.438-4.161 además de un  $p=0.001$ .

En las variables referentes a la macroangiopatía diabética; con relación a HTA y presencia de pie diabético se encontró una razón de disparidad (OR) de 0.954; esto indica que en este estudio no es un factor de riesgo para la presencia del pie diabético, además de un IC95%:1.017-5.973 y un valor de  $p = 0.483$ . Por lo tanto, no es estadísticamente significativo.

Ahora en lo referente a las variables relacionadas con la microangiopatía diabética; con relación a Enfermedad Vascular Periférica, se encontró asociación, con una razón de disparidad (OR) de 3.852, corroborado por el IC95%:2.038-7.279 además de un  $p = 0.000$ .

El antecedente de lesión previa de pie diabético se aprecia que estuvo presente en 32.6% del grupo de los casos, y en un 3.5% del grupo de los controles.

Con relación a la Lesión previa de pie diabético y presencia de pie diabético, se encontró una fuerte asociación, con una razón de disparidad (OR) de 13.356, corroborada por el IC95%:5.264-33.887 además de un  $p = 0.000$ .

Con la variable neuropatía diabética se aprecia que estuvo presente en un 70.9% en el grupo de los casos, además de un 19.8% en el grupo de los controles.

Con relación a la neuropatía y presencia de pie diabético, se encontró una fuerte asociación, con una razón de disparidad (OR) de 9.904, corroborada por el IC95%: 5.447-18.007 y además de un  $p= 0.000$ .

#### VARIABLES DEPENDIENTE AL ESTILO DE VIDA DEL PACIENTE

<b>Ocupación/ Actividad</b>	<b>Casos</b>		<b>Controles</b>		<b>OR</b>	<b>IC95%</b>	<b>p</b>
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>			
<b>Con Actividad Física</b>	60	69.8	104	60.5	1.509	0.868- 2.622	0.092
<b>Sin Actividad Física</b>	26	30.2	68	39.5			

<b>Antecedente de consumir tabaco</b>	<b>Casos</b>		<b>Controles</b>		<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>			
<b>Si</b>	21	24.4	27	15.7	1.735	0.914- 3.294	0.65
<b>No</b>	65	75.6	145	84.3			

Dentro de las variables dependientes al estilo de vida del paciente.

Se relaciona Ocupación/Actividad Física con la presencia de pie diabético, se encontró una razón de disparidad (OR) de 1.509; lo cual indica que en este estudio que la ocupación con actividad física no se comporta como un factor de riesgo para la presencia del pie diabético, además de un IC95%: 0.868-2.688 y un valor  $p = 0.092$ . Por lo tanto, este resultado no es estadísticamente significativo.

Con relación al antecedente de consumir tabaco y presencia de pie diabético se encontró una razón de disparidad (OR) de 1.735, lo cual indica que en este estudio que no se comporta como un factor de riesgo para la presencia del pie diabético, además de un IC95%:0.914-3. y un valor  $p = 0.065$ . Por lo tanto, este resultado no es significativamente estadístico.

#### VARIABLE DEPENDIENTE DEL TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

Control de DM	Casos		Controles		OR	IC95%	p
	N	%	n	%			
<b>Si</b>	41	47.7	82	47.7	1.0	0.596-	0.553
<b>No</b>	45	52.3	90	52.3		1.679	

Fuente: Historias Clínicas del Servicio del Hospital Santa Rosa.

En cuanto a la distribución de los casos y controles según las variables dependientes del Control de DM2 según tratamiento farmacológico podemos observar que 47.7% de los casos llevan tratamiento antihiperlicemiante al igual que el grupo de los controles.

Con relación a los pacientes que llevan tratamiento antidiabético y presencia de pie diabético, se encontró una razón de disparidad (OR) de 1.0, lo cual indica que en este estudio no se comporta como un factor de riesgo para la presencia del pie diabético, además de un IC95%: 0.596-1.679 y un valor  $p = 0.553$ . Por lo tanto, este resultado no es significativamente estadístico.

## 5.2 Discusión de Resultados

- El presente estudio se realizó para determinar si la Obesidad es un factor asociado al desarrollo de pie diabético, es decir busca si la obesidad es un factor de riesgo que se encuentra implicado en la génesis de la complicación cada vez más común en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.
- El resultado del este estudio reveló que la prevalencia de pie diabético en los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Santa Rosa fue de 33.3 %, este hallazgo fue mayor que el estudio realizado por los doctores: Tesfamichael G. Mariam et al en Etiopial<sup>8</sup> y el estudio realizado por la Dra. Alejandra Cordero en México<sup>18</sup>, que encontraron la prevalencia de pie diabético se encontraba en un 13.6% y en un 5.93%.
- Esta variación podría deberse a la diferencia en el tamaño de muestra o debido a las diferencias en la ubicación geográfica de los estudios, así como la variación sociocultural de los participantes del estudio.
- Además, se estudió que la prevalencia de Obesidad en los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Santa Rosa fue de 47.67%, el cual fue mayor que el estudio realizado por el Dr. Serclén<sup>23</sup> en la ciudad de Pirua que encontró la prevalencia de obesidad en un 36.7%. Este resultado es preocupante ya que la obesidad aumenta el riesgo de mortalidad prematura en la población, a causa de las enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer como el cáncer de mama, entre otros.
- Los pacientes diabéticos que presentan IMC  $<25$  tienen 1.29 veces más posibilidad de desarrollar pie diabético que los pacientes diabéticos con un IMC  $<25$  (OR:2.85, IC95%:1.548-5.258,  $p:0.001$ ). Esto es consistente con el estudio de los doctores: Tesfamichael G. Mariam et al en Etiopial<sup>8</sup>, que encontró una asociación de 2.36 (OR: 2,36,

