

**Bluefields Indian and Caribbean University**

**(BICU)**



**Facultad de ciencias de la educación y humanidades (FACEYH)**

**Escuela de Medicina**

**Tesis para optar por el título de Doctor en Medicina y Cirugía**

**Manejo quirúrgico de pacientes con pie diabético en el departamento de ortopedia y traumatología del Hospital Regional Escuela Dr. Ernesto Sequeira Blanco en el período de enero a diciembre del 2018.**

**Autor: Br. Elery Webster Prudo**

**Tutor: Dr. Noel Alba Bell.**

**Bluefields, Nicaragua.**

**27 de Marzo, 2020**

**“La educación es la mejor opción para el desarrollo de los pueblos”.**

## ÍNDICE

RESUMEN .....	3
I. INTRODUCCIÓN .....	7
1.1 ANTECEDENTES .....	8
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	9
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
II. Objetivos.....	11
2.1 Objetivo General.....	11
2.2 Objetivos Específico .....	11
III. MARCO TEÓRICO .....	12
IV. DISEÑO METODOLÓGICO. ....	29
4.1 Área de Estudio:.....	29
4.2 Tipo de Estudio:.....	29
4.3 Población de Estudio: .....	29
4.4 Tipo de muestra y muestreo.....	29
4.5 Técnica e instrumento de la investigación.....	30
4.6 Operacionalización de las variables.....	32
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
VI. CONCLUSIONES.....	43
VII. RECOMENDACIONES. ....	44
VIII. REFERENCIAS.....	45
IX. ANEXOS.....	47

*Manejo Quirúrgico de Pacientes con Pie Diabético en el HRRFESB, 2018.*

Viernes, 27 de marzo 2020

Bluefields, Nicaragua

Dr. Ismael Quezada

Director de la escuela de Medicina “Dr. Roberto Hodgson”

Sus manos

Estimado Dr. Quezada, la presente tiene como fin la remisión de tres ejemplares impresos de la monografía titulada: “Manejo quirúrgico de pacientes con pie diabético en el departamento de ortopedia y traumatología del Hospital Regional Escuela Dr. Ernesto Sequeira Blanco en el período de enero a diciembre del 2018” de autoría del bachiller Elyer Webster Prudo para optar por el título de Doctor en Medicina y Cirugía por la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades (FACEYH) de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU).

La monografía referida cuenta con mi aprobación en calidad de tutor de ésta, por lo cual solicito sea admitida por esta facultad para el inicio del siguiente paso en el procedimiento de acuerdo con el reglamento de formas de culminación de BICU.

---

Dr. Noel Alba Bell

Tutor

“La educación es la mejor opción para el desarrollo de los pueblos”

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios primeramente por ser el principal autor en mi vida, por inspirarme y darme fuerzas para culminar este proceso y obtener unos de mis anhelos mas deseados.

A mis padres por su amor, trabajo, enseñanzas y sacrificios en todos estos años de estudio, gracias a ustedes he llegado hasta aquí y logre convertirme en un profesional. Ha sido un orgullo y privilegio ser su hijo.

A mi tutor Dr. Noel Alba Bell por ser mi guía, brindarme apoyo y compartir su conocimiento a lo largo de estos años.

A los docentes, médicos generales y compañeros por estar siempre presente en los momentos más difíciles para brindar su apoyo moral a lo largo de esta etapa.

## Agradecimiento

A Dios por bendecirme y guiarme a lo largo de este camino, ser la roca de mi sustento en los momentos de dificultad y debilidad.

Gracias a mis padres Jess Webster y Francina Prudo por ser la mayor fuente de inspiración en mi carrera e impulsarme a perseguir mi sueño, con los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Agradezco a mis docentes de la escuela de medicina en la Bluefields Indian and Caribbean University (BICU) así como a los médicos del Hospital Regional Escuela “Dr. Ernesto Sequeira Blanco” por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi preparación, en especial a mi tutor Dr. Noel Alba Bell por toda la confianza y apoyo que me brindo, a mis compañeros y amistades que siempre estuvieron presentes cuando los necesite.

Infinitas Gracias.

## **RESUMEN**

La Diabetes Mellitus es una de las enfermedades crónicas degenerativas con mayor incidencia a nivel mundial afectando a millones de personas, la cual se caracteriza por anomalías metabólicas y complicaciones en distintos órganos y sistemas del cuerpo. El pie diabético es una de las complicaciones crónicas más frecuentes de esta patología la cual lleva consigo gran deterioro de la calidad de vida en cuanto a discapacidad y altos costos en su tratamiento. El manejo del pie diabético representa una preocupación en desarrollo como Nicaragua, sin embargo, no hay estudios en la región sobre su comportamiento y los factores que contribuyeron de alguna manera en la resolución satisfactoria o desfavorable de estos pacientes.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es el manejo quirúrgico de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional escuela Dr. Ernesto Sequeira Blanco en el periodo de enero a diciembre del 2018? Metodología: se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Área de Estudio: Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Escuela Dr. Ernesto Sequeira Blanco (HREESB) en el periodo de enero a diciembre del 2018 de la ciudad de Bluefields, Nicaragua. Población de Estudio: Pacientes hospitalizados con diagnóstico de pie diabético en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del HREESB, en el periodo del 2018.

Conclusiones: Los pacientes sometidos a manejo quirúrgico de pie diabético se caracterizan por ser mayores de 60 años, del sexo femenino, casados, de procedencia urbana y con nivel de escolaridad primaria. En cuanto al tiempo de evolución una gran parte tenían de 5 a 10 años con Diabetes Mellitus, la estancia hospitalaria fue menor de 7 días con un bajo porcentaje de complicaciones. Según la clasificación de Wagner el grado más afectado fue el grado 3 (Úlcera profundo más absceso más osteomielitis) y el procedimiento quirúrgico implementado la amputación menor ocupa el primer lugar seguido del lavado quirúrgico.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica causada por la incapacidad del páncreas para producir insulina. Eso provoca un aumento de la concentración de glucosa en la sangre, que a su vez daña a muchos de los sistemas del cuerpo. Es una de las más comunes e importantes enfermedades metabólicas que afecta a nivel mundial en un promedio del 8.3% que equivalen a 366 millones de personas, para el año 2030 se estima que aumentará hasta 9.9% que equivaldrían a 552 millones de personas. (Pareja & Fitó, 2018)

La cifras de diabetes mellitus a nivel mundial aumenta cada año y así sus complicaciones, siendo una de las más frecuente el pie diabético, alrededor de 15% de los pacientes diabéticos tendrá en el transcurso de la enfermedad úlceras en las extremidades inferiores, la mitad de estos pacientes que presenten una úlcera única subsecuentemente desarrollarán otra úlcera, y un tercio de estas úlceras ocasionarán amputación de la extremidad.

El problema del pie diabético se debe a los cambios que sufren los vasos sanguíneos y los nervios, que pueden conducir a la ulceración y amputación del miembro. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Internacional de la Diabetes (FID) señalan a la atención este problema y advierten que más de la mitad de las amputaciones de miembros inferiores podrían prevenirse con unos servicios de detección y atención adecuados.

El pie diabético constituye un problema clínico de consideración especial porque se encuentra entre los motivos más frecuentes de ingresos de pacientes con diabetes de acuerdo con publicaciones de la Organización Panamericana de la Salud, la cual revela que la polineuropatía se presenta en casi el 50% de pacientes que padecen diabetes. En los últimos años se han desarrollado avances en el diagnóstico temprano de las complicaciones y mejores métodos tanto quirúrgicos como conservadores buscando como brindar una mejor respuesta a la creciente demanda de pacientes con neuropatía diabética.

## **1.1 ANTECEDENTES**

La Organización Mundial de la Salud en el año 2001, estima que existían aproximadamente 140 millones de personas con diabetes mellitus en el mundo y se espera que dicha cifra incremente hasta 300 millones de personas en los próximos 25 años. En América Latina, se calcula existan alrededor de 20 millones de personas con Diabetes Mellitus y que esta cifra podría duplicarse en los próximos años, lo que genera una gran demanda de atención médica y a la vez representa una carga para la economía de estos países por las complicaciones que los pacientes sufren por dicha enfermedad.

