

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**



**“TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE DIABETES MELLITUS TIPO  
2 COMO FACTOR PREDISPONENTE DE AMPUTACIÓN EN  
PACIENTES CON PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL  
VICTOR LAZARTE ECHEGARAY”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORA: CALDERON MENDOZA, GIOVANNA FIORELLA**

**ASESOR: DR. RENÁN ESTUARDO VARGAS MORALES**

**TRUJILLO- PERÚ**

**2014**

## **DEDICATORIA**

A Dios quien me dio la fortaleza, salud y la fe.  
Por ser mi Padre y guía, regalándome cada maravilloso día para cumplir mis metas.

A mi madre y tía: Fanny y Wilma, porque creyeron en mí, por su apoyo, comprensión y sacrificio, porque me sacaron adelante dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque gracias a ustedes hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre me dieron la fuerza necesaria en los momentos más difíciles de mi carrera y ante cualquier obstáculo que se me presenta.

A mis abuelitos: Graciela y Raúl por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

A mis tíos, por su apoyo incondicional y sabios consejos en los momentos más difíciles.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por darme la fortaleza necesaria y haber permitido que haya alcanzado esta meta.

A mi Madre y Tía que con tanto sacrificio hicieron que logre culminar estos 7 años de carrera y ser mi motor día a día.

A mi asesor por toda la orientación y ayuda brindada en este camino que hoy veo realizado.

A mis profesores, por las sabias enseñanzas que sin duda han calado hondo en nuestras vidas.

## INDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>I</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>II</b>
<b>INDICE</b> .....	<b>III</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>V</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>19</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>29</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>33</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>34</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>38</b>
<b>ANEXO N°1</b> .....	<b>39</b>
<b>ANEXO N°2</b> .....	<b>40</b>
<b>ANEXO N°3</b> .....	<b>42</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si el tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2 es un factor predisponente de amputación en pacientes con pie diabético atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

**Material y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico de corte longitudinal, retrospectivo de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 74 pacientes, según criterios de inclusión y exclusión establecidos distribuidos en dos grupos según si presentan o no amputación. Se aplicaron los estadísticos de Chi cuadrado y OR para la verificación de la hipótesis.

**Resultados:** La distribución de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 según tiempo de evolución >10 años fue de 67.57%. En el grupo que corresponde a los casos (tiempo de evolución de DM tipo2 >10años): 32.43% fueron amputados por pie diabético y el 17.56% no fueron amputados. El tipo de lesión que resultaron ser causantes fueron: Grado II (40.54%) y Grado III (40.54%). El miembro afectado más frecuente resulto ser el derecho con 54.05%. El OR del tiempo de evolución de DM tipo 2 en relación a la amputación en pacientes con pie diabético fue de 0.25 (IC: 0.29 – 2.07). Nivel de evidencia C.

**Conclusiones:** Se determinó que el tiempo de evolución de la DM tipo 2 no es factor de predisponente de amputación en pacientes con pie diabético.

**Palabras Clave:** Tiempo de evolución de DM tipo2, amputación, pie diabético.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine whether the duration of type 2 diabetes mellitus is a predisposing factor for amputation in patients with diabetic foot treated at Victor Lazarte Echeagaray Hospital.

**Méthod:** A study of analytic slitting, retrospective case-control was conducted. The study population consisted of 74 patients, according to inclusion and exclusion criteria set divided into two groups according to whether they have or not amputation. Chi-square statistics and odds ratio for testing the hypothesis were applied.

**Results:** The distribution of patients with type 2 diabetes as evolution time > 10 years was 67.57%. In the group corresponding to the cases (duration of DM type 2 > 10 years): 32.43% were diabetic foot amputees and 17.56% were non-amputees. The type of injury causes were found to be: Grade II (40.54%) and Grade III (40.54%). The most frequently affected limb being turned right with 54.05%. The odds ratio of duration of type 2 diabetes in relation amputation in patients with diabetic foot was 0.25 (CI: 0.29 - 2.07). Level of Evidence C.

**Conclusions:** It was determined that the duration of type 2 diabetes mellitus isn't a predisposing factor for amputation in patients with diabetic foot.

**Keywords:** Time evolution of type 2 DM, amputation, foot diabetic.

## I. INTRODUCCION

La diabetes mellitus (DM) constituye un problema de salud pública a nivel mundial y se caracteriza por su alta tasa de morbilidad, altos costos y complicaciones crónicas.<sup>(1,2)</sup> Esas complicaciones incluyen problemas específicos del pie diabético, alteración clínica de etiopatogenia neuropática e inducida por la hiperglicemia mantenida. En el pie diabético con o sin isquemia, y previo desencadenamiento traumático, se produce una lesión o ulceración en el pie, que tiende a infectarse con facilidad, especialmente con infecciones polimicrobianas, que una vez establecida es severa, resistente a la terapia antibiótica y ocasiona una prolongada estancia hospitalaria, siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad.<sup>3,4</sup>

La ulceración del pie es común y afecta alrededor del 15 al 25% de los pacientes durante toda su vida.<sup>5</sup> Las úlceras pueden tener un origen neuropático (70%), vascular (20%) o mixto (10%); y del 80% al 85% de las amputaciones de la extremidad inferior son precedidas por úlceras del pie.<sup>6,7</sup> En el Perú, la incidencia de pie diabético es del 15 %; luego de 3 años de la amputación del miembro inferior la sobrevivencia del paciente es del 50%.<sup>8</sup>

En el estudio realizado por el Dr. Fidel Rivero Fernández et. al. en el Hospital Provincial Docente "Manuel Ascunce Domenech" (Camagüey), determino la frecuencia de amputaciones de miembros inferiores en pacientes con pie diabético y sus variables estudiadas fueron: la edad, sexo,

diagnóstico, nivel de amputación, tiempo de evolución de la diabetes, patrón vascular de los miembros inferiores y tipos de factores de riesgo.<sup>9,10,11</sup>

La diabetes mellitus constituye un elemento clave en la aterogénesis, toda vez que la glicoxidación de las lipoproteínas y el hiperinsulinismo favorecen la formación de la placa de ateroma.<sup>12,13</sup>

El pie diabético origina problemas de los huesos y articulaciones debidos a la insuficiencia vascular periférica y la neuropatía.<sup>14</sup> El control de la glicemia parece prevenir el desarrollo de microangiopatías de la retina y el riñón y probablemente retarda la evolución de neuropatías, pero no parece tener suficiente efecto sobre la macroangiopatía.<sup>15,16</sup>

La insuficiencia vascular periférica en la diabetes mellitus afecta a vasos sanguíneos pequeños y grandes que conduce a la necrosis y la amputación de los miembros inferiores.<sup>17,18</sup> Los cambios en las capas media e íntima de la pared del vaso se generan, por depósitos de lípidos, colesterol y calcio, pero éstos se acumulan en mayor cantidad en los diabéticos.<sup>19</sup> Además, son más extensos entre los pequeños vasos arteriales situados por debajo de la rodilla.<sup>20,21</sup> La oclusión de estas pequeñas arterias explica la localización de las áreas de necrosis en los diabéticos. La angiopatía de vasos de mayor calibre no progresa al mismo tiempo que la de pequeños vasos. Los pequeños vasos exhiben arterioesclerosis más avanzada que los vasos proximales, por lo que aún en presencia de pulso pedio o tibial, el dedo del pie puede tener signos de insuficiencia vascular.<sup>22, 23,24</sup>