IC95%: 1.11-4.10), pero difiere del estudio del Dr. Alex Reginard<sup>9</sup> el cual el sobrepeso actuó como factor protector (OR: 0.88, IC95%:0.38-2.03).

- El hallazgo de este estudio mostró que los pacientes con Obesidad tienen 2.67 veces más posibilidad de desarrollar pie diabético que los pacientes diabéticos que no presentan Obesidad (OR: 2.67, IC95%: 1.408-5.07, p:0.002), este hallazgo fue menor que el estudio de los doctores: Tesfamichael G. Mariam et al en Etiopía<sup>8</sup> los cuales, encontraron una asociación de 3.06 (IC95%:1.06-8.89).
- La posible razón podría deberse a la presencia de una mayor presión en el pie en aquellos con mayor peso y con mayor índice de masa corporal (IMC) en pacientes diabéticos, así como obesidad y sobrepeso pueden disminuir intensamente el patrón de circulación sanguínea normal en las extremidades inferiores; como resultado, esto podría llevarlos a desarrollar úlcera del pie diabético. Vela Sa<sup>48</sup>, en su estudio realizado en USA refiere que está claro que solo porque el paciente es obeso no quiere decir que tendrá altas presiones del pie. La función de las articulaciones de la parte inferior extremidad, tipo de pie y la presencia de deformidades son probablemente más importantes a la hora de identificar la patología asociada con presiones anormales en el pie.
- En este estudio se mostró que la Dislipidemia presentan 1.43 veces más posibilidad de desarrollar pie diabético que los pacientes diabéticos que no presentan Dislipidemia (OR 1.43, IC95%:0.8 - 2.555, p:0.289), este hallazgo se encontró con similitud con el estudio del Dr. Torres<sup>21</sup> en Lima, Perú, el cual encontró una asociación de 1.54 (OR:1.54, IC95%:0.39-6.06).
- La Dislipidemia tiene una fuerte asociación con el desarrollo de enfermedad vascular periférica y consecuentemente pie diabético principalmente en su forma isquémica, la Dra. Mildren<sup>19</sup> en su estudio demostró que el control de la Dislipidemia no disminuía las complicaciones del pie diabético. Muchas veces los registros de Dislipidemia no siempre reflejan la realidad de todos los pacientes, debido a que no siempre se solicita la Dislipidemia sistemáticamente.
- En nuestro estudio se evidenció que no hay relación entre Tipo de Obesidad y grado de pie diabético (Wagner), ya que presentó una correlación de Pearson de -0.1 además no es

estadísticamente significativo ya que  $P=0.099$ . A diferencia del estudio dado por el Dr. Castillo<sup>20</sup> el cual demostró en su estudio existe relación entre IMC y Pie Diabético, obtuvo un valor de Correlacion de Spearman de 0,032 y esto indica que el IMC influye en el Grado de Pie Diabético según el grado de Wagner, siendo así un IMC mayor a 25 presenta mayor frecuencia de realizar Ulcera profunda con absceso u osteomielitis (Wagner de Grado III).

- Dentro de las variables sociodemográficas. En nuestro estudio se halló que la edad predominante es la del adulto con más de 50 años,
- En nuestro estudio se agruparon en 02 categorías la variable edad, las cuales fueron la categoría de edad adulto (18-60 años) y la de adulto mayor (>60 años), como era esperable, por la cronicidad de esta enfermedad, el porcentaje de adultos mayores (Mayor o igual a 60 años) supera al de los adultos en ambos grupos (casos y controles) 52.3% y 51.77% respectivamente. Los Adultos mayores presentan 1.02 veces más posibilidad de desarrollar pie diabético que los pacientes diabéticos Adultos (OR: 1.02 IC 95%:0.610-1.719 p: 1.0), este resultado difiere del estudio del Dr. Flores<sup>22</sup> ya que en su estudio se halló que los adultos mayores participaron como factor protector con un OR: 0,44  $p=0,047$ . Los Doctores Cárdenas y Colero<sup>50</sup> afirman que la población más afectada de pie diabético se halla comprendida entre los 45 años y 74 años, además que existe mayor riesgo de padecer de complicaciones en los miembros inferiores a partir de los 50 años.
- En lo que respecta al Sexo del individuo nuestros hallazgos concuerdan con la mayoría de autores quienes indican que el pertenecer al sexo masculino me da 2.44 veces más posibilidad de desarrollar pie diabético que los pacientes con sexo femenino (OR: 2.44, IC95%:1.438-4.161,  $p:0.001$ ). El sexo masculino en este estudio actúa como factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético.
- Dentro de las variables Macroangiopatía diabéticas, se halló que la HTA, no actuó en nuestro estudio como factor de riesgo (OR: 0.95, IC:1.017-5.973,  $p:0.38$ ). Este resultado se encontró diferente al estudio dado por la Dra. Mildred<sup>19</sup>, la cual halló una fuerte asociación con esta variable (OR:44,3, IC:15,53-138.12) y el estudio del Dr. Torres<sup>21</sup> el cual halló una asociación leve (OR 1.15, IC 95% 0.57-2.29).