La organización panamericana de la salud presentó los resultados sobre las encuestas Iniciativa Centroamericana de Diabetes (CAMDI, por sus siglas en inglés) realizadas en las capitales centroamericanas, exceptuando Panamá; durante su intervención expresó que Nicaragua ocupa el segundo lugar en prevalencia de diabetes mellitus con un 9%, siendo Belice el país con mayor porcentaje de casos. El 54% de las personas con diabetes tiene un inadecuado control metabólico, relacionado con la incidencia de enfermedades crónicas. Además se manifestó que en Nicaragua no se hace un buen control de la presión arterial en las personas con diabetes, teniendo como resultado un alto riesgo de complicaciones cardiovasculares y sólo un 4% de los pacientes recibe educación sobre el cuidado del pie. (OMS, UNICEF, 2014)

En un estudio realizado en Nicaragua en el Hospital Antonio Lenin Fonseca de 1996 a 1998, encontró que la causa de ingreso del 25% de los diabéticos fue por pie diabético, con predominio del manejo conservador sobre el radical al inicio, aunque finalmente, el 60.6% de los casos fue amputado. La amputación supracondílea fue la más frecuente (56.5%). La prevalencia de dicha enfermedad en Nicaragua (2011) es alta en comparación con otros países de la región con un 11.2%, solo superada por Puerto Rico y Guyana con un 13 y 17% respectivamente. (Valladares Perez & Delgado Reyes, 2014).

A nivel regional y local no encontramos trabajos publicados sobre este dicho tema a pesar de ser de suma importancia y presentarse con relativa frecuencia en nuestro medio.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

El pie diabético es una de las complicaciones crónicas más frecuentes de la diabetes mellitus que afecta a nuestra región, la cual lleva consigo gran deterioro de la calidad de vida en cuanto a discapacidad y altos costos en su tratamiento. El manejo del pie diabético representa una preocupación en desarrollo como Nicaragua, sin embargo, no hay estudios en la región sobre su comportamiento y los factores que contribuyeron de alguna manera en la resolución satisfactoria o desfavorable de estos pacientes.

Se realiza el siguiente estudio con el fin de conocer los distintos tratamientos quirúrgicos que se realizan a los pacientes ingresados con diagnóstico pie diabético en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Escuela Dr. Ernesto Sequeira Blanco, determinar el tipo de pie diabético con que fue ingresado según la clasificación de Wagner, este estudio proporcionara información a todos los médicos para contribuir a la toma de decisiones para mejorar la atención de los pacientes que padezcan de lesiones en los miembros inferiores como consecuencia de la Diabetes Mellitus.

Este trabajo resulta factible debido a la disposición de expedientes clínicos de pacientes ingresados con diagnóstico de pie diabético en cualquiera de sus estadios en el área de ortopedia y traumatología en el hospital regional Dr. Ernesto Sequeira Blanco de la ciudad de Bluefields en el periodo del primero de enero al 31 diciembre del 2018.

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el manejo quirúrgico de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional escuela Dr. Ernesto Sequeira Blanco en el periodo de enero a diciembre del 2018?

## **II. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

- Determinar el manejo quirúrgico del pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Regional Escuela Dr. Ernesto Sequeira Blanco en el periodo de enero a diciembre del 2018.

### **2.2 Objetivos Específico**

1. Identificar las características sociodemográficas de la población objeto de estudio.
2. Mencionar los antecedentes clínicos y evolución intrahospitalaria de los pacientes
3. Describir los tipos de pie diabético según clasificación de Wagner y el manejo quirúrgico a que fueron sometidos los pacientes.

### **III. MARCO TEÓRICO**

Diabetes Mellitus:

Es un síndrome orgánico de afectación multisistémico crónico, caracterizado por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre (conocido médicamente como hiperglicemia) resultado de concentraciones bajas de la hormona insulina o por su inadecuado uso por parte del cuerpo que conducirá posteriormente a alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas. La poliuria (producción excesiva de orina), la polidipsia (incremento de la sed), la pérdida de peso, algunas veces polifagia (aumento anormal de la necesidad de comer) y la visión borrosa son los síntomas cardinales de este padecimiento. (Valladares Perez & Delgado Reyes, 2014)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce tres formas de diabetes mellitus (DM):

1. DM tipo 1: Aparece generalmente en niños, aunque también puede iniciarse en adolescentes y adultos. Suele presentarse de forma brusca y muchas veces independientemente de que existan antecedentes familiares.
2. DM tipo 2: Surge en la edad adulta, su incidencia aumenta en personas de edad avanzada y es unas diez veces más frecuente que la tipo 1. En ella se produce una disminución de la acción de la insulina, de forma que, aunque haya mucha, no puede actuar.
3. Diabetes gestacional: ocurre durante el embarazo.

Estos varían desde destrucción auto inmune de las células  $\beta$  del páncreas con la posterior deficiencia de insulina como consecuencia característica de la DM tipo 1, hasta anomalías que resultan en la resistencia a la acción de la insulina como ocurre en la DM tipo 2. (OMS, 2016)

Criterios diagnósticos. (Ministerio de Salud, 2011)

La ADA (American Diabetes Association) informa que la diabetes puede ser detectada por cualquiera de estas 3 pruebas positivas. Para confirmar el diagnóstico debe haber una segunda prueba positiva realizada en otro día:

1. Un nivel de glucosa plasmática ocasional (tomado en cualquier momento del día) de 200 mg/dl o mayor cuando hay síntomas de diabetes.
2. Un nivel de glucosa plasmática en ayunas  $\geq 126$  mg/dl.
3. Un valor de Prueba de tolerancia a la Glucosa en sangre de 200 mg/dl o mayor medido en el intervalo de 2 horas.

**Factores de riesgo.** (C. Powers, 2016)

Factores de riesgo para el pie diabético:

Los más importantes son:

- Duración de la Diabetes.
- Neuropatía sensorial periférica en presencia de circulación normal.
- Historia de traumatismo, a menudo menor.
- Deformidad del pie.
- Cirugía previa o amputación parcial.
- Edad avanzada.

Los factores de riesgo para la instalación de una úlcera del pie incluyen:

- Neuropatía.
- Deformidad del tobillo.
- Alta presión plantar.
- Pobre control de la glucemia.( más importante)
- Enfermedad vascular.
- Ulceración previa.

**Fisiopatología**

Los cambios en los grandes vasos y la microcirculación del pie diabético son importantes en el desarrollo de la ulceración del pie y subsecuentemente fallo para la cicatrización de las úlceras existentes. El estudio realizado por Greenman y cols. Demostraron que la saturación de hemoglobina está disminuida en la piel de los pacientes con diabetes y este

daño está acentuado en la presencia de neuropatía en el pie diabético. Adicionalmente, las reservas de energía de los músculos de los pies son reducidas con la presencia de diabetes, sugiriendo que la microcirculación pudiera ser una mayor razón para esta diferencia. (C. Powers, 2016)

El Consenso de la Sociedad Europea (SEACV) sobre Pie Diabético establece diferentes teorías:

**Teoría Metabólica:** la hiperglicemia sostenida potencia la vía metabólica que posibilita el incremento de sorbitol intraneural. La glucosilación proteica no enzimática provoca una depleción de los niveles de mioinositol, con disminución de la adenosintrifosfatasa (ATP-asa), y ambos, la degeneración neural y el retardo en la velocidad de conducción. (Ji, Morillas C, Morillas Hernández A, & Nogueira JM, 2010)

**Teoría Vascular:** la hiperglicemia sostenida provoca alteración reológica, que conlleva a un aumento de la resistencia vascular endoneural, disminución del flujo sanguíneo e hipoxemia neural. En relación a los elementos fisiopatológicos de la neuropatía sobre la instauración del pie diabético:

**Polineuropatía Sensitivo-Motora:**

**Componente sensitivo:** pérdida sensorial, técnica, vibratoria y táctil, que comporta vulnerabilidad frente a traumatismos continuados, aparición de callosidades y deformidades óseas.

**Componente Motor:** atrofia de los músculos intrínsecos del pie, con subsiguientes deformidades por subluxación plantar de la articulación metatarsofalángica y dorsal de la interfalángica (dedos en martillo y en garra).