Andrew Boulton, presidente del Consejo del Pie de la ADA, nos presenta los factores de riesgos asociados al síndrome del pie diabético que son: la enfermedad vascular periférica, la neuropatía, las deformidades en el pie, la presión plantar elevada, callos plantares, el tiempo de evolución de la diabetes, un mal control glicémico, úlceras previas, el hábito tabáquico y mala visión.<sup>25,26</sup>

Según el Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy, la duración de la enfermedad presenta una relación directa con el diagnóstico de pie diabético y con el riesgo de experimentar una intervención. Se sabe que aproximadamente 15% de pacientes diabéticos tendrán alguna enfermedad vascular periférica dentro de los primeros 10 años del diagnóstico y 45% dentro de los 20 años.<sup>26</sup>

Existen estudios que demuestran un aumento del riesgo de padecer enfermedad neuropática y/o enfermedad vascular periférica a partir de los 10 años del diagnóstico de la DM. Según la distribución de Pearson existe correlación positiva y significativa entre tiempo, debut y alteración de sensibilidad de miembros inferiores. Entre un 5 y un 15% de diabéticos sufren algún tipo de amputación en el pie a lo largo de su vida.<sup>27</sup>

En el estudio de Rochester, la incidencia acumulativa de amputaciones en la población a la que se diagnostica la DM antes de los 30 años y con una evolución de más de diez años, supera el 5% en la DM tipo 1 y el 7% en la

DM tipo 2. En este mismo estudio, el riesgo acumulativo de sufrir una amputación después de un período evolutivo de la DM igual o superior a 25 años es del 11% y con un seguimiento superior a los 20 años, su incidencia era de 7 a 9 enfermos por 100.000 diabéticos al año. La prevalencia, de acuerdo al estudio antes mencionado, oscila entre el 0,1% y 0,5%, aunque en algunos estratos poblacionales alcanza el 8%.<sup>28</sup>

El análisis del tiempo de evolución de la DM es trascendental, por lo que Guerrero y otros refieren en su estudio cifras promedio para dicho parámetro de  $14,88 \pm 11,43$  y una mediana de 12,5 años. Por otra parte, es conocido que el tiempo de evolución de la diabetes es considerado como un factor de riesgo para el desarrollo de la macroangiopatía diabética de los miembros inferiores. La DM genera daño circulatorio sistémico desde el momento en que se inicia y se pueden observar lesiones histológicas en diversos tejidos a los cinco años de evolución de la enfermedad, las que se manifiestan clínicamente alrededor de los diez años, en particular en los diabéticos mal controlados.<sup>29</sup>

**Frykberg**, en el año 2000, desarrolló un plan para la prevención y el tratamiento de las úlceras y la osteoartropatía, usando un enfoque multidisciplinario, mediante el cual se estudió la etiopatogenia de las lesiones del pie diabético con énfasis en la neuropatía, la isquemia, la infección y las altas presiones. Estos autores resaltaron la importancia de

evaluar esos factores de riesgo apropiadamente con el fin de eliminarlos o disminuirlos considerablemente.<sup>30</sup>

**Rivero Fernández et al**, durante el año 2001, mediante un estudio de tipo descriptivo analítico, que incluyó 341 pacientes diabéticos, se encontró que entre los factores de riesgo considerados como mayores están: tiempo de evolución de la diabetes, hipertensión arterial, hiperlipidemia, hiperglicemia y hábito de fumar. En este estudio se concluyó que dichos factores de riesgos tienen una influencia directa en la macroangiopatía diabética de los miembros inferiores, y por ende de padecer de pie diabético isquémico.<sup>31</sup>

**Guzmán Camayo et al**, en el año 2006 en Cuba, realizaron un estudio transversal descriptivo con el objetivo de conocer algunos factores de riesgo de pie diabético en un grupo de estos pacientes. La población incluía pacientes de 30 consultorios diferentes, 457 diabéticos y la muestra fue de 419 (91,6 %). La neuropatía 14,19%, enfermedad vascular periférica con 28,16%, el hábito de fumar fue más frecuente en el sexo masculino con 36,89 % y en el femenino 13,18 %; se encontró además un alto índice de sedentarismo en el grupo. La amputación previa fue más frecuente en el sexo masculino (4,1 %) que en el femenino (2,7 %). La presencia de alteraciones podálicas, callosidades, sequedad de la piel y el cuidado inadecuado de las uñas constituyeron los principales hallazgos al examinar los pies en los dos sexos.<sup>32</sup>

**Gregorio Viramontes et al**, en el año 2006, realizo un estudio para demostrar el grado de insuficiencia arterial en pacientes con diagnóstico de pie diabético, donde obtuvo como resultado que el sitio más frecuente de lesión fueron las arterias tibiales anterior y posterior con predominio del lado con mayor afectación clínica, se encontró que en el lado izquierdo la principal afectación fue en la tibial posterior, por lo que resultaron afectados 36 pacientes (79%), lo más frecuente fue la estenosis, que se presentó en 19 pacientes (41%).<sup>33</sup>

En el miembro inferior derecho la lesión más habitual fue en la tibial anterior presentándose en 33 pacientes (72%).<sup>33</sup>

#### **JUSTIFICACION:**

El pie diabético, es una alteración que ocasiona cambios en la salud y la calidad de vida de las personas que lo padecen y su entorno. La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud precisan que del total de amputaciones de extremidades inferiores entre 40% y 85% están relacionadas con la diabetes.

Mi investigación pretende beneficiar a los pacientes con pie diabético ya que al instruirles sobre los cuidados de su diabetes, cumpliendo con su tratamiento indicado y con los cambios en su estilo de vida, se podrá favorecer a disminuir el riesgo de amputación.

En nuestro país, las complicaciones en el pie diabético son la principal causa de amputación en miembros inferiores, y de invalidez, siendo uno de los

factores de riesgo de amputación el tiempo de evolución de la DM tipo 2, esta problemática es la motivación para la realización de mi investigación, planteándome el siguiente problema:

## **1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA CIENTIFICO**

¿Es el tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 un factor predisponente de amputación en pacientes con pie diabético del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo durante el periodo Noviembre 2011- Diciembre 2013?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **GENERAL:**

- Determinar si el tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2 es un factor predisponente de amputación en pacientes con pie diabético.

### **ESPECÍFICOS:**

1. Determinar el tiempo de evolución en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
2. Determinar la frecuencia de pacientes amputados con pie diabético.
3. Determinar el tipo de lesión y el miembro más afectado como causante de amputación en pacientes con pie diabético.

### **1.3 HIPOTESIS:**

- $H_1$ : El tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2 es factor de riesgo de amputación en pacientes con pie diabético.
- $H_0$ : El tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2 no es factor de riesgo de amputación en pacientes con pie diabético.

## **II. MATERIAL Y METODOS.**

### **2.1 Población Objetivo:**

La población de estudio, estará constituida por el total de historias clínicas de pacientes con pie diabético en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray (HVLE) de Trujillo durante el periodo Noviembre 2011- Diciembre 2013.