- Dentro de las variables Microangiopatía diabética, se halló que los pacientes que presentan enfermedad vascular periférica presentan 3.85 veces la posibilidad de realizar pie diabético comparado con los pacientes que no presentan Enfermedad vascular periférica. (OR: 3.85, IC:95%:2.038-7.279 3.852, p 0.00). Se encontró similitud con el estudio realizado por el Dr. Rodrigo Flores<sup>22</sup> ya que encontró que la enfermedad vascular periférica presentó un OR = 3,75, IC95%:2.73-5.15, p=0.00.
- En cambio, en el estudio elaborado por la Dra. Mildred<sup>19</sup> se encontró a la enfermedad vascular periférica con una fuerte asociación para desarrollar pie diabético OR de 44,3, IC:15,53-138.12, p=0.000.
- En nuestro estudio se demostró que el presentar lesión previa de Pie diabético nos da 13.35 veces más la posibilidad de desarrollar pie diabético que los pacientes que no presentaron dicha lesión. (OR=13.356, IC95%:5.264-33.887, p: 0.00). El estudio del Dr. Lavery<sup>10</sup> demuestra que el antecedente de lesión previa presenta una fuerte asociación con el desarrollo de pie diabético OR de 40.5 p<0.001.
- La Neuropatía diabética fue otra variable que obtuvo una fuerte asociación con el desarrollo de pie diabético en pacientes diabéticos. Los pacientes diabéticos que tenían neuropatía, tienen 9.904 veces más probabilidad de desarrollar pie diabético en comparación con los pacientes diabéticos sin neuropatía, (OR: 9.90, IC95%: 5.447-18.007, p: 0.000). Este resultado es consistente con los estudios de los Drs. Tesfamichael G. Mariam et al<sup>8</sup>, Dra. Mildred<sup>19</sup> y el Dr. Flores<sup>22</sup> los cuales obtuvieron (OR:32.36, IC95%:12.52-83.66), (OR:10.14, IC:4.95-20.88, p=0.000) y (OR: 3,75, IC95%:2.73-5.15, p=0.00) respectivamente.
- En las variables dependientes del estilo de vida de los pacientes, se halló que la ocupación con actividad física presenta 1.50 veces más la posibilidad de desarrollar pie diabético que en los pacientes con ocupaciones sin actividad física (OR de 1.50, IC:0.868-2.688, p:0.092)
- Este resultado obtuvo similitud con el estudio realizado por el Dr. Flores<sup>22</sup> el cual refiere que el Sedentarismo presenta una asociación leve (OR:1.58, p:0.44).

- Se halló que el antecedente de consumir tabaco presenta 1.73 veces más posibilidad de desarrollar pie diabético que los pacientes diabéticos que no presentaron este antecedente (OR de 1.73, IC95%:0.914-3.294, p = 0.065). En el estudio del Dr. Rodrigo Flores<sup>22</sup> se encontró una fuerte asociación con el desarrollo de pie diabético (OR=3,27 IC95%:1.28-8.39, p=0.01). En comparación al estudio del Dr. Torres<sup>21</sup> y Dr. Lavery<sup>10</sup> donde el antecedente de consumir tabaco se comportó como factor protector OR:0.74 y OR de 0.8 respectivamente.
- Dentro de los Factores dependientes del tratamiento, se halló que los pacientes diabéticos que son Controlados con Antihiperglicémico, no presenta asociación con el desarrollo de pie diabético (OR:1, IC95%: 0.596-1.679, p:0.553). Este resultado se encuentra en menor valor que el estudio elaborado por el Dr. Alex Reginard<sup>9</sup>, el cual halló que los pacientes Controlados con Antihiper glucemicos presentan asociación OR 2.36, IC95%: 0.82-6.76, comparado con los pacientes que no son Controlados.