**Neuropatía Autonómica:** es la responsable de los siguientes factores fisiopatológicos:(Bucio, 2013)

- Anhidrosis, con la subsiguiente sequedad de piel y aparición de fisuras.
- Apertura de circuitos arteriovenosos, con derivación del flujo de los capilares nutricios.

- Pérdida de la vasoconstricción postural, que propicia el edema.
- Calcificación de la capa media de las arterias.

#### Microangiopatía:

Consiste en el engrosamiento del endotelio que conforma la capa basal del capilar se establecen dos teorías:

#### Teoría Metabólica:

La hiperglicemia sostenida provoca la glucosilación no enzimática del colágeno y los proteoglicanos, que va seguida del engrosamiento de la membrana basal.

Teoría genética: Los elementos fisiopatológicos de la microangiopatía en la instauración del pie diabético:

Microangiopatía Funcional: Que estaría predeterminada por el grado de alteración neuropática, y que provoca la derivación del flujo, con hipoxemia tisular. Microangiopatía

Orgánica: Causada por el engrosamiento endotelial, hecho que ocasiona una dificultad en el intercambio metabólico celular a nivel parietal.

#### Macroangiopatía:

La Diabetes Mellitus se comporta como un factor de riesgo de la alteración del endotelio arteriolar y arterias, que interviene en la formación de la placa de ateroma, la progresión de la misma y sus complicaciones (estenosis, obliteración vascular), con la consiguiente reducción del flujo, de la presión de perfusión e isquemia. (Bucio, 2013)

Hematológicos (Hiperfibrinogenemia, aumento de la agregación plaquetaria, aumento de la producción de tromboxano y nivel elevado de betatromboglobulina). La interacción de estos factores produce disminución de la actividad fibrinolítica, reducción de la deformidad eritrocitaria y leucocitaria y aumento de la viscosidad hemática.

Inmunológicos: Alteración de la diapédesis, la quimiotaxis, la fagocitosis, la función granulocítica y la adherencia leucocitaria.

**Articulares:** La afectación del tejido conectivo periarticular, que es consecuencia directa de la glucosilación no enzimática, conlleva a limitación de la movilidad articular, con afectación de las articulaciones subtalar y primera metatarsofalángica, con el consiguiente incremento de la presión hidrostática a nivel del pie. Existe también un aumento en la actividad osteoclástica, que ocasiona un incremento de la reabsorción ósea y la atrofia.

**Dermatológicos:** La glucosilación de las proteínas del colágeno y de la queratina provoca una alteración a nivel del tejido conectivo, con rigidez fibrilar y de la queratina plantar y mayor susceptibilidad lesional.

**Estudios diagnósticos para el pie diabético.** (Crespin, 2009a)

**Radiografía Simple.** Importante para el diagnóstico de osteomielitis, osteomalacia, fracturas, dislocaciones, calcificación de los vasos, gas en los tejidos blandos.

**Resonancia Magnética.** Puede ayudar en el diagnóstico de osteomielitis, absceso profundo, infección articular y ruptura tendinosa.

**Ultrasonido.** Fundamental para la evaluación no invasiva de la perfusión del miembro, midiendo velocidades del flujo y el índice braquio-tobillo, y también para tener un mapeo anatómico del árbol vascular.

También es fundamental la medición de las presiones en el primer dedo, 40 mm de Hg. Es la presión “target”, por encima de la cual la cicatrización es muy probable y por debajo de la cual el pronóstico de curación de la úlcera no es bueno.

**Signos de infección en el pie diabético.**(Medigrafic, 2004)

**Generales:** Mal control metabólico del paciente, fiebre, taquicardia, leucocitosis persistente, elevación de la velocidad de sedimentación globular.

**Locales:** Herida que desprende mal olor, presencia de zonas cutáneas con cambio de coloración, eritema en el pie, edema del pie, presencia de linfangitis, crepitación en los tejidos adyacentes a la herida, supuración evidente de los bordes de la herida a la presión.

**Complicaciones:** (Simón & Koenigsknecht, 1990)

1. Aterosclerosis. Esta es 2 a 3 veces más frecuente en población diabética que en no diabética.
2. Retinopatía. La Diabetes Mellitus se acompaña de daño en los vasos sanguíneos de pequeño calibre en la retina dando como resultado pérdida de visión.
3. Nefropatía Diabética. Esta es la principal causa de muerte prematura en los pacientes con diabetes y consiste en el daño vascular y metabólico a la unidad estructural y funcional del riñón y es la principal causa de enfermedad renal crónica.
4. Neuropatía Diabética. Este término se refiere a las alteraciones morfológicas y funcionales del sistema nervioso periférico principalmente afecta el área somática (sensitiva, motora o ambas) y al sistema nervioso autónomo o vegetativo. Fisiopatológicamente la lesión se caracteriza por lesión de la célula de Schwann, degeneración de la mielina y afectación de los axones, la causa es incierta y se han ofrecido diversas explicaciones. Puede guardar relación con la microangiopatía difusa que afecta el aporte nutricional al nervio periférico.

Los signos y síntomas de la neuropatía son: ⇒ Parestesia. Término subjetivo, el paciente puede presentarlo de maneras diversas como hormigueo, pinchazo, calambre, etc. ⇒ Hiperestesia. Aumento de la sensibilidad. ⇒ Arreflexia. Pérdida de reflejos tendinosos. ⇒ Anhidrosis. Piel reseca y con presencia de fisuras. ⇒ Signos radiológicos. Osteólisis (destrucción del hueso), descalcificación, desmineralización, neuroartropatía.

5. Pie Diabético: Es una de las complicaciones más temibles para los pacientes que padecen de la enfermedad por largo periodo de tiempo dada la frecuencia con la cual lleva a estos pacientes a la pérdida de un miembro debido a procedimientos quirúrgicos radicales (amputaciones).

El pie del paciente diabético es quizás el sitio del organismo en el que más se hace más evidente el efecto devastador de las complicaciones vasculares y neuropáticas, que se presentan en mayor o menor grado a lo largo de la evolución de la enfermedad. (Karin Rotter P., 2010)

Se define al pie diabético como los procesos infecciosos, isquémicos o ambos, en los tejidos que conforman el pie diabético, abarcan desde las lesiones cutáneas pequeñas hasta la gangrena extensa, la cual tiene el riesgo de la pérdida de la extremidad. A este tipo de lesiones también se les define como infección, ulceración, destrucción de los tejidos profundos, asociado a complicaciones neurológicas (pérdida de la sensación de dolor), y diversos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores. (Ministerio de salud chile, 2006)

Se ha establecido, que en el pie diabético hay una angiopatía específica de los pequeños vasos que consiste principalmente en proliferación endotelial, además en estos pacientes es más avanzado el proceso aterosclerótico oclusivo y esto combinado con la oclusión de los pequeños vasos predispone a la gravedad del cuadro, además las otras complicaciones del paciente con pie diabético son la neuropatía y las infecciones, lo que puede provocar ulceración y/o gangrena y la combinación de estas complicaciones produce el cuadro clínico del pie diabético.(Karin Rotter P., 2010)

El diagnóstico de pie diabético se puede establecer a través de la historia clínica del paciente, un examen físico cuidadoso y detallado el que debe incluir una revisión minuciosa del componente vascular del pie, en el cual se valoran, la presencia de pulsos así como el llenado capilar el cual en su valor normal debe ser menor de 2 segundos , además se debe auxiliar de medios diagnósticos como la radiografía simple en la que podemos encontrar signos de Osteólisis (destrucción del hueso ), descalcificación, desmineralización ósea. En la actualidad se ha difundido mucho el uso de la ultrasonografía doppler y de la arteriografía, ya que estos medios nos dan una visión más certera del compromiso vascular que presentan los pacientes y nos sirven de parámetro para la toma de decisiones acerca del procedimiento quirúrgico que se le practicará al paciente.(Ministerio de salud chile, 2006)

Dada la diversidad de presentaciones de las lesiones en los pacientes con pie diabético, es necesario contar con una clasificación la cual nos permita de una manera sencilla y comprensible poder determinar la mejor opción quirúrgica, oportuna y menos agresiva para el paciente tomando en cuenta el tipo de lesión que tenga el paciente y las complicaciones que estén presentes, por lo que la clasificación de Wagner se considera apropiada ya que

nos permite establecer de una manera práctica el tipo de lesión que presenta el paciente y el tratamiento que se le debe instaurar.