### **2.2 Población Muestra:**

La población de estudio, estuvo constituida por el total historias clínicas de pacientes con pie diabético atendidos en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo, durante el periodo Noviembre 2011- Diciembre 2013 y que cumplieron los siguientes criterios:

➤ **Criterios de Selección**

**a. Criterios de Inclusión:**

- Pacientes diabéticos de ambos sexos cuyas edades fluctúan entre 40 y 70 años
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que tengan pie diabético
- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con un tiempo de evolución mayor de 10 años
- Historias clínicas completas.

**b. Criterios de Exclusión:**

- Historias clínicas con información incompleta.
- Pacientes con diagnóstico de diabetes diferentes al tipo 2.
- Pacientes que se pierde el seguimiento durante la ejecución.

**2.3 Muestra:**

**-UNIDAD DE ANÁLISIS:**

Historias clínicas de los pacientes evaluados en el servicio de Ortopedia y Traumatología del HVLE con pie diabético dentro del período Noviembre 2011- Diciembre 2013.

**-UNIDAD DE MUESTREO:**

Historias clínicas de los pacientes atendidos en el servicio de Ortopedia y Traumatología del HVLE con pie diabético donde se verá el tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2 y que cumplan con los criterios de inclusión dentro del período Noviembre 2011- Diciembre 2013.

**-TAMAÑO DE MUESTRAL:** Aplicado para dos poblaciones <sup>33</sup>:

$$N = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P_2 (r + 1)}{(P_1 - P_2)^2 r}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

$P_1 = 0.30$  (proporción de tiempo de evolución de DM tipo 2 >10 años en grupo de controles según Dr. Osvaldo Iribarren B.)

$P_2 = 0.63$  (proporción de tiempo de evolución de DM tipo 2 >10 años en grupo de casos según Dr. Osvaldo Iribarren B.)

$Q = 1 - p = 0.53$

$Z_{\alpha} = 1.96$  para un  $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$  para un  $\beta = 0.20$

$r = 1 = n^{\circ}$  de controles o casos

$N = 160$  pacientes (población estimada)



$$p = \frac{P_2 + rP_1}{r + 1}$$

$$p = \frac{0.63 + 1(0.30)}{1 + 1}$$

$$p = 0.47$$

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P_2 (r + 1)}{(P_1 - P_2)^2 r}$$

$$n = \frac{(1.96/2 + 0.84)^2 0.63 (1+1)}{(0.30 + 0.63)^2 1}$$

$$n = \frac{(0.98 + 0.84)^2 1.26}{0.86}$$

$$n = \frac{4.17}{0.86} = 48$$

$$n_r = \frac{48}{1 + 48} = 37$$

Este dato nos indica que necesitaremos 37 pacientes en cada grupo.

## 2.4 METODOS

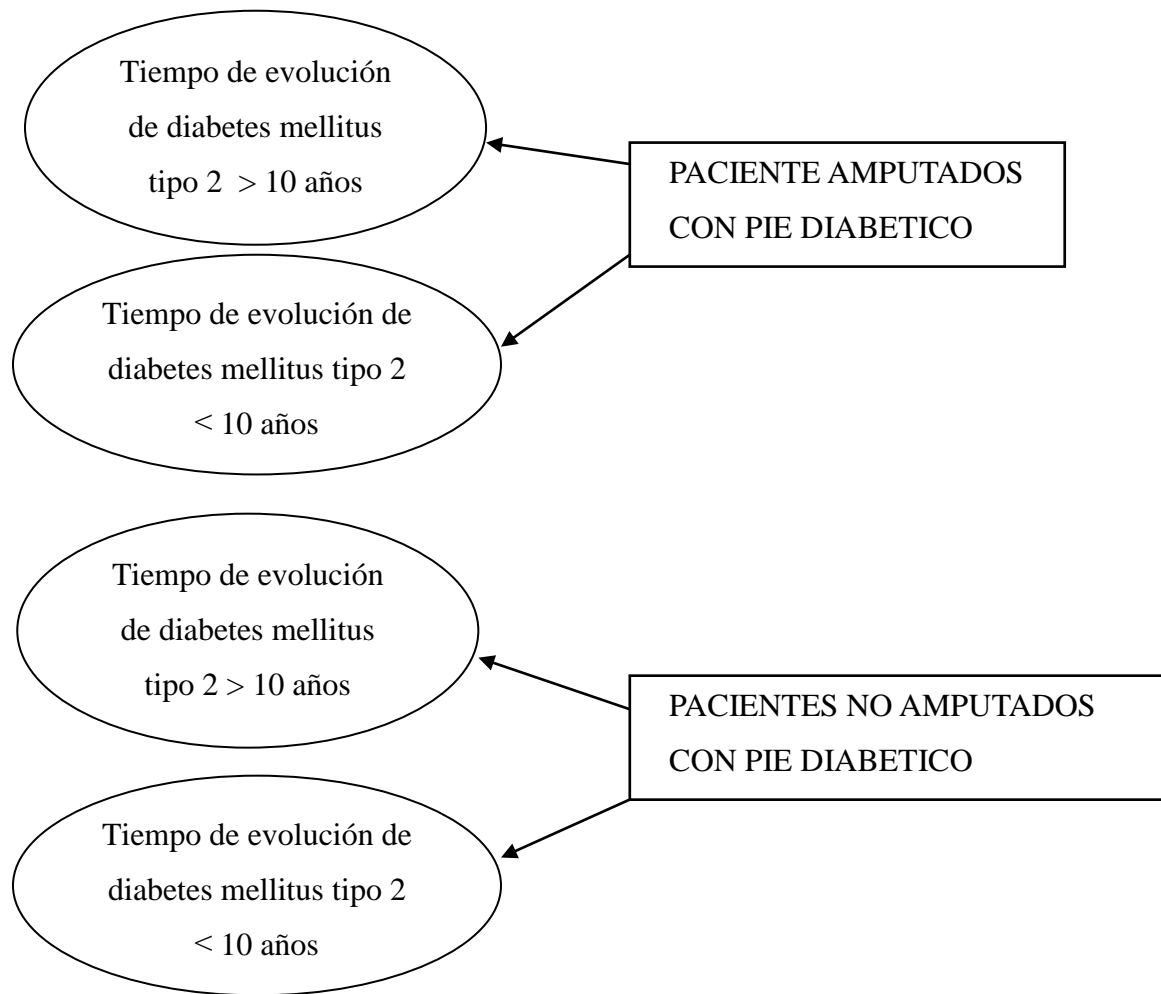
- **Diseño Específico:** El presente estudio corresponde a un diseño retrospectivo, de casos y controles y analítico de corte longitudinal.

## NOTACIÓN DE CAMPBELL

**G1:** Pacientes amputados con pie diabético (**Casos**)

⇒ **O:** Tiempo de evolución de Diabetes Mellitus tipo 2

**G2:** Pacientes no amputados con pie diabético (**Controles**)



### 2.5 Descripción de Variables y Escala de Medición:

VARIABLES	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
<b>Independiente</b> - Tiempo de evolución de Diabetes Mellitus tipo 2	Cuantitativa	Intervalo	Historias Clínicas	Si: >10 años No: ≤ 10 años

<b>Dependiente</b>  - Amputación en pie diabético	Cualitativa	Nominal	Examen de miembros inferiores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neurológica</li> <li>• Dermatológica</li> <li>• Vascular</li> <li>• Músculo esquelética</li> </ul>	Si No
---	-------------	---------	---	----------

**Definición de términos operacionales:**

TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE DIABETES MELLITUS TIPO 2: <sup>33</sup>

Se obtiene a través de la información establecida en la historia clínica desde el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y el desarrollo de pie diabético observando que el tiempo promedio de duración de la diabetes mellitus en relación con la primera amputación, está entre el intervalo de 11-20 años.