## VII. Capítulo VI: Conclusiones Y Recomendaciones

### 6.1. Conclusiones

- La Obesidad es un factor de riesgo de Pie Diabético (OR: 2.67, IC95%: 1.408-5.07, p:0.002)
- La Prevalencia de Pie Diabético es de 33.3% y de Obesidad es de 47.67.5%.
- El Índice de Masa corporal  $>25\text{kg/m}^2$  es factor de riesgo de Pie Diabético (OR: 2.85, IC95%:1.548-5.258, p: 0.001).
- La Dislipidemia no alcanzó significancia estadística: (OR 1.430, IC95%:0.8 - 2.555 y p: 0.289).
- La Obesidad Tipo 2 y 3 es un factor de riesgo para desarrollar pie diabético (OR: 2.58, IC95%: 1.508-4.425, p: 0.001).
- El tipo de Obesidad asociado a el pie diabético Wagner grado IV en pacientes atendidos en el hospital de estudio fue la de tipo I. No se encontró en los pacientes diabéticos una relación entre Tipo de Obesidad y Grado de Pie Diabético (Wagner).

### 6.2 Recomendaciones

- Concientizar a los pacientes y familiares sobre el factor de riesgo de la Obesidad para el desarrollo de Pie Diabético en la Comunidad en estos pacientes.
- Orientar a los pacientes y familiares las manifestaciones clínicas tempranas del Pie Diabético para que se puedan ir a evaluar por consultorios externos previniendo las complicaciones.
- Realizar exámen minucioso de las extremidades inferiores en busca de lesiones para detectarlas precozmente y/o prevenirlas.
- Realizar intervenciones en la comunidad con participación social y de redes sociales en las actividades saludables y de control de peso.

- Incorporar a la medicina los estilos de vida en la práctica profesional y en la curricular de pre grado.

## Referencias Bibliográficas

1. OMS | Diabetes [Internet]. WHO. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
2. OMS | Obesidad y sobrepeso [Internet]. WHO. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
3. Seclén S. Diabetes Mellitus en el Perú: hacia dónde vamos. *Rev Medica Hered.* el 30 de marzo de 2015;26(1):3.
4. Gonzales-Grández NN, Manrique-Hurtado H, Rodríguez-Lay EG. Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Soc Peru Med Interna.* diciembre de 2013;26(4):159–65.
5. Triana Ricci R. Pie diabético. Fisiopatología y consecuencias. *Rev Colomb Ortop Traumatol.* :143–53.
6. González Jiménez E. Obesidad: análisis etiopatogénico y fisiopatológico. *Endocrinol Nutr.* :17–24.
7. Justo Roll I, Orlandi González N. Diabetes y obesidad: Estudio en un área de salud. *Rev Cuba Med Gen Integral.* diciembre de 2005;21(5–6):0–0.
8. Mariam, T., Alemayehu, A., Tesfaye, E., Mequannt, W., Temesgen, K., Yetwale, F. and Limenih, M. (2018). Prevalence of Diabetic Foot Ulcer and Associated Factors among Adult Diabetic Patients Who Attend the Diabetic Follow-Up Clinic at the University of Gondar Referral Hospital, North West Ethiopia, 2016: Institutional-Based Cross-Sectional Study.
9. Reginald Alex. Risk Factors for Foot Ulcers in Patients with Diabetes Mellitus - A Short Report from Vellore, South India [Internet]. [citado el 7 de julio de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2888355/>
10. Lavery LA, e. (2018). Practical criteria for screening patients at high risk for diabetic foot ulceration. - PubMed - NCBI. [online] Ncbi.nlm.nih.gov. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9448554> .
11. Pinzur M, e. (2018). The association between body mass index and foot disorders in diabetic patients. - PubMed - NCBI. [online] Ncbi.nlm.nih.gov. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15913521>.

12. Gelpi J, Alexander D, Moncada Joseph O, Cardero M, Enrique L, Blanco Trujillo F, et al. Eficacia del Heberprot-P® en el tratamiento de las úlceras del pie diabético. MEDISAN. noviembre de 2012;16(11):1707–11.
13. Rivero F. Rol de los factores de riesgo mayores en la macroangiopatía diabética de miembros inferiores [Internet]. Disponible en: [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=15499&id\\_seccion=794&id\\_ejemplar=1599&id\\_revista=55](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=15499&id_seccion=794&id_ejemplar=1599&id_revista=55)
14. Rodríguez Gurri D, González Expósito A. Caracterización de pacientes con pie diabético. Rev Cuba Med Mil. junio de 2013;42(2):173–80.
15. Rivero Fernández F, Vejerano García P, González González F. Clasificación actualizada de los factores de riesgo del pie diabético. Rev Arch Méd Camagüey. febrero de 2005;9(1):64–72.
16. Moreno-Altamirano L, García-García JJ, Soto-Estrada G, Capraro S, Limón-Cruz D. Epidemiología y determinantes sociales asociados a la obesidad y la diabetes tipo 2 en México. Rev Médica Hosp Gen México. el 1 de julio de 2014;77(3):114–23.
17. Márquez-Godínez SA, Zonana-Nacach A, Anzaldo-Campos MC, Muñoz-Martínez JA. Riesgo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo2 en una unidad de medicina de familia. SEMERGEN - Med Fam. :183–8.
18. Cordero A. Diabetes mellitus tipo 1 y 2. Estudio epidemiológico del primer año del servicio de Consulta Externa del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca [Internet]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/evidencia/eo-2014/eo141c.pdf>
19. Rosales Amaris M. Factores asociados al pie diabético en pacientes ambulatorios. Centro de Diabetes Cardiovascular del Caribe. Barranquilla (Colombia). Rev Científica Salud Uninorte [Internet]. el 2 de diciembre de 2012. 28(1). Disponible en: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/1320>
20. Castillo Rodríguez C. Relación de índice de masa corporal y pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Vitarte enero 2012 – diciembre 2014. Univ Ricardo Palma [Internet]. 2016. Disponible en: <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/494>
21. Torres-Aparcana HL, Gutiérrez C, Pajuelo-Ramírez J, Pando-Álvarez R, Arbañil-Huamán H. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados

- por pie diabético en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre 2006 y 2008, Lima-Perú. Rev Peru Epidemiol [Internet]. 2012;16(3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=203125431008>
22. Palacios F, Jesús R. 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 Durante el Año 2012 [Internet] [Thesis]. 2013. Disponible en: <http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/handle/unjbg/197>
  23. Seclen Santistebán S, Leey Casella J, Pacheco V, Eduardo A, Mandelli H, Ramón B, et al. Prevalencia de Obesidad, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial e Hipocolesterolemia como Factores de Riesgo Coronario y Cerebrovascular en Población Adulta de la Costa, Sierra y Selva del Perú. Acta Méd Peru. septiembre de 1999;17(1):8–12.
  24. Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). Rev Peru Med Exp Salud Pública. julio de 2012;29(3):303–13.
  25. Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M. Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012. Rev Peru Med Exp Salud Pública [Internet]. el 14 de marzo de 2014. 31(1). Disponible en: <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2>
  26. Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet 2014;384:766-781
  27. Puhl RM, Liu S. A national survey of public views about the classification of obesity as a disease. Obesity 2015;23:1288-1295
  28. IOTF Secretariat. The Global Challenge of Obesity and the International Obesity Task Force. <http://www.iuns.org/resources/the-globalchallenge-of-obesity-and-the-international-obesity-task-force/>
  29. National Health and Medical Research Council. Clinical practice guidelines for the management of overweight and obesity in adults. Australia. NHMRC; 2003.

30. López-Jiménez, Francisco, and Mery Cortés-Bergoderi. "Obesidad y corazón." *Revista española de cardiología* 64.2 (2011): 140-149.
31. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, et al. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2013;309:71-82.
32. Zugasti Murillo A. Moreno Esteban B. Unidad de Obesidad. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España. Obesidad como factor de riesgo cardiovascular Enero 2005 Vol. 22. Núm. 01. Hipertensión y Riesgo Vascular.
33. Rodríguez Scull, L. (2004). La obesidad y sus consecuencias clinicometabólicas. [online] *Rev Cubana Endocrinol* 2004;15(3). Available at: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/end/vol15\\_3\\_04/end08304.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/end/vol15_3_04/end08304.htm).
34. Cabrerizo L, Rubio MA, Ballesteros MD, et al. Complicaciones asociadas a la obesidad. Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN). *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2008;14:156-162
35. Bays HE, Toth PP, Kris-Etherton PM, et al. Obesity, adiposity, and dyslipidemia: a consensus statement from the National Lipid Association. *J Clin Lipidol* 2013;7:304-383
36. American Diabetes Association. Obesity management for the treatment of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2017;40(Suppl 1):S57-S63.
37. Alonso Fernández M, et al. Guías Clínicas Diabetes. Guías Clínicas Semergen. [Internet]. Disponible en: [http://2016.jornadasdiabetes.com/docs/Guia\\_Diabetes\\_Semergen.pdf](http://2016.jornadasdiabetes.com/docs/Guia_Diabetes_Semergen.pdf)
38. Le Roith D, Zick Y. Recent advances in our understanding of insulin action and insulin resistance. *Diabetes Care*. marzo de 2001;24(3):588-97.
39. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2015;3(1): e000110.
40. Wolf G. Insulin resistance and obesity: resistin, a hormone secreted by adipose tissue. *Nutr Rev*. octubre de 2004;62(10):389-94.