Clasificación de Wagner:(Álvarez González, 2010)

Grado 0: Pie clínicamente normal o pie en riesgo, presenta callos gruesos, cabezas de los metatarsianos prominentes, deformidades óseas como hallux valgus, deformación neurotrófica, pérdida de puntos de apoyo normales que se conoce como pie en garra, piel seca con exfoliación y zonas de hiperqueratosis; es necesario examinarlos con cuidado para eliminar la posibilidad de que existan úlceras debajo de ellas.

Grado 1: Úlceras superficiales, no infectadas, que puede incluir todo el espesor de la piel; suele aparecer en la superficie plantar, en la cabeza de los metatarsianos o en los espacios interdigitales, el factor etiológico más común suele ser la presión ejercida sobre la piel que ocasiona la lesión.

Grado 2: Úlcera profunda, casi siempre acompañada de infección que penetra en el tejido celular subcutáneo, afecta tendones y ligamentos, sin afección ósea (osteomielitis) ni abscesos, con cambios de coloración (eritema). Los signos locales de una úlcera del pie infectada son: eritema, calor, tumefacción, exudado purulento, herida que desprenda mal olor; los signos generales como fiebre, dolor y leucocitosis pueden faltar en el paciente con diabetes. La valoración inicial de un pie infectado debe incluir cultivo del material de la herida y hemocultivo, estudio vascular y radiografías del pie afectado para descartar lesión ósea. Al tomar la muestra del material de la úlcera se debe tomar de la profundidad de la misma para determinar con mejor exactitud el tipo de bacteria que está produciendo la infección.

Grado 3: Úlcera profunda acompañada de celulitis, infección con formación de abscesos y osteomielitis, con cambios de coloración. La mayoría de estos casos requiere de intervención quirúrgica, aunque la valoración vascular con ayuda de estudios doppler es importante evaluando la presencia o ausencia de los pulsos en el pie. La ausencia de pulsos, la presencia de una presión sistólica baja al nivel del tobillo y una enfermedad arterial difusa indican que podría no ocurrir la cicatrización, y que entonces la amputación sea necesaria. Las radiografías simples muestran erosión de la cortical, desmineralización y

destrucción ósea con erosión perióstica, todo esto en relación con la osteomielitis. En presencia de gas, debe sospecharse infección grave por anaerobios.

Grado 4: La gangrena siempre forma parte del cuadro; ésta puede localizarse generalmente en el talón, dedos, dorso o zonas distales del pie. Los pacientes con este grado de lesión deben ser hospitalizados para una valoración urgente de la circulación periférica, mediante arteriografía y estudios doppler, aún si son palpables los pulsos distales.

Grado 5: La característica principal es la gangrena extensa del pie, que amerita realizar una amputación mayor con carácter de urgencia.

El Doppler es una técnica ultrasónica que permite estudiar el flujo de los distintos vasos mediante el registro de la onda del pulso y la determinación de su presión. Los ultrasonidos emitidos por el transductor se reflejan en los hematíes del vaso, para dirigirse de nuevo al transductor con una desviación del haz directamente proporcional a la velocidad de los hematíes (el flujo) del vaso explorado. Es un método incruento, rápido, que puede practicarse cuantas veces se precise sin comportar ningún riesgo para el paciente. (Pareja & Fitó, s. f.)

Técnica: Se coloca el transductor formando un ángulo de unos 45° con el vaso.

Previamente se ha recubierto la piel con un gel acústico. El paciente estará recostado en la camilla en posición de semisentado. Se aconseja presionar el emisor contra la piel, para así disminuir en lo posible el espacio vasotransductor y mejorar la señal recibida. (Ministerio de Salud, 2013)

Precauciones: Existen varios factores que interceptan el ultrasonido: la pared abdominal (de interés en la detección de los grandes vasos), la existencia de aire entre el transductor y el vaso (generalmente por un déficit del gel acústico), las placas de calcio a nivel de los vasos (que atenúan los ultrasonidos al interferirse con la emisión), las fibrosis quirúrgicas y la existencia de edemas, hemorragias y exceso de grasa, así como los injertos de Dacron. (Ministerio de Salud, 2013)

Indicaciones: En patología arterial es una exploración obligada para confirmar los hallazgos de la exploración física, localizar con gran exactitud la obliteración arterial y medir su

cuantía, tanto a nivel de las extremidades como de los troncos supra aórticos (subclavias, carótidas y vertebrales). Es el método de elección para el diagnóstico lesional y el control periódico de su evolución.

En patología venosa es de utilidad para la detección de la tromboflebitis profunda de las venas del muslo, pero la interpretación en gran parte subjetiva de sus resultados y su sensibilidad lo hacen de menor valor que otro método incruento: la pletismografía de impedancia, de interpretación mucho más exacta. En cambio, no sirven para la detección de las trombosis de las venas de la pantorrilla.(OMS, 2016)

Concretamente, en el campo de la trombosis venosa profunda, la indicación de exploraciones complementarias no invasivas, tales como el Doppler y la pletismografía de impedancia, está sobre todo en el caso de pacientes con sintomatología clínica no demasiado sugestiva. Pacientes con baja probabilidad de padecer trombosis profunda, y a quienes, por lo tanto, resultaría exagerado someter a una exploración relativamente cruenta como es la flebografía. Serviría así como una prueba de despistaje aplicable a amplios grupos de población en poco tiempo, sin gastos de material y sin molestias del paciente. (Valladares Perez & Delgado Reyes, 2014)

La valoración de la isquemia, como factor contribuyente de la ulceración o gangrena requiere, por lo tanto, alguna consideración especial en el diabético. La más simple de las pruebas vasculares no invasoras, la medición de la presión en el tobillo mediante el Doppler, frecuentemente es errónea en presencia de diabetes de vieja data, debido a calcificación de la capa media arterial, lo cual no permite una compresión de los vasos por el manguito presor. De aquí que este dato de la presión del tobillo, tiende a ser engañosamente alta. Lo mismo sucede para el Doppler continuo y el registro del volumen del pulso. La prueba clínica más sencilla, la presencia o ausencia del pulso pedio o tibial posterior, es de mucho valor. Como la regla general, si un paciente tiene diabetes una úlcera en el pie está presente y no existen pulsos pedios o tibiales posteriores, la isquemia debe ser considerada como factor fundamental. Si la úlcera no cicatriza con medios conservativos o si el hueso, la articulación o los tendones están incluidos, se debe efectuar una arteriografía.(Valladares Perez & Delgado Reyes, 2014)

La enfermedad oclusiva aterosclerótica es la causa subyacente de isquemia en el pie diabético. Histológicamente no hay diferencia en la lesión aterosclerótica cuando ocurre en asociación con la diabetes. La incidencia de enfermedad oclusiva es más alta y la progresión es más rápida en la población diabética. La oclusión tiende a comprometer las arterias infrageniculadas, esto es, las arterias tibial anterior, tibial posterior y peronea. Curiosamente, las arterias del pie, especialmente la pedía, con frecuencia son respetadas, patrón que histológicamente ha sido documentado, incluso por arteriografías. En años recientes, esta observación ha sido de reconocida importancia, porque abrió la posibilidad de reconstrucción arterial a los vasos del pie. En al arteriografía se debe siempre establecer el estado de los vasos del pie, no importa que los tibiales o peroneos estén totalmente ocluidos. Se puede decir que el más importante avance técnico en el tratamiento del pie diabético isquémico, es el excelente resultado obtenido con puentes vasculares a la arteria pedía dorsal.(Valladares Perez & Delgado Reyes, 2014)

#### **Lavado quirúrgico:**

La intervención consiste en la extirpación de todo tejido que se encuentra desvitalizado para que disminuya la sintomatología dolorosa o compresiva que provoca y así permitir una mejor cicatrización.(Paola, Scavone, Carone, Boscarino, & Vasilache, 2016)

#### **Desbridamiento.**

Quirúrgico: retirada completa del tejido necrótico y desvitalizado.

Cortante: retirada de forma selectiva el tejido desvitalizado, en diferentes sesiones y hasta el nivel de tejido viable.