TIPO DE LESIÓN DE PIE DIABETICO: <sup>3,4</sup>

Se utiliza la clasificación de Wagner: Grado 0: pie clínicamente normal con grado variable de neuropatía y que por la presencia de deformidades óseas lo sitúan como “pie de riesgo”; Grado 1: úlcera superficial, que no afecta el tejido celular subcutáneo; Grado 2: úlcera profunda no complicada que afecta el tendón, hueso o cápsula, pero con ausencia de osteomielitis; Grado 3: úlcera profunda complicada, con manifestaciones infecciosas, osteomielitis o abscesos; Grado 4: gangrena necrotizante limitada ya sea digital, antepie o talón; Grado 5: gangrena extensa.

## EXAMENES PARA DIAGNOSTICAR PIE DIABETICO: 32

Consiste en hacer los exámenes: Neurológico, dermatológico, vascular y músculo esquelético.

### ➤ EXAMEN NEUROLOGICO DE MIEMBROS INFERIORES: 5

El fin es determinar si hay disestesia, parestesia, hiperestesia, debilidad muscular, limitaciones en la movilidad articular, alteraciones propias de la afectación sensitivo-motora; así como hiperhidrosis o anhidrosis.

Por lo tanto, para una evaluación correcta del estado neurológico es necesaria la realización de las siguientes pruebas:

***Evaluación de la presión fina cutánea:*** Consiste en la utilización del test del monofilamento de Semmes- Weinstein que constituye un método fiable que permite una evaluación rápida. El paciente en decúbito supino sobre la mesa de exploración, sin que éste observe a la persona que lo realiza, y presionando con el filamento durante 1 a 1.5 segundos hasta que éste se doble ligeramente. El paciente debe responder afirmativa o negativamente a la percepción de su contacto.

Su sensibilidad en la detección de los enfermos con neuropatía sensitiva es de 95 a 100% y su especificidad de 80%.

***Evaluación de la sensibilidad vibratoria:*** Se evalúa la epífisis distal del primer metatarsiano, realizado con un diapason graduado neurológico. Al emplear aparatos de vibración eléctrica de frecuencia constante, conocida y modificable mediante un cursor, es más exacta. Es predictiva de riesgo de ulceración, con una sensibilidad de 80%, y especificidad de 60%.

***Exploración de la sensibilidad superficial táctil y térmica:*** Se evalúa la sensibilidad al pasar un algodón a través de la piel de la extremidad. Discriminación táctil entre dos puntos y sensibilidad al frío y al calor.

***Exploración del reflejo aquileo:*** Su negatividad o asimetría son indicadores de alteración de la sensibilidad propioceptiva. Debe realizarse la prueba de Romberg e investigar clonus no agotable. Esta prueba nos ayudará a determinar si nos encontramos ante un pie con neuropatía.

➤ **EXAMEN DERMATOLOGICO DE MIEMBROS INFERIORES:** <sup>5</sup>

Incluirá la inspección de la piel de las piernas y los pies de las caras: dorsal, plantar, medial, lateral y posterior. Al evaluar el aspecto de la piel: se tiene en cuenta la existencia de anhidrosis, hiperqueratosis, callosidades, deformidades; maceraciones interdigitales; atrofia del tejido celular subcutáneo, color y tono cutáneos; ausencia de vello en el dorso del pie, y turgencia de los plexos venosos dorsales. En el edema se tendrá en cuenta la localización, bilateralidad, grado, consistencia. También se evaluará la presencia de onicomycosis; en la alineación de los dedos ver si hay hallux valgus, varus, en garra o martillo; atrofia de la musculatura interósea; por último la temperatura considerando asimetría de la temperatura plantar percibida con el dorso de la mano.

➤ **EXAMEN VASCULAR DE MIEMBROS INFERIORES:** <sup>5</sup>

Fundamentalmente se interroga al paciente acerca de los síntomas de claudicación intermitente. En la diabetes mellitus el sector arterial más afectado es el fémoro-

poplíteo-tibial, y por tanto el grupo muscular con más frecuencia claudicante es el gemelar.

Se evalúa la presencia o ausencia palpatoria de los pulsos tibiales, poplíteo y femoral; soplos en la arteria femoral común y la aorta abdominal; temperatura y coloración en la cara dorsal y plantar de los pies, cianosis, palidez, hiperemia, etc., valorando su simetría a la palpación; intervalo de repleción capilar y venosa.

➤ EXAMEN MUSCULO – ESQUELETICO DE MIEMBROS INFERIORES: <sup>5</sup>

Se valora los aspectos de la morfología del pie que han mostrado elevada prevalencia en la fase inicial o desencadenante de las complicaciones en el pie diabético tenemos el descenso del arco plantar, dedos en garra o martillo, hiperqueratosis en puntos de presión, deformidades osteoarticulares. En el aspecto funcional se evalúa la limitación de la movilidad en las articulaciones metatarso-falángica, subastragalina y tibioperoneoastragalina. En esta última, las anomalías que se identifican durante la marcha son importantes en la generación de ulceraciones, ya que determinan presiones plantares anormalmente elevadas. Para complementar el examen es recomendable la realización de radiografías de ambos pies en proyecciones anteroposterior, lateral y oblicua y, en caso de ser necesario, TAC de miembros inferiores. Después de la exploración física, se determinara clínicamente si se encuentra ante un pie diabético en riesgo, neuropático, isquémico, neuroisquémico, ulcerado o infectado.

## AMPUTACION DE PIE DIABETICO: <sup>33</sup>

Se determina a partir de los siguientes puntos: presencia de una extensa necrosis tisular y cuando las alternativas terapéuticas han fracasado.

### **2.6 Proceso de captación de información**

#### **2.6.1 Selección de pacientes:**

Los pacientes que cumplen los criterios de inclusión y exclusión

#### **2.6.2 Procedimiento y recolección de datos:**

Constituidos por las historias clínicas de los pacientes que conforman la población de estudio, los cuales fueron observados en consulta externa y hospitalización del servicio de Traumatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray. Procederemos a registrar los datos de filiación y los puntos que se evaluarán mediante la historia clínica, teniendo en cuenta el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, tipo de lesión y el miembro afectado. Los datos obtenidos desde la hoja de toma de datos serán vaciados en una hoja del paquete SPSS 18.0.

### **2.7 Procesamiento y Análisis de la Información:**

Para procesar la información se hará uso del paquete estadístico SPSS 18.0 con el cual se construirán tablas de frecuencia de una y doble entrada con sus valores absolutos y relativos.

Para determinar si el tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 se relacionan con la amputación en pacientes con pie diabético se empleara la prueba no paramétrica de independencia de criterios utilizando la distribución Chi cuadrado con un nivel de significancia del 5% y para determinar si es factor de riesgo se calculara su Odds ratio (OR) e intervalo de confianza 95%.