41. Aguilar-Rebolledo F. Guía clínica “Neuropatía Diabética” para médicos. Disponible en: [http://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2005/prn051\\_2g.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2005/prn051_2g.pdf)
42. Amin N, Doupis J. Diabetic foot disease: From the evaluation of the “foot at risk” to the novel diabetic ulcer treatment modalities. *World J Diabetes*. el 10 de abril de 2016;7(7):153–64.
43. Torres García EE, Vázquez V, Sánchez Escobar LE, Irigoyen Coria A, Ponce Rosas RE. Detección oportuna del pie diabético por medio de tres clasificaciones internacionales. *Arch En Med Fam [Internet]*. 2009 [citado el 20 de junio de 2017];11(3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=50719105005>
44. Aguilar A, Campos P, Carmona V, Rodríguez A, Avelar D, Arredondo A. Costo-efectividad en intervenciones para disminuir la prevalencia de neuropatía periférica secundaria a diabetes. *Horiz Sanit*. 2014;13(3):238–41.
45. Rivero Fernández F, Expósito Martín T, Alonso R, Eugenia M, Lazo Díaz I. Frecuencia de amputaciones por pie diabético en un área de salud. *Rev Arch Méd Camagüey*. abril de 2005;9(2):94–102.
46. Del Castillo R, et al. Guía de práctica clínica en el pie diabético. *Archivos de Medicina*. Vol 10 No2:1. [Internet]. Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-en-el-pie-diabtico.pdf>
47. González de la Torre H, Mosquera Fernández A, Lorenzo Q, Luana M a, Perdomo Pérez E, Montesdeoca Q, et al. Clasificaciones de lesiones en pie diabético: Un problema no resuelto. *Gerokomos*. junio de 2012;23(2):75–87.
48. Yazdanpanah L, Nasiri M, Adarvishi S. Literature review on the management of diabetic foot ulcer. *World J Diabetes* 2015;6:37-53
49. Vela SA, e. (2018). The effect of increased weight on peak pressures: implications for obesity and diabetic foot pathology. - PubMed - NCBI. [online] Ncbi.nlm.nih.gov. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9798174> [Accessed 25 Jan. 2018].
50. Colero et al. (2018). Pie diabético: Factores de riesgo predisponentes. [online] Available at: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/situa/2003\\_n22/diab%C3%A9tico.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/situa/2003_n22/diab%C3%A9tico.htm) [Accessed 25 Jan. 2018].



# ANEXOS

# Anexo 01: Acta De Aprobación De Proyecto De Tesis Firmado Por Asesor Y Director De La Tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
**Manuel Huamán Guerrero**  
Oficina de Grados y Títulos

## ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis "OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO PARA DESARROLLAR PIE DIABÉTICO EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL SANTA ROSA EN LOS AÑOS 2015-2016", que presenta el Sra. PAOLA GABRIELA QUISPE CONTRERAS, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

Dr. Patricia Segura Núñez  
ASESOR DE LA TESIS

Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas  
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

Lima, 13 de Julio de 2017

## Anexo 02: Documento De Registro Por La Facultad De Medicina

Oficio N° 3075-2017-FMH-D

Lima, 08 de agosto de 2017

Señorita  
**PAOLA GABRIELA QUISPE CONTRERAS**  
Presente.-

**ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis**

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis "**OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO PARA DESARROLLAR PIE DIABÉTICO EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL SANTA ROSA EN LOS AÑOS 2015-2016**", presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 03 de agosto del 2017.

Por lo tanto queda usted expedita con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,



*Hilda Jurupe Chico*  
**Dra. Hilda Jurupe Chico**  
Secretaria Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

*Zabuyza*

## Anexo 03: Documento De Autorización Emitido Por La Institución O Centro Donde Se Realiza La Tesis

	<b>PERU</b>	<b>Instituto de Gestión de Servicio de Salud</b>	<b>Hospital Santa Rosa</b>	<b>Comité de Ética en Investigación</b>
---	-------------	--	----------------------------	---

**CONSTANCIA 031 - 17 – CEI – HSR**

**HOSPITAL SANTA ROSA**

El que suscribe, Presidente del Comité de Ética en Investigación del Hospital Santa Rosa (CEI – HSR), certifica que habiéndose solucionado las modificaciones solicitadas, el Proyecto de Investigación descrito a continuación ha sido **APROBADO** por el Comité de Ética en fecha 5 de Octubre del 2017.

**“Obesidad como factor de riesgo asociado para desarrollar pie diabético en el servicio de medicina del Hospital Santa Rosa en los años 2015-2016”**

**Con el código N° 1719, presentado por el investigador Principal: QUISPE CONTRERAS, PAOLA.**

Esta aprobación tendrá vigencia del **18 de Octubre de 2017 al 31 de Diciembre de 2017.**

El investigador debe reportar el avance del estudio mensual y el informe final luego de terminado el mismo. Los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

**Pueblo Libre, 18 de Octubre del 2017**

  
-----

Dra. Guadalupe Rodríguez Castilla  
Presidente CEI – HSR  
Comité de Ética en Investigación del Hospital Santa Rosa

**“Producción Científica y Calidad en la Gestión de la Investigación”**  
Av. Bolívar Cdra. 8 S/N Pueblo Libre, Lima 21 Teléfono 6158200 Anexo 500 – 501  
E-mail: oadi.cie@hsr.gob.pe

## Anexo 04: Reporte De Originalidad Del Turnitin

OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO PARA  
DESARROLLAR PIE DIABETICO EN EL SERVICIO DE  
MEDICINA DEL HOSPITAL SANTA ROSA EN LOS AÑOS 2015  
- 2016