Enzimático: aplicación local de enzimas exógenas (colagenasa, estreptoquinasa).

Auto lítico: ocurre de forma natural en todas las heridas. Se propicia con la aplicación de cualquiera de los apósitos concebidos en el principio de cura en ambiente húmedo. (Paola et al., 2016)

#### **Principios generales de las amputaciones:**

Las amputaciones, con independencia de su nivel es una intervención de técnica compleja y en la que, para minimizar las complicaciones locales y sistémicas, es fundamental seguir una serie de principios básicos generales: La antibiótico terapia debe utilizarse siempre, si existe infección previa y debe prolongarse en el pos operatorio hasta confirmar la evolución clínica correcta del muñón, esta situación es la más habitual en el pie diabético, pero en aquellos casos en que no exista signos clínicos de infección, debe utilizarse de forma profiláctica, iniciando previamente a la intervención quirúrgica y retirándola a las 48 horas. Los antibióticos utilizados tienen que cubrir contra Gram positivos, gramnegativos y anaerobios.(Crespin, 2009a)

La hemostasia debe ser muy rigurosa, ya que la formación de hematomas implica un riesgo de necrosis e infección. Los bordes cutáneos deben de aproximarse sin tensión, y hay que evitar el exceso de manipulación y los traumatismos de los tejidos blandos por la utilización de pinzas u otros instrumentos quirúrgicos. (Crespin, 2009a)

La sección ósea debe guardar una proporción adecuada con la longitud músculo tendinoso y cutáneo, con la finalidad de que la aproximación de los tejidos se realice sin tensión y que exista una buena cobertura ósea. (Crespin, 2009a)

Debe realizarse la tracción de los trayectos nerviosos con la finalidad de que su sección quede más proximal que el resto de los tejidos, consiguiendo así su retracción y evitando el posible desarrollo de neuromas en la cicatriz. De igual forma debe de procederse con los tendones y con los cartílagos articulares ya que son tejidos sin vascularización, que pueden interferir en la formación de tejido de granulación. No dejar esquirlas óseas en la herida, ni rebordes cortantes. Realizar lavados reiterados en la herida quirúrgica con abundante solución salina antes de proceder al cierre de la misma.(Crespin, 2009b)

### **Amputaciones menores:**

Amputaciones distales de los dedos.

Las amputaciones de los dedos son los procedimientos que más se realizan en pacientes con pie diabético, dada su susceptibilidad a infecciones subungueales, ulceraciones, osteomielitis, ateroembolias y oclusión arterial distal. Están indicadas cuando la lesión

necrótica se circunscribe a las falanges distales de los dedos. Es necesario extirpar todos los tejidos desvitalizados, resecando de forma total o parcial las falanges hasta que queden bien cubiertas por tejido blando, y eliminado las carillas articulares que permanezcan al descubierto. En presencia de infección se deja la herida quirúrgica abierta para un cierre por segunda intención. (Bucio, 2013)

### **Amputación transfalángica.**

La resección de tejido es mínima y no precisa de rehabilitación, ya que después de la misma el pie se mantiene con buena funcionalidad.

### **Indicaciones:**

En las lesiones localizadas en la falange media y la distal, siempre que en la base del dedo reste una zona de piel lo suficientemente extensa como para cubrir la herida, el tipo de lesión suele ser una gangrena seca bien delimitada, úlceras u osteomielitis. (Bucio, 2013)

### **Contra indicaciones:**

1. Gangrena o infección que incluye el tejido blando que cubre la falange proximal.
2. Artritis séptica que incluye la articulación metatarsofalángica.
3. Celulitis que penetra en la piel.
4. Afección del espacio interdigital.
5. Dolor en reposo de los dedos y antepié. (Bucio, 2013)

### **Amputación digital transmetatarsiana:**

Este tipo de amputación tiene la ventaja, sobre las más proximales de que la deformidad del pie es mínima, mantiene su funcionalidad y que no precisa rehabilitación. (Bucio, 2013)

### **Indicaciones:**

Lesiones necróticas de los tejidos que cubren la falange proximal con indemnidad del espacio interdigital, del pliegue cutáneo y de la articulación metatarsofalángica.

### **Contraindicaciones:**

1. Artritis séptica de la articulación metatarso-falángica.

2. Celulitis que penetra la piel.
3. Afección del espacio interdigital.
4. Lesiones de varios dedos del pie.

En este último caso, es recomendable realizar en primera intención una amputación transmetatarsiana, ya que la amputación de dos dedos o más suele llevar a un cierre de herida con mucha tensión y el pie queda con una alteración importante en la transmisión normal de la carga, lo que ocasionará, en un futuro, nuevas lesiones por roce o el desarrollo de un mal perforante plantar. (Bucio, 2013)

#### **Amputaciones del primero y quinto dedos:**

En el hallux la incisión cutánea se inicia sobre su cara lateral en la base del metatarsiano, en forma de raqueta que incluye todo el dedo y transcurriendo por el espacio interdigital. Se deja el borde inferior algo más extenso que el superior para que recubra la herida quirúrgica, ya que el tejido subcutáneo plantar, al estar formado por tejido graso y tabiques fibrosos es más resistente a la infección y a la necrosis, proporcionando una mejor protección. (Bucio, 2013)

#### **Precauciones específica:**

Deben extirparse las formaciones sesamoideas por que pueden retardar la progresión de la granulación e impedir un cierre adecuado de la herida quirúrgica. El hueso debe de seccionarse oblicuamente, con el bisel hacia la zona amputada, para evitar la formación de zonas protuyentes. Cuando existe una ulceración sobre la articulación metatarso-falángica del quinto dedo, debe realizarse una incisión en la piel en forma de ojal, sobre la cara externa de la articulación, incluyendo los tejidos lesionados, y proceder a la apertura de la cápsula articular y a la resección de la cabeza del metatarsiano y de la base de la falange proximal, con la finalidad de suturar la piel sin tensión. La ventaja que aporta esta técnica sobre la clásica de amputación total del dedo es que el traumatismo tisular es mínimo, aspecto importante en este tipo de enfermos, ya que poseen una vascularización distal deficiente. (Bucio, 2013)

### **Amputación transmetatarsiana:**

Se basa en la resección total de todas las falanges y de la epífisis distal de los metatarsianos. Se consigue una aceptable funcionalidad del pie y no requiere de una rehabilitación compleja.

### **Indicaciones:**

Lesiones que incluyan varios dedos y sus espacios interdigitales. En los procesos que afectan el dorso del pie, en su tercio anterior, sin sobre pasar el surco metatarso- falángico en la planta del mismo.(Valladares Perez & Delgado Reyes, 2014)

### **Contraindicaciones:**

1. Infección profunda del antepié.
2. Lesiones que afectan la planta del pie.

### **Amputaciones Mayores:**

Los tipos más comunes de estas son:

Amputación de Syme:

Descrita por este autor en 1842 se realiza a nivel de la articulación del tobillo, se consigue un buen muñón de apoyo, restando espacio suficiente entre el extremo del muñón y el suelo, para la adaptación de una prótesis para que el paciente realice sus funciones. (Crespin, 2009b)

### **Indicaciones:**

Fracaso de la amputación transmetatarsiana. Gangrenas o úlceras bien delimitadas en el antepié, tanto dorsales como plantares, que imposibiliten la realización de una amputación transmetatarsiana.(Crespin, 2009b)

### **Contraindicaciones:**

1. Lesiones próximas al tobillo y que no permitan el espacio suficiente para realizarlas.

2. Isquemia, ulceraciones infecciones del talón.
3. La presencia de un pie neuropático con ausencia de sensibilidad en el talón, esta es una contraindicación relativa. (Valladares Perez & Delgado Reyes, 2014)

**Precauciones específica:**

1. No lesionar la arteria tibial posterior.
2. No perforar la piel al seccionar el tendón de Aquiles.

**Amputación infracondílea:**

Tiene la ventaja, sobre la supracondílea, que preserva la articulación de la rodilla, lo que facilita la utilización de prótesis. El tipo de muñón no es de carga, el peso no lo soporta el muñón sino el extremo proximal de la tibia, siendo importante conservar el peroné porque le proporciona una buena estabilidad al muñón. (Bucio, 2013)

Indicaciones:

1. Fracaso de la amputación transmetatarsiana.
2. Gangrena del pie que invada la región transmetatarsiana e impida realizar una amputación a este nivel.