## **2.8 Consideraciones Éticas:**

La recolección de datos de la historia clínicas previo aprobación de las autoridades asistenciales correspondientes, una vez aceptado el permiso y cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión, se realizara la recolección de datos.

Dicha investigación estará regida en los principios éticos de la Declaración de Helsinki II y la aprobación por los comités de investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo y el Hospital IV Víctor Lazarte Echeagaray.



### III. RESULTADOS

1. En el grupo de pacientes con tiempo de evolución de la DM tipo 2  $> 10$  años se obtuvo un total de 50 pacientes o sea 67.5%, de los cuales el 32.4% corresponde a los casos y el 35.1% corresponde a los controles. (Tabla N° 1)
2. En un tiempo de evolución de la DM tipo 2  $>10$  años la incidencia de Amputación fue de 32.43% y en  $\leq 10$  años la incidencia de Amputación fue de 17.56%.
3. El tiempo de evolución de la DM tipo 2 no es un factor de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético.
4. Según el sexo se encontró con respecto a los casos que el 17.5% fue masculino y 16.2% fue femenino, con respecto a los controles el 20.2% fue masculino y el 14.8% fue femenino. (Tabla N° 1)

**Tabla N° 01. Características de las pacientes incluidas en el estudio.**

<b>Características</b>	<b>Casos</b>	<b>Controles</b>
- <b>Tiempo de evolución &gt;10 años (67.5%)</b>	24(32.4%)	26(35.1%)
- <b>Sexo:</b>		
<b>Masculino</b>	13(17.5%)	15(20.2%)
<b>Femenino</b>	12(16.2%)	11(14.8%)

FUENTE: HVLE-TRUJILLO-2011- 2013

**Tabla N° 02. Distribución de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 según tiempo de evolución**

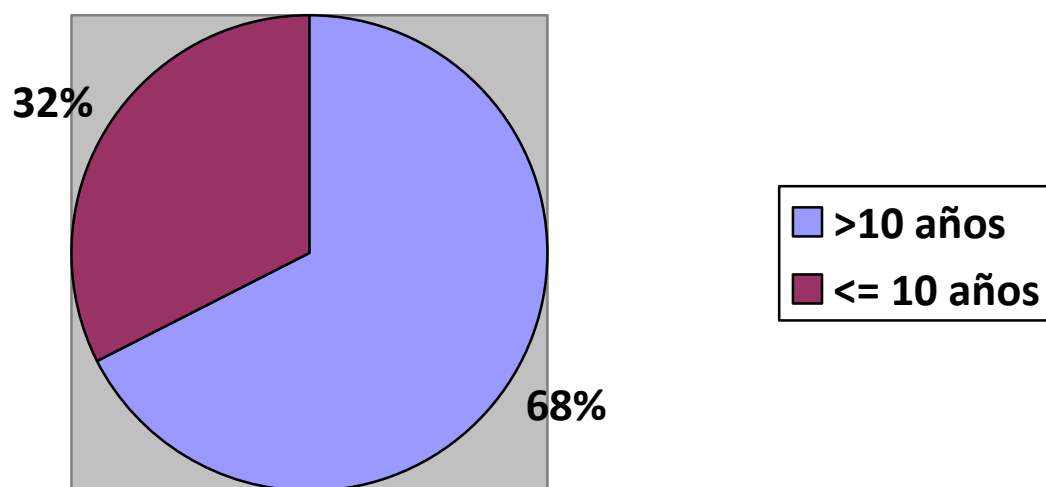
<b>TIEMPO DE EVOLUCIÓN</b>	<b>N° DE PACIENTES</b>	<b>%</b>
<b>&gt; 10 años</b>	50	67.57
<b>≤ 10 años</b>	24	32.43
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

FUENTE: HVLE-TRUJILLO-2011- 2013

La distribución de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 según tiempo de evolución >10 años fue de 67.57%.

La distribución de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 según tiempo de evolución ≤ 10 años fue de 32.43%

**Gráfico N° 02. Distribución de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 según tiempo de evolución**



**Tabla N° 03. Relación entre el tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus tipo 2 y la amputación del pie diabético**

TIEMPO DE EVOLUCION	AMPUTACIÓN		Total
	Si	No	
>10 años	24(32.43%)	26(35.13%)	50(67.57%)
≤10 años	13(17.56%)	11(14.86%)	24(32.43%)
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>74</b>

FUENTE: HVLE-TRUJILLO-2011- 2013

**Chi cuadrado** = 0.25

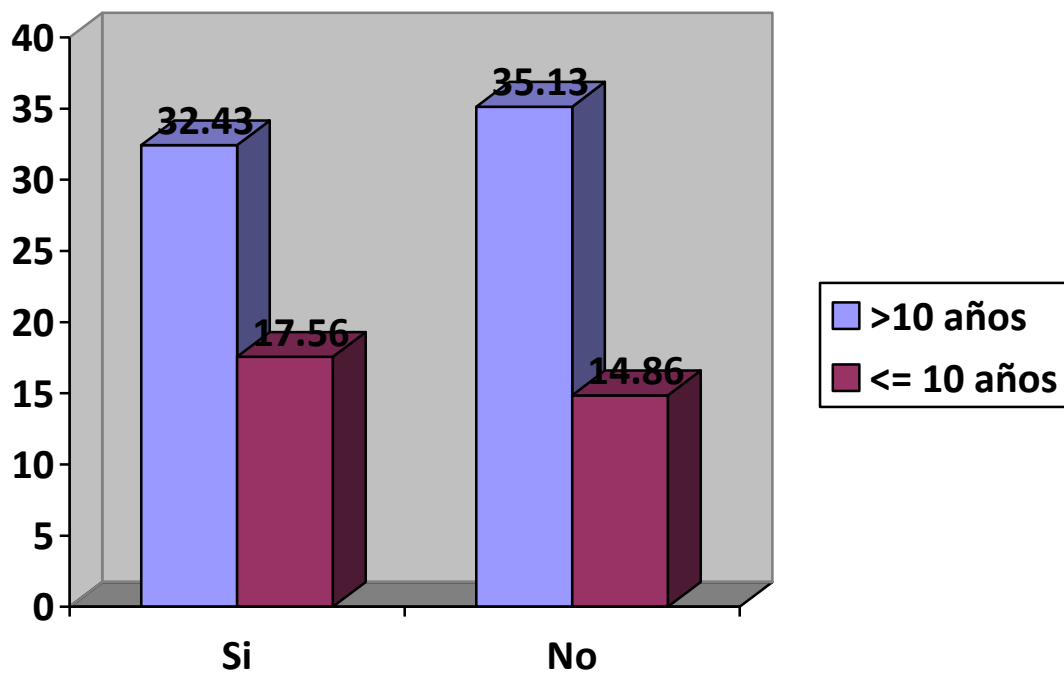
**P** = 0.62

**Odds Ratio** = 0.78

**Intervalo de Confianza** = 95% (0.29 – 2.07)

Los pacientes de la muestra en estudio, con un tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus tipo 2 >10 años asocian un riesgo de 0.25 veces más de ser amputados por pie diabético respecto a las pacientes que carecen de esta condición, el mismo que no tiene significancia estadística ( $p > 0.05$ ).