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>19%</b> INDICE DE SIMILITUD	<b>19%</b> FUENTES DE INTERNET	<b>3%</b> PUBLICACIONES	<b>10%</b> TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>cybertesis.urp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>www.tesis.unjbg.edu.pe:8080</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>ri.uaemex.mx</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>www.redclinica.cl</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>actasdermo.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>rcientificas.uninorte.edu.co</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Unidad Educativa Pensionados de Atahualpa</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

## Anexo 05: Matriz De Consistencia.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO DE DATOS	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Obesidad como factor de riesgo asociado para desarrollar pie diabético en el servicio de medicina del hospital Santa Rosa en los años 2015 – 2016	¿Es la Obesidad factor de riesgo asociado para desarrollar pie diabético?	Determinar si la obesidad es un factor de riesgo asociado para desarrollo de pie diabético en el servicio de medicina del hospital santa rosa en los años 2015 – 2016.	<p>Ho: La Obesidad no es un factor de riesgo asociado significativamente al desarrollo de pie diabético.</p> <p>Ha: La Obesidad es un factor de riesgo asociado significativamente al desarrollo de pie diabético</p> <p>Ha: El índice de masa corporal se asocia a pie diabético.</p> <p>Ha: La Dislipidemia se asocia a pie diabético.</p> <p>Ha: El grado de obesidad está asociado al desarrollo de pie diabético.</p> <p>Ha: Existe asociación entre el</p>	Observacional, analítica, retrospectiva de casos y controles,	Población del estudio incluye a todos los pacientes Diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el servicio de medicina entre el tiempo 2015 - 2016.	Se tomaran los datos según la ficha de recolección de datos

			grado de obesidad y el grado de pie diabético (Clasificación de Wagner).			
--	--	--	--	--	--	--

## Anexo 06: Ficha De Recoleccion De Datos

Fecha de hospitalización:    /        / 2015-2016

Número de Historia Clínica: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años.

Sexo: Masculino: \_\_\_\_\_ Femenino: \_\_\_\_\_

Ocupación (Sedentarismo): Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Peso (kg):    Talla (cm):    peso (Kg)/Talla(m)<sup>2</sup> IMC:

Desnutrición:

Peso Normal:

Sobrepeso:

Obesidad:

Tipo de Obesidad:

Tipo I

Tipo II

Tipo III

¿Antecedente de consumo de tabaco? Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Enfermedades sistémicas asociadas:

Ninguna

HTA

Dislipidemia

HTA y Dislipidemia

Complicación DM2:

Antecedente de Enfermedad Vascul ar Periférica. Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

¿Antecedente de Lesión previa por pie diabético? Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2  
\_\_\_\_\_ años.

¿Sufre de calambres de miembros inferiores en las noches, sufre de alteración en la sensibilidad de los miembros inferiores? (Neuropatía Diabética Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Grados de Pie Diabético según Wagner, según corresponda:

Grado 1 Úlcera superficial	
Grado 2 Úlcera profunda	
Grado 3 Úlcera profunda con absceso u osteomielitis	
Grado 4 Gangrena localizada	
Grado 5 Gangrena de pie	

Tipo de tratamiento indicado:

No recibe tratamiento

Antidiabéticos orales en monoterapia

Antidiabéticos orales combinados

Antidiabéticos orales más insulina

Insulina sola

## Anexo 07: Operacionalización De Variables

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>CATEGORIA</b>
<b>VARIABLES PROPIAS DEL PACIENTE</b>					
<b>Edad</b>	Número de años del paciente al momento de su hospitalización.	Número de años indicado en la historia clínica	Razón Discreta	Interviniente Cuantitativa	Años cumplidos
<b>Sexo</b>	Genero Orgánico	Genero señalado en la historia clínica	Nominal Dicotómica	Interviniente Cualitativa	Femenino masculino
<b>Peso</b>	Fuerza ejercida sobre un cuerpo por la gravedad de la tierra	Numerado de kilos con los que cuenta el sujeto de estudio	Razón	Interviniente Cuantitativa	Kilogramos
<b>Talla</b>	Estatura o altura de personas	Altura del sujeto al momento del estudio	Razón	Interviniente Cuantitativa	Centímetros
<b>Índice de Masa</b>	Indicador simple de la	Se calcula dividiendo el peso	Nominal	Interviniente	Desnutrición: < 18.5kg/m <sup>2</sup>

<b>Corporal</b>	relación entre el peso y la talla	de una persona en kilos por el cuadro de su talla en metros		Cualitativo	Peso normal: 18.5 a 24.9 kg/m  Sobrepeso: >25 a 29 kg/m  Obesidad: >30 kg/m
-----------------	-----------------------------------	---	--	-------------	---