Contraindicaciones:

1. Gangrena extensa en la pierna.
2. Articulación de la rodilla en flexión irreducible de más de veinte grados.
3. Enfermos que, por sus condiciones generales, no va hacer fácil colocar una prótesis.

Precauciones específica:

La tibia no debe sobre pasar la longitud de los colgajos laterales ya que implicaría una sutura a tensión del muñón con riesgo de fracaso en la cicatrización. Tampoco no debe de quedar demasiado corta ya que ello dificulta la colocación de una prótesis. Cortar en bisel

la cresta tibial, para evitar la exteriorización del hueso por la presión que puede realizar este al utilizar la prótesis. (Valladares Perez & Delgado Reyes, 2014)

### **Desarticulación de la rodilla:**

Desde el punto de vista funcional, y con respecto a la supracondílea, su muñón de sustentación terminal presenta un brazo de palanca más largo y controlado por músculos potentes, y por tanto una mejor posibilidad de rehabilitación funcional. (Bucio, 2013)

Indicaciones: Cuando la extensión de la lesión no permite la realización de una amputación por debajo de la rodilla, o cuando ésta fracasa.

Contraindicaciones:

Gangrenas, ulceraciones o infecciones de los tejidos adyacentes a la rodilla.

### **Amputaciones supracondílea:**

En este tipo de amputación se pierde la articulación de la rodilla y la carga protésica se concentra en la zona isquiática y no directamente en el muñón. Un aspecto fundamental, por las consecuencias que posteriormente va a suponer sobre la prótesis, es la correcta longitud del muñón, que facilite un brazo de palanca adecuado para la movilización de la prótesis y del mecanismo de la articulación de la rodilla protésica, que debe quedar situada al mismo nivel de la rodilla de la extremidad contra lateral. Una longitud excesiva significa una asimetría antiestética, perceptible cuando el paciente este sentado, y un muñón muy corto tendría como consecuencia dificultades a la hora de colocar una prótesis, ya que funcionalmente sería equivalente a una desarticulación de la cadera. (Bucio, 2013)

Indicaciones:

1. Fracaso de una amputación infracondílea.
2. Contractura de los músculos de la pantorrilla con flexión en la articulación de la rodilla.

Contraindicaciones: Extensión de la gangrena o infección severa a nivel del muslo.

## **IV. DISEÑO METODOLÓGICO.**

### **4.1 Área de Estudio:**

Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Escuela Dr. Ernesto Sequeira Blanco (HREESB) de la ciudad de Bluefields, Nicaragua, que cuenta con un total de 19 camas.

### **4.2 Tipo de Estudio:**

Descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

### **4.3 Población de Estudio:**

La población de estudio en la presente investigación fueron los 50 (cincuenta) pacientes hospitalizados con diagnóstico de pie diabético en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Escuela Dr. Ernesto Sequeira Blanco, en el periodo de enero a diciembre 2018.

### **4.4 Tipo de muestra y muestreo**

**Unidad de análisis:** Expedientes clínicos de los pacientes ingresados con diagnóstico de pie diabético.

#### **Criterios de inclusión:**

- Todo paciente ingresado en servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Escuela Dr. Ernesto Sequeira Blanco con diagnóstico de pie diabético
- Pacientes con pie diabético que haya requerido algún procedimiento quirúrgico
- Pacientes con pie diabético ingresados en el período enero a diciembre 2018.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes ingresados con pie diabético que no que hayan recibido tratamiento quirúrgico.
- Pacientes con expedientes del cual no se pueda obtener toda la información necesaria para el estudio.

- Pacientes que hayan ingresado en otros servicios y fuera del tiempo que incluye el estudio.

#### 4.5 Técnica e instrumento de la investigación.

##### Procesamiento de la información y plan de análisis:

Una vez recolectada la información se utilizó una base de datos elaborada utilizando el paquete estadístico SPSS versión 20 en español; para la elaboración del informe final del estudio se utilizó el software Microsoft Office 2013, para el levantado de texto, elaboración de tablas y gráficos se hizo uso de los programas Word y Excel y para la defensa y presentación de los resultados se utilizó Power point. Se realizó un análisis descriptivo univariado, para el tercer objetivo se realizó un análisis bivarido cruzando los tipos de pie diabético y el tratamiento quirúrgico recibido por los pacientes.

##### Instrumento forma de recolección de la información:

Se elaboró una ficha donde se recogen en todas las variables que se necesitan para darle salida a los objetivos específicos, las cuales se recogen en cuatro acápite siguiendo el orden a como se definieron anteriormente y tal a como se han operacionalizado. Se solicitó permiso por escrito al departamento de Estadística y a la Dirección del HREESB para tener acceso a los expedientes clínicos de los pacientes ingresados con diagnósticos de pie diabético durante el año 2018, del cual se obtuvo los datos registrados durante su estancia hospitalaria.

##### **Definición de las variables:**

- ✓ Aspectos socio-demográficos: edad, sexo, etnia, procedencia, escolaridad, estado civil, hábitos tóxicos.
- ✓ Factores de riesgo para el pie diabético: Duración de la Diabetes; Enfermedad de base asociada; Cirugía previa o amputación parcial; Neuropatía; Pobre control de la glucemia; Enfermedad vascular; Ulceración previa.
- ✓ Tipos de pie diabético según clasificación de Wagner: Grado 0; Grado 1; Grado 2; Grado 3; Grado 4; Grado 5. Miembro afectado, Pulso pedio
- ✓ Exámenes complementarios: Doppler , Radiografías

Manejo quirúrgico a que fueron sometidos: Lavado quirúrgico; Desbridamiento; Amputación menor; Amputación mayor.

- ✓ Evolución clínica: condición al ingreso; complicaciones; Estancia intrahospitalaria; Tipo de egreso

**Fuente de Información:** Fue de tipo secundaria ya que toda se obtuvo a través de los expedientes clínicos.

### **Aspectos Éticos**

Se hizo solicitud formal por escrito a la dirección del hospital para la autorización y permiso de la revisión de los expedientes clínicos para realización del estudio, se asumió el compromiso que toda la información será utilizada solo con fines investigativos y que los resultados serán presentados al finalizar el mismo para que sirva de evidencia científica para el análisis y toma de decisiones para una atención con mayor calidad y calidez a los pacientes y a la vez se puedan realizar una planificación basada en evidencia de los recursos e insumos necesarios para tal fin.

#### 4.6 Operacionalización de las variables

Objetivo	Variable	Tipo	Concepto	Indicador	Escala/ Valor
<b>Aspectos socio demográficos</b>	Edad	Cuantitativa discreta	Años cumplidos por el paciente	Años	Menores de 19años 20-34 años 35-49 años 50-59 años 60 a mas
	Sexo	Cualitativa nominal	Conjunto de características que distinguen a un individuo entre masculino y femenino.	Características fenotípicas	Masculino Femenino
	Etnia	Cualitativa nominal	Conjunto de personas que pertenece a una misma comunidad lingüística y cultural.	Apropiación cultural del paciente	Mestizo Creole Miskito Garífuna Rama Ulwa
	Procedencia	Cualitativa	Entendiéndose como Urbano	Dirección habitual	Urbano

		nominal	la cabecera municipal y Rural las comunidades alejadas.		Rural
	Escolaridad	Cuantitativa discreta	Cursos que un estudiante realiza en un establecimiento docente.	Ultimo grado aprobado	Iletrada Educación primaria Educación secundaria Formación universitaria
	Estado civil	Cualitativa nominal	Situación de relación con persona del sexo opuesto	Relación de pareja actual	Soltero (a) Casado (a) Unión estable Viudo (a)
	Habito tóxicos	Cualitativa nominal	Antecedente de consumo de alcohol que puede causar daño a la salud que puede descompensar otra patología	Alcohol Drogas Tabaco	Si no
<b>Factores de riesgo para el pie diabético</b>	Años de inicio de la enfermedad	Cuantitativa discreta	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad	Años	Menos de 5 años De 5 años a 10 años