**Gráfico N° 03. Relación entre el tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus tipo 2 y la amputación del pie diabético**



En el grupo que corresponde a los casos (tiempo de evolución de DM tipo2 >10años): 24 pacientes (32.43%) fueron amputados por pie diabético; mientras que 13 pacientes (17.56%) no fueron amputados por pie diabético.

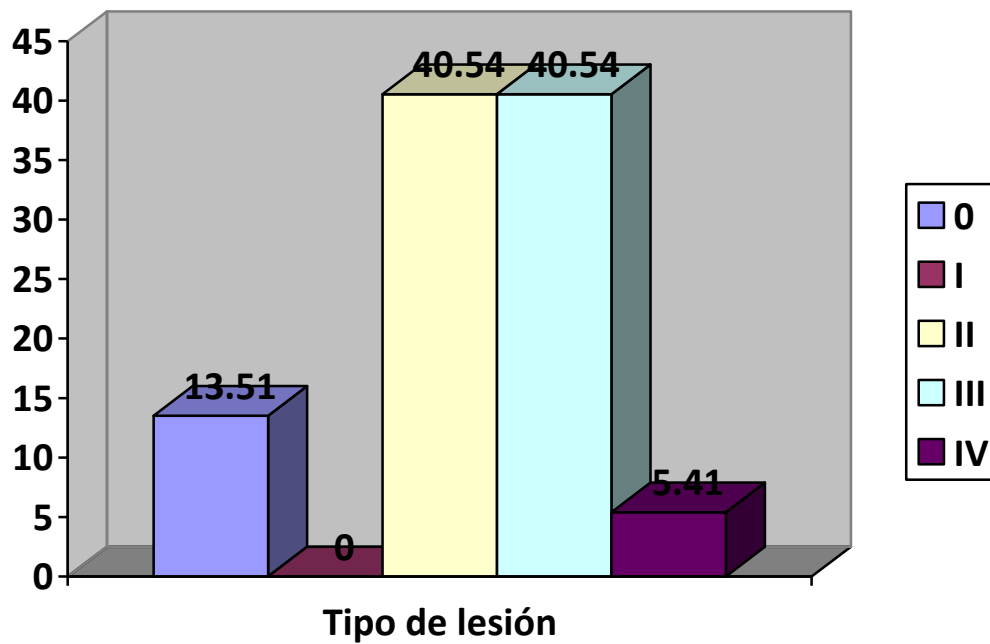
**Tabla N° 04. Distribución de los pacientes Diabéticos según tipo de lesión (Escala Wagner)**

<b>TIPO DE LESIÓN</b>	<b>N° DE PACIENTES</b>	<b>%</b>
<b>0</b>	5	13.51
<b>I</b>	0	0
<b>II</b>	15	40.54
<b>III</b>	15	40.54
<b>IV</b>	2	5.41
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

FUENTE: HVLE-TRUJILLO-2011- 2013

En los pacientes de la muestra en estudio, se obtuvo que los tipo de lesión causante de amputación en pacientes con pie diabético son el Grado II y III, en pacientes con DM tipo 2.

**Gráfico N° 04. Distribución de los pacientes Diabéticos según tipo de lesión (Escala Wagner)**



En el grupo de los pacientes que fueron amputados por pie diabético, el tipo de lesión que resultaron ser causantes fueron: Grado II (40.54%) y Grado III (40.54%), correspondiendo a las úlceras profundas.



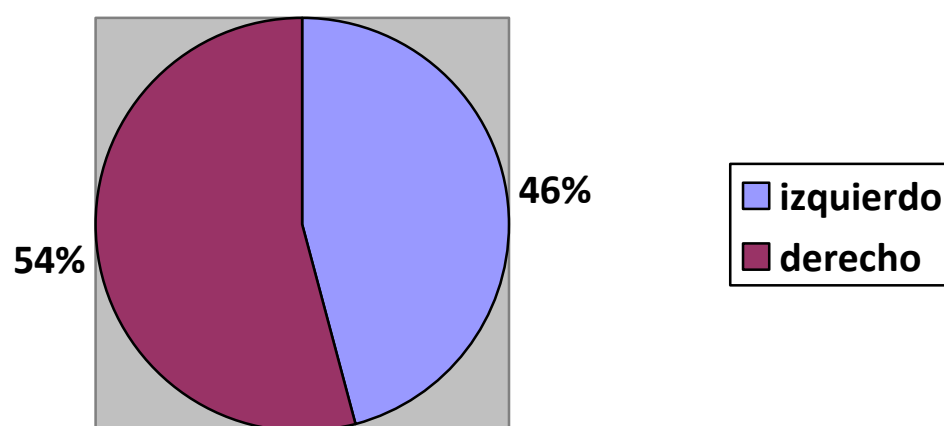
**Tabla N° 05. Distribución de los pacientes Diabéticos según miembro afectado**

<b>MIEMBRO</b>	<b>N° DE PACIENTES</b>	<b>%</b>
<b>Izquierdo</b>	17	45.85
<b>Derecho</b>	20	54.05
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

FUENTE: HVLE-TRUJILLO-2011- 2013

Los pacientes de la muestra en estudio, se obtuvo que el miembro mas frecuentemente amputado en pacientes con pie diabético es el derecho, en pacientes con DM tipo 2.

**Gráfico N° 05. Distribución de los pacientes Diabéticos según miembro afectado**



En el grupo de los pacientes que fueron amputados por pie diabético, el miembro afectado más frecuente resulto siendo el derecho con 54.05%, en pacientes con DM tipo 2.

#### IV. DISCUSIÓN

El pie diabético constituye una complicación de la DM tipo 2 frecuentemente observada en el medio hospitalario, y con grave repercusión para la salud de los pacientes, fundamentalmente cuando ello conduce a amputaciones, las que generan discapacidad y disminuyen de forma significativa su calidad de vida.

El hallazgo del predominio de pacientes del sexo masculino con pie diabético ha sido demostrado con anterioridad en estudios epidemiológicos, sin lograrse dar una explicación clara al fenómeno. Ello resalta, porque, como es conocido en general, la diabetes es más frecuente en el sexo femenino, con proporciones femenino/masculino de alrededor de 2:1. Según los estudios, la tasa de amputaciones entre hombres es superior a la reportada en mujeres. Los hombres tienen 1,4-2,7 veces más riesgo de amputaciones que las mujeres pudiera tener relación con nuestro resultado de que el riesgo de padecer la afección es mayor en el sexo masculino.<sup>17</sup> (Tabla N° 1)

Sobre la edad promedio de los pacientes estudiados, nuestro hallazgo coincide con el reporte de otros investigadores y, de manera general, a medida que se incrementa la edad, especialmente desde la quinta hasta la séptima década de la vida aumenta el riesgo de complicaciones de la diabetes, basado en esto se estableció como criterio de inclusión edades entre 40 – 70 años para este estudio.<sup>17</sup>