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>CATEGORIA</b>
<b>VARIABLES PROPIAS DEL PACIENTE</b>					
<b>Obesidad</b>	Es una enfermedad crónica de origen multifactorial prevenible, la cual se caracteriza por acumulación	Cuando el IMC (índice de masa corporal, cociente entre la estatura y el peso de un individuo al	Nominal	Independiente	Obesidad Tipo I: 30,0-34,9

	excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo	cuadrado) es igual o superior a 30 kg/m <sup>2</sup>			Obesidad Tipo II: 35,0-39,9  Obesidad Tipo III: 40,0 o mayor como obesidad mórbida
<b>Pie Diabético</b>	Destrucción y/o infección de los tejidos profundos relacionados con alteraciones neurológicas y distintos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores.	Destrucción y/o infección de los tejidos profundos relacionados con alteraciones neurológicas y distintos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores.	Nominal	Dependiente Cualitativa	Si: Presencia de diagnóstico de Pie Diabético en historia clínica.  No: Ausencia de diagnóstico de Pie Diabético en Historia Clínica

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE	CATEGORIA
<b>VARIABLES PROPIAS DEL PACIENTE</b>					
<b>Grado de lesión</b>	Sufrimiento celular causado por la disminución transitoria o	Factor clínico que clasifica el daño de la	Ordinal	Interviniente	Grado 0

<b>Escala de Wagner.</b>	permanente del riesgo sanguíneo de una parte del cuerpo	lesión del pie diabético		Cualitativa	Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4 Grado 5
<b>Lesión previa de pie diabético</b>	Corte de piel de grosor completo debajo del nivel de maléolos	Corte de piel de grosor completo debajo del nivel de maléolos	Nominal	Interviniente Cualitativo	Si: Antecedente de ulcera diabética o de amputación en lugar distinto a la lesión actual. No: Ausencia de antecedente de ulcera diabética o de amputación en lugar distinto a la lesión actual.
<b>Neuropatía periférica</b>	Las neuropatías periféricas son afecciones del sistema nervioso periférico (raíces, ganglios, plexos, fibras nerviosas), de naturaleza inflamatoria o degenerativa,	Consignado en la historia clínica	Nominal	Interviniente Cualitativa	Si: Presencia de diagnóstico de Neuropatía en Historia Clínica No: Ausencia de diagnóstico de Neuropatía en Historia Clínica

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>CATEGORIA</b>
<b>VARIABLES PROPIAS DEL PACIENTE</b>					
<b>MACROANGIOPATIA</b>					
<b>Hipertensión Arterial</b>	La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos (arterias) al ser bombeada por el corazón.	Presión arterial sistólica y/o Presión arterial diastólica igual o sobre el percentil 95 tomada en 3 ocasiones separadas como mínimo	Nominal	Independiente  Cualitativo	Si: Presencia de Diagnostico de HTA en Historia Clínica.  No: Ausencia de diagnóstico de HTA en Historia Clínica.
<b>Dislipidemia</b>	Serie de diversas condiciones patológicas cuyo único elemento común es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre.	Los lípidos viajan en la sangre asociados a lipoproteínas, por lo que es fundamental el análisis de éstas para detectar fallos en el metabolismo lipídico. Las más relevantes para su estudio son:  HDL, VLDL, LDL,	Nominal	Independiente	Si: Presencia de Diagnostico de Dislipidemia en Historia Clínica.  No: Ausencia de diagnóstico de Dislipidemia en Historia Clínica
<b>MICROANGIOPATIA</b>					
<b>Enfermedad vascular periférica</b>	Daño u obstrucción en los vasos sanguíneos más alejados del corazón: las arterias y venas periféricas.	Daño u obstrucción en los vasos sanguíneos más alejados del corazón: las arterias y venas	Nominal	Independiente  Cualitativo	Sí: Presencia de Diagnostico de EVP en Historia Clínica.  No: Ausencia de diagnóstico

		periféricas.			de EVP en Historia Clínica
--	--	--------------	--	--	----------------------------

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>CATEGORIA</b>
<b>VARIABLES DEPENDIENTES AL ESTILOS DE VIDA</b>					
<b>Antecedente de consumir tabaco</b>	Trastorno causado por una sustancia capaz de producir dependencia (nicotina)	Trastorno causado por una sustancia capaz de producir dependencia (nicotina), obtenido de las historias clínicas	Nominal	Independiente Cualitativo	Si: Presencia antecedente de consumir tabaco.  No: Ausencia de antecedente de consumir tabaco.
<b>Actividad Física</b>	Modo de vida de las personas que apenas hacen ejercicio físico.	Modo de vida de las personas que apenas hacen ejercicio físico. Obtenido de las Historias clínicas	Nominal	Variable Cuantitativo	Si: Presencia de antecedente en Historia clínica.  No: Ausencia de antecedente en Historia clínica .
<b>VARIABLE DEPENDIENTES DEL TRATAMIENTO</b>					
<b>Tratamiento hipoglucemiante</b>	Tipo de droga por vía oral usada para disminuir los niveles de glucosa.	Medicación de uso habitual concomitante	Nominal	Interviniente Cualitativa	No recibe tratamiento  Antidiabéticos orales en monoterapia  Antidiabéticos orales combinados

					Antidiabéticos orales más insulina Insulina sola
--	--	--	--	--	---