					De 11 a 20 años Mayor a 20 años
	Enfermedad de base asociada	Cuantitativa nominal	Enfermedades no transmisibles presentes al momento del embarazo o que aparecen en el mismo	Hipertensión arterial, anemia, cardiopatía, nefropatía, enfermedad vascular periférica	Si No
	Cirugía previa	Cualitativa nominal	Intervención quirúrgica anterior debido a pie diabético	Lavado o desbridamiento Amputación parcial o total	Si No
	Neuropatía Diabética	Cualitativa nominal	Daño en los nervios debido a una glucosa alta sin control.	Perdida de sensibilidad en miembros inferiores	Si No
	Clasificación de Wagner	Cualitativa ordinal	Clasificación del grado de úlceras localizadas en la planta del pie	Profundidad de las úlceras	Grado 0 Grado I Grado II Grado III Grado IV Grado V
<b>Tipo de pie diabético</b>	Miembro afectado	Cualitativa nominal	Afectación de una parte del cuerpo	Miembro afectado	Derecho Izquierdo

					Ambos
	Pulso	Cualitativa nominal	pulsación provocada por la expansión de sus arterias como consecuencia de la circulación de sangre bombeada	Miembro afectado	Pedio Tibial posterior
	Doppler	Cualitativa nominal	Examina el flujo sanguíneo en las arterias grandes de brazos y piernas.	Doppler realizados	Si No
<b>Exámenes complementarios</b>	Radiografías	Cualitativa nominal	Consiste en tener una imagen de algún hueso del cuerpo	Radiografías realizadas	Si No
	Procedimiento quirúrgico	Cualitativa nominal	Son operaciones realizadas por un cirujano para solucionar cualquier trastorno o enfermedad	Cirugías realizadas	Lavado quirúrgico Desbridamiento Quirúrgico Amputación menor (del tobillo para abajo) Amputación mayor (del tobillo para arriba)

					Curetaje óseo
<b>Cirugía realizada</b>	Condición al ingreso	Cualitativa ordinal	Condición de ingreso del paciente a la unidad de salud	Tipo de ingreso designado en el expediente clínico	Cuidados mínimos Cuidados intermedios Cuidados intensivos
<b>Evolución clínica</b>	Complicaciones	Cualitativa nominal	Asunto de difícil solución o complejo de entender	Presencia e alguna complicación	Sepsis de herida quirúrgica Otra
	Estancia intrahospitalaria	Cuantitativa discreta	Período de tiempo que permanece el paciente en el área hospitalaria	Hoja de admisión	0-7 días 8 días a un mes Mayor a 1 mes
	Tipo de egreso	Cualitativa nominal	Condición de salida del paciente de la unidad de salud	Tipo de egreso designado en el expediente clínico	Alta Referidos Fallecido Abandono

## **V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### Resultados

En cuanto a los factores epidemiológicos relacionados con el paciente. (Tabla 1):

Según el grupo etario, las edades mayores de 61 años contaron con 24 (48%), de 51 a 60 años 18 (36%), de 31 a 40 años eran 5 (10%), seguidas de 41 a 50 años 3 (6%) (Gráfica 1). El sexo predominante de los estudiados fue el femenino con un 34 (68%) seguido del masculino con 16 (32%) (Gráfica 2). El estado civil, se encontraban casados 23 (46%), seguida de los solteros siendo 17 (34%), en una relación de unión estable 6 (12) y viudos 4 (8%) (Gráfica 3); la escolaridad predominante es la educación primaria con 26 (52%), seguida de la iletrados 13 (26%) y por último la educación secundaria con 11 (22%). (Gráfica 4)

Los grupos étnicos que predominaron son los mestizas en 22 (44%), creoles 16 (32%) y miskito 12 (24%) (Gráfico 5). El lugar de procedencia predominante de los pacientes estudiados es el urbano 38 (76%) seguido del rural 12 (24%) (Gráfico 6). Entre los hábitos tóxicos predominantes son los que no tiene hábitos 38 (76%), seguidos del alcohol 7 (14%), tabaco 4 (8%) y drogas 1 (2%) (Gráfica 7).

En cuanto a los antecedentes clínicos relacionados con el paciente. (Tabla 2):

De acuerdo a los años de evolución de la enfermedad predomina de 5 a 10 años 23 (46%), mayor de 20 años 13 (26%), de 11 a 20 años 11 (22%), menores de 5 años 3 (6%) (Gráfica 8). En la enfermedades asociadas presentes en 35 (70%) y ausente en 15 (30%) (Gráfica 9). En los procedimientos ortopédicos previos el desbridamiento quirúrgico en 24 (48%), lavado quirúrgico 11 (22%), amputación 5 (10%) y ninguno 10 (20%) (Gráfica 10).

En cuanto a los datos clínicos relacionados con los pacientes. (Tabla 3):

De acuerdo a la presencia de neuropatía en los pacientes la mayoría no presentaban 31 (62%), mientras que 19 (38%) tenían neuropatía. (Gráfica 11).

De acuerdo a la clasificación de Wagner, ulcera superficial 2 (4%), ulcera profunda 4 (8%), ulcera profunda más absceso 22 (44%), gangrena limitada 19 (38%) y gangrena extensa 3 (6%). (Grafica 12)

El miembro con más afectación fue el izquierdo con 24 (48%), seguido por el derecho con 23 (46%) y por ultimo ambos miembros con 3 (6%). (Grafica 13)

En cuanto a la presencia e pulso en el miembro afectado la mayoría presentaba pulso con 39 (78%) mientras que 11 (22%) no presentan pulsos. (Grafica 14)

Ninguno de los pacientes estudiados presenta doppler de miembros estudiados. (Grafica 15)

De acuerdo a los estudios radiográficos 41 (82%) presentaban radiografía, mientras que 9 (18%) no presentaban según los expedientes clínicos. (Grafica 16)

En cuanto a procedimientos realizados se constató que amputación menor 23 (46%), desbridamiento más lavado quirúrgico 15 (30%), amputación mayor 11 (22%) y por ultimo corretaje óseo 1 (2%). (Grafica 17)

De todos los pacientes estudiados 41 (82%) no presentaron complicación posterior al procedimiento quirúrgico, mientras que 9 (18%) si presentaron. (Grafica 18)

Dentro de los días de estancia hospitalaria predomino los de 0 a 7 días con un total de 26 (52%), de 8 a 1 mes 21 (42%) y mayor a un mes 3 (6%). (Grafica 19)

De acuerdo al tipo de egreso la gran mayoría fueron de Alta con 49 (98%) y fallecidos 1 (2%). (Grafica 20)

En cuanto a las condiciones clínicas de ingreso a la sala de ortopedia fueron los de condición intermedia con 45 (90%), con cuidados mínimos 4 (8%) y con cuidados intensivos 1 (2%). (Grafica 21)

Tomando en cuenta la relación entre la clasificación de Wagner y el procedimiento quirúrgico realizado en los paciente obtenemos lo siguiente: de aquellos con ulcera superficial se les realizo desbridamiento más lavado quirúrgico en 2 (4%), aquellos con ulcera profunda se realizó amputación menor a 4 (8%), en aquellos con ulcera profunda

más absceso se les realizó desbridamiento más lavado quirúrgico en 11 (22%), amputación menor 7 (14), amputación mayor 4 (8%); en aquellos con gangrena limitada se realizó desbridamiento más lavado quirúrgico en 3 (6%), curetaje óseo en 1 (2%), amputación menor 11 (22%), amputación mayor 4 (8%); en aquellos con gangrena extensa se les realizó amputación menor en 1 (2%), amputación mayor en 2 (4%) (Grafica 22)

Tomando en cuenta la relación entre la condición de ingreso y tipo de egreso de los pacientes ingresados obtenemos lo siguiente: en los cuidados mínimos altas 4 (8%); en los cuidados intermedios obtuvimos altas 45 (90%) y en los cuidados intensivos fallecidos 1 (2%). (Grafica 23)

### Discusión y análisis de resultado

El objetivo principal de este estudio fue determinar el manejo quirúrgico del pie diabético en el departamento de ortopedia y traumatología del Hospital Regional Escuela Dr. Ernesto Sequeira Blanco en el periodo de enero a diciembre del 2018.