Con respecto a la asociación encontrada entre tiempo de evolución o diagnóstico de la DM y pie diabético, nuestros resultados son similares a los de otros estudios poblacionales, donde se ha demostrado su relación con la presencia de complicaciones microvasculares, evidenciándose así una relación directa con el riesgo de experimentar una intervención y tener un diagnóstico de pie diabético. En relación con ello, datos de amputaciones de base poblacional de Rochester (Minnesota/EUA) reportan que el riesgo de amputaciones de miembros inferiores en diabéticos es de 15% a los 10 años de evolución, 6% a los 20 años de evolución y de 11% a los 30 años de evolución. Sin embargo en el estudio realizado se demostró que no hay relación entre el tiempo de evolución de la diabetes mellitus y la amputación en pacientes con pie diabético. Se obtuvo en este estudio 50 pacientes con un tiempo de evolución >10 años (67.57%) de los cuales el 32.43% fueron amputados a partir de este tiempo, encontrándose una significancia estadística  $p < 0.05$  y un OR= 0.78.<sup>33</sup>

Cuando se evalúa por el criterio de gravedad de Wagner, nuestros pacientes muestran un riesgo de amputación que se eleva significativamente a partir del nivel 2, marca un mal pronóstico para la supervivencia de la extremidad, aconsejándose evitar la amputación menor y efectuar la amputación mayor de entrada. La tasa de recurrencia de 52% al año es superior a otras publicaciones, y la tasa de amputación al año de sobre 95%, señalan un desenlace desfavorable mayor que las referencias extranjeras lo que atribuimos a malos cuidados del Pie diabético y, a una recidiva que se torna incontrolable y exige amputar. Cualquiera sea el origen, este desenlace nos mueve a introducir un programa de intervención basado en mejoramiento de los

controles periódicos y educación de los portadores de Pie diabético respecto de los cuidados y medidas de prevención de las úlceras, y replantear una conducta quirúrgica más agresiva de amputaciones en el pie diabético a partir de Wagner 2.

Por lo que, en nuestro estudio se pudo evidenciar que los pacientes amputados predominaron el Grado II y III de la clasificación de Wagner con un 40.54%, los cuales corresponden a úlceras profundas y a una infección asociada.<sup>31</sup>

Gregorio Viramontes, mediante su estudio encontró que el miembro inferior izquierdo la principal afectación fue en la tibial posterior, por lo que resultaron afectados 36 pacientes (79%) y en el miembro inferior derecho la lesión más habitual fue en la tibial anterior presentándose en 33 pacientes (72%), por lo que se evidencia una ligera predominancia de amputación por el lado izquierdo; lo cual no lo encontramos en nuestro estudio donde predominó la amputación del miembro inferior derecho con un 54.05%, siendo la amputación del miembro inferior izquierdo 45.85%.<sup>33</sup>

En general, se debe tener en cuenta que una amputación mayor no debería ser ejecutada hasta que todas las posibilidades de amputaciones menores hayan sido consideradas, dado que esta última tiene varias ventajas económicas tales como ambulancia extrahospitalaria y curación precoz, y por ende una mejor calidad de vida de los pacientes. A ello, se debe agregar el uso limitado de métodos diagnósticos para definir el nivel de amputación, así como de medidas de salvataje de la enfermedad: se encontró que se realizan pocos intentos para evitar una amputación; ello se refleja en el alto porcentaje de amputaciones mayores (más del

50%) y debería hacer reflexionar a los especialistas en busca de otras opciones antes de determinar la amputación de algún miembro.<sup>17</sup>

## V. CONCLUSIONES

1. El tiempo de evolución de la DM tipo 2 > 10 años no es un factor de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético.
2. La frecuencia de pacientes amputados con pie diabético fue del 50%.
3. El tipo de lesión como causante de amputación en pacientes con pie diabético, según escala de Wagner fue de grado II y III.
4. El miembro inferior con mayor frecuencia de amputación fue el miembro inferior derecho (54.05%).

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Andersen C, Roukis T. El pie diabético. Rev. El Sevier Saunders 2007;87:1149 – 77.
2. American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes. VI. Prevention and management of diabetes complications. Diabetes Care 2008; 31(Suppl 1):S24-33.
3. Grupo de Trabajo de la Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA N° 2006/08.
4. Jeffcoate WJ, Harding KG. Diabetic foot ulcers. Lancet 2003; 361(9368): 1545 – 51.
5. Grupo de Trabajo de la Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2. Guía de Prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno del pie diabético en el primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud; 2008. Catálogo maestro de guías de práctica clínica: SSA-005-08.
6. Organización Mundial de la Salud diabetes mellitus en el Perú [internet]. c 2007 [actualizado 15 mayo 2008; citado 20 de agosto 2008]. Disponible en:.
7. Diabetes Mellitus en el Perú Ministerio de salud oficina de estadística e informática [internet]. c 2006 [actualizado 2007 de octubre 04; citado 2008 noviembre03]. Disponible en: [www.minsa.gob.pe/portal/03EstrategiasNacionales/06ESNNoTransmisibles/esnentdbts.asp-46k](http://www.minsa.gob.pe/portal/03EstrategiasNacionales/06ESNNoTransmisibles/esnentdbts.asp-46k).



8. Cabrera R, Motta I, Rodríguez C. Nivel de conocimiento sobre autocuidado en la prevención de complicaciones diabéticas en usuarios del Policlínico Chíncha – EsSalud – 2009. *Rev. Enferm. Herediana*. 2010; 3(1):29-36.
9. Mahía M, Pérez L. La diabetes mellitus y sus complicaciones vasculares: Un problema social de salud. *Rev. Cubana Angiol y Cir Vasc* 2000; 1(1): 68-73.
10. Real J, Valls M, Basanta L, et al. Estudio de factores asociados con amputación, en pacientes diabéticos con ulceración en pie. *An. Med. Interna (Madrid)* 2001; 18 (2): 59-62.
11. Oyibo S, Jude E, Tarawnweh Y, et al. The effects of ulcer size and site, patient age, sex and type and duration of diabetes on the outcome of diabetic foot ulcers. *Diabet Med* 2001; 18: 133-8.
12. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 33-41.
13. Robinson A, Pasapula C, Brodsky J. Surgical aspects of the diabetic foot. *J Bone Joint Surg* 2009; 91 (B): 1-7.
14. Armstrong D, Salas P, Short B, et al. Maggot therapy in “lower-extremity hospice” wound care: fewer amputations and more antibiotic-free days. *J Am Podiatr Med Assoc* 2005; 95:254-7.
15. Castro G, Liceaga G, Arrijoja A, et al. Guía clínica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. *Med Int Mex* 2009; 25 (6):481-526.
16. Rivero F, Expósito T, Rodríguez M, et al. Frecuencia de amputaciones por pie diabético en un área de Salud. *Archivo Médico de Camagüey* 2005; 9(2):1025-55.

17. Escalante D, Lecca L, Gamarra J, et al. Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990 – 2000: características clínico-epidemiológicas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2003; 20 (3): 138 – 44.
18. Calderón R. Observaciones sobre Diabetes Mellitus al final del milenio. *Diagnóstico* 2000; 39(1): 6-9.
19. La Diabetes en las Americas. *Boletín Epidemiológico. OPS.*2001; 22(2):1-3.
20. Apelquis J, Bakker K, Van W, et al. International Consensus and Practical guidelines on the manegement and the prevention of the diabetic foot. *Diabetes. Metab.Res. Rev.* 2000;16(1):84-92.
21. Alcocer C, Escobar B. Cuidados Preventivos de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev.Med.IMSS.*2001; 39(4):311-17.
22. Rivero F, Álvarez A, Conde P, et al. Incidencia de amputaciones por pie diabético en la provincia Camaguey. *Rev Cubana Angiol y Cir Vasc;* 2005; 6 (1): 25 – 35.
23. Barreto J. La historia clínica: documento científico del médico. *Ateneo* 2000; 1(1):50-5.
24. LeMaster J, Mueller M, Reiber G, et al. Effect of weight-bearing activity on foot ulcer incidence in people with diabetic peripheral neuropathy: feet first randomized controlled trial. *American physical therapy association.* 2008; 88: 1385-96.
25. Van H, Limet R. Amputation in diabetic patients. *Clin Podiatr Med Surg.* 2007; 24: 569-82.
26. Duckworth W, Abaira C, Moritz T, et al. Glucose Control and Vascular Complications in Veterans with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2009; 360: 129-39.
27. Aragón J. Generalidades sobre el pie diabético [serial on-line] 2002. [cited 2009 mar 5]; Disponible en: <http://www.piediabetico.net/articulo-generalidades.html>.

28. Bowker J, Pfeifer M. El pié diabético, 7 ed. Barcelona: Elsevier Mosby, 2008.  
Readmore: <http://www.readperiodicals.com/201007/2057539381.html#ixzz2C4d2L>  
VF7
29. Rivero F, Vejerano G P, González F. Clasificación actualizada de los factores de riesgo del pie diabético. Arch Méd Camagüey [periódico en Internet]. 2005;9(1).  
Consultado: 12 de diciembre de 2010. Disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2005/v9n1/1049.htm>
30. Vivir con Diabetes. Centro de Educación e Información Vivir con Diabetes, 1ª Edición. Cochabamba Bolivia 2003, Pág.6-7.
31. Lim M, Muñoz J, Pineda A, et al. Factores de riesgo asociados al desarrollo del pie diabético en 116 pacientes, Complejo Metropolitano, 6ª Edición. Panamá 2001, Pág. 31 – 34.
32. Caja Costarricense de Seguro Social. Guía para la atención de las personas diabetes Tipo II, 2ª Edición. Costa Rica 2007, Pág. 15 – 51.
33. Grupo de trabajo de la guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2 Costa Rica. Guía de Tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2. Caja Costarricense de Seguro Social 2007. Dirección de Medicamentos y Terapéutica CCSS.
34. Elguera F, Solís J, Neyra L. Estudio bacteriológico de pacientes con pie diabético infectado en el Hospital Arzobispo Loayza. Rev. Soc. Per. Med. Inter. 2006; 19 (1): 5 – 9.
35. Vidal G. Factores de riesgo de amputación en el pie diabético. Rev Soc Peru Med Interna 2010; 23 (4): 145 – 9.

# ANEXO

## Anexo N° 1

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### **“Tiempo de Evolución de Diabetes Mellitus como Factor Predisponente de Amputación en Pacientes con Pie Diabético en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray”**

Fecha:

Nombre y Apellidos:

Edad: Sexo: M ( ) F ( )

Fecha de detección de la enfermedad: Tipo: I ( ) II ( )

❖ Factores de riesgo:

- Edad > de 40 años: (SÍ) (NO)
- Diabetes > de 10 años de duración: (SÍ) (NO)
- Tabaquismo: (SÍ) (NO)
- Alcoholismo: (SÍ) (NO)
- Bajo Nivel Socio-Económico. (SÍ) (NO)

<b>Exploración física:</b>	Izquierdo	Derecho
----------------------------	-----------	---------

- |                                  |     |     |
|----------------------------------|-----|-----|
| ❖ Trastornos Trófico-Cutáneos    | ( ) | ( ) |
| • Atrofia Celular Subcutánea     | ( ) | ( ) |
| • Piel Lustrosa/Seca/Escamosa    | ( ) | ( ) |
| • Fisuras Talón / Prolongaciones | ( ) | ( ) |
| • Hiperqueratosis:               | ( ) | ( ) |
| • Lesiones Micóticas:            | ( ) | ( ) |
| • Engrosamiento Ungueal:         | ( ) | ( ) |

❖ Trastornos Estructurales:

- |                             |     |     |
|-----------------------------|-----|-----|
| • Deformidades del Pie      | ( ) | ( ) |
| • Deformidades de los Dedos | ( ) | ( ) |

## Anexo N° 2

### EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA ÚLCERA

Fecha

Nombre y Apellidos:

Edad:

Sexo: M( ) F( )

Fecha detección de la enfermedad:

Tipo: (I) (II)

Lesión instaurada:

Fecha:

• Úlcera Neuropática: ( )

Úlcera Vascular: ( )

• Tiempo de Duración:

• Forma de inicio:

• Causas:

#### Exploración neurológica

• Reflejo Rotuliano: Normal (I) (D) Disminuido: (I) (D) Ausente: (I) (D)

• Reflejo Aquileo: Normal (I) (D) Disminuido: (I) (D) Ausente: (I) (D)

• Sensibilidad Táctil: Normal (I) (D) Disminuido: (I) (D) Ausente: (I) (D)

• Sensibilidad Térmica: Normal (I) (D) Disminuido: (I) (D) Ausente: (I) (D)

• Sensibilidad Dolorosa: Normal (I) (D) Disminuido: (I) (D) Ausente: (I) (D)

• Sensibilidad Vibratoria:

**Izquierda**

**Derecha**

✓ Graduación:

Rótula:

Rótula:

Maléolo Int:

Maléolo Int:

Cabeza 1er Met.

Cabeza 1er Met.

• Signo de Romberg: Normal: ( )

Alterado: ( )

#### Exploración vascular:

**Izquierdo**

**Derecho**

• Coloración Pierna/pie:

• Frialdad Cutánea/Plantar:

• Pulsos - Tibial posterior:

• Pedio:

- Tiempo de Repleción Venosa (en seg):
- Índice Presión Maléolo/Brazo:
- Muslo / Brazo:

**Localización de la Úlcera**                      Izquierdo ( )                      Derecho( )

Observaciones:.....  
 .....  
 .....

**Zona Superficial Lesión (Características de la Piel)**

Hiperqueratósica ( )              Negrósica ( )              Apergamida( )              Macerada( )

- Diámetro en cm:
- Profundidad: Superficial ( )              Media ( )              Profunda ( )

**Control Radiológico:** SI ( )              NO ( )

- Resultado:
- Estadio de la Úlcera: (I)      (II)      (III)      (IV)      (V)

**Anexo N°3**  
**ESCALA DE WAGNER**

<b>ESCALA DE WAGNER</b>		
<b>Grado</b>	<b>Lesión</b>	<b>Características</b>
Grado 0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabeza de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas
Grado I	Ulceras superficiales	Destrucción íntegra de la piel
Grado II	Ulceras profundas	Penetra la piel, grasa, ligamentos, infectada, pero sin llegar al hueso
Grado III	Úlcera más profunda (absceso) osteomielitis	Extensa y profunda, secreción con mal olor
Grado IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta.
Grado V	Gangrena extensa	Todo el pie afecto, efectos sistémicos