Los pacientes que se ingresaron en este periodo con diagnóstico de Pie Diabético y fueron intervenidos quirúrgicamente fueron 50, los cuales presentaban las siguientes características:

En cuanto a variables sociodemográficas una gran parte de la población pertenece al rango de la tercera edad (61 a más), coincidiendo con la bibliografía citada la cual expone a este grupo a mayor tiempo de evolución y diagnósticos tardíos, predisponiéndolos a complicaciones tales como el pie diabético. La mayoría son del sexo femenino, de las cuales un alto porcentaje se encontraba en estadio primario según la clasificación de Wagner, en cambio los de sexo masculino a pesar de ser la minoría predominaban estadios tardíos coincidiendo con estudios similares que muestran una menor incidencia de complicaciones en el sexo femenino debido a que prestan mayor cuidado e higiene de sus patología de base. (Rossaneis, Haddad, Mathias, & Marcon, 2016)

Una gran parte de la población estudiada presentaban un estado civil de casados, según las bibliografías revisadas y el estudio implementado podemos decir que el estado civil presenta un gran impacto emocional a la persona y por ende al estado de salud debido a los

cuidados y apego al tratamiento en base a las enfermedades crónicas que presenta y así evitar complicaciones.(Valladares Perez & Delgado Reyes, 2014)

Un gran porcentaje de los pacientes solo pudieron alcanzar estudios primarios, si bien se conoce que la educación es fundamental para poder entender la gravedad de cada enfermedad, se evidencia que estos tienen poca capacidad para comprender su patología de base y así priorizar el cumplimiento en tiempo y forma de su medicamento como también cuando asistir a un consultorio médico en caso de complicaciones de manera temprana. (Álvarez González, 2010)

Aunque el pie diabético no presenta una etnia de preferencia se observa que en nuestro estudio que la etnia mestiza encabeza la lista, en nuestra región lo podemos relacionar al censo realizado a nivel nacional ubicando la etnia mestiza de la costa caribe por encima de las demás y no realmente como un factor predisponente para las complicaciones de la Diabetes Mellitus.

Más de tres cuartas partes de los pacientes son procedentes del área urbana los cuales aun teniendo acceso a un puesto de salud y tratamiento médico gratuito presentan este tipo de complicación, también se debe tener en cuenta el trayecto que aquellos procedentes de área rural han de recorrer en busca de una atención especializada retrasando la instauración de tratamiento médico.

En su gran mayoría estos pacientes no presentaban hábitos tóxicos asociados, lo que hizo más factible su recuperación por no presentar resistencia al tratamiento aplicado ni complicaciones asociadas. (Álvarez González, 2010)

Un alto porcentaje de los pacientes estudiados tenían de 5 a 10 años de presentar Diabetes mellitus, como otros estudios realizados los cuales ubican el pie diabético como una complicación presente en aquellos con mayor tiempo de evolución de la enfermedad por no tener un cuidado apropiado de sus pies que los hace propensos a sus complicaciones.(Pareja & Fitó, 2018)

Más del 50% de los pacientes con pie diabético estudiados presentaban una o más enfermedades crónicas asociadas lo que en reiteradas ocasiones retrasaba la realización del

procedimiento quirúrgico hasta ser estabilizados correctamente y ser revalorados, esto afectaba también su recuperación, similar a otros estudios en los cuales las comorbilidades influían de manera negativa en la evolución de la Diabetes. (Simón & Koenigsnecht, 1990)

El 80% de los pacientes presentaban 1 o más cirugías previas y de estas la más frecuente fueron el desbridamiento y lavado quirúrgico siendo este la primera etapa del tratamiento en aquellos que no presentan demasiada afectación como lo reportado en la bibliografía. (Crespin, 2009a)

El nivel elevado de azúcar en la sangre sin controlar daña los nervios e interfiere con su capacidad para enviar señales, lo que genera la neuropatía diabética; en el presente estudio solo un pequeño porcentaje presentó esta complicación debido a que estos tuvieron un diagnóstico oportuno y cumplían con su tratamiento de base. (OMS, 2016)

Según la clasificación de Wagner la mayoría se agrupa del estadio 3 en adelante siendo estos los que ameritan intervenciones quirúrgicas, similares resultados obtenidos a estudio realizado en ciudad de León y demás bibliografías consultadas. (Crespin, 2009a)

La mayoría de los pacientes presentó afectación en un único miembro (derecho o izquierdo) siendo un resultado positivo puesto que conlleva menor estancia hospitalaria. Tres cuartas partes de los pacientes contaban con presencia de pulsos en el miembro afectado, siendo un buen pronóstico pues produce una menor susceptibilidad a la lesión. (Bucio, 2013)

De acuerdo a los estudios imagenológicos más del 80% de los pacientes presentaban sus radiografías antes de ser sometidos a un procedimiento lo cual es de suma importancia para poder tener conocimiento sobre afectación ósea, sin embargo otra prueba que es útil como lo es el Doppler ninguno de los pacientes lo presentaban ya que en nuestra región aún carecemos de este examen en este período. (Silvester A & Gomar F, 2010)

De acuerdo al procedimiento quirúrgico se logra constatar que a la mayoría de los pacientes se le realizó amputación menor seguido del lavado y desbridamiento quirúrgico, esto ya que de acuerdo a las características de nuestra región y la mayoría de nuestros pacientes provenientes del área urbano tenían acceso a un centro de salud donde fueron atendidos

adecuadamente sin embargo una minoría de estos necesitaron amputación mayor por un pie diabético muy avanzado; por los procedimientos y técnicas bien implementadas la gran mayoría de los pacientes no presentaron complicaciones postquirúrgicas y tuvieron una recuperación satisfactoria. (Pareja & Fitó, 2018)

En cuanto al ingreso de los pacientes la gran mayoría tuvo cuidados intermedios, con una duración intra hospitalaria de menos de 7 días y otra gran parte menos de un mes, donde un alto porcentaje tuvieron un egreso satisfactorio, demostrando una alta eficacia en la terapia aplicada por el personal de la sala de ortopedia y traumatología del H.R.E.E.S.B. (Crespin, 2009a)

Al correlacionar la clasificación de pie diabético según Wagner y el procedimiento quirúrgico se obtiene que aquellos con mayor afectación, dicho sea grado 4 a grado 6, se realizan intervenciones quirúrgicas mayores como amputaciones tanto menor como mayor y curetaje óseo coincidiendo con la bibliografía citada y estudios realizados nacional e internacionalmente donde se expone que mientras mayor sea el grado de la clasificación de Wagner se hace más necesario la amputación mayor para evitar el riesgo de sepsis. (Crespin, 2009a)

Al vincular la condición de ingreso con el tipo de egreso, se pone de manifiesto como en aquellos que ameritaban cuidados intensivos fallecieron en su totalidad debido a la gravedad de su estado, en ningún caso fue necesario el traslado a otra unidad. (Lenkovich, R. G., Roganovich, J. M., & Guayán, V. Aa, 2000)

## **VI. CONCLUSIONES**

- Los pacientes sometidos a manejo quirúrgico de pie diabético se caracterizan por ser mayores de 60 años, del sexo femenino, casados, de procedencia urbana y con nivel de escolaridad primaria.
- En cuanto al tiempo de evolución una gran parte tenían de 5 a 10 años con Diabetes Mellitus, la estancia hospitalaria fue menor de 7 días con un bajo porcentaje de complicaciones.
- Según la clasificación de Wagner el grado más afectado fue el grado 3 (Úlcera profunda más absceso mas osteomielitis) y el procedimiento quirúrgico implementado la amputación menor ocupa el primer lugar seguido del lavado quirúrgico.

## **VII. RECOMENDACIONES.**

A nivel hospitalario:

- Realizar como primera opción a los pacientes ingresados con pie diabético desbridamiento más lavado quirúrgico.
- Completar estudios radiológicos y siempre realizar el doppler para mejorar diagnóstico y tratamiento.

A nivel de atención primaria

- Mejorar y continuar la charla educativa en los distintos centros de salud sobre el cuidado e higiene del pie diabético para prevenir las complicaciones.
- Realizar referencia periódica a pacientes diabéticos de larga data para su valoración por el servicio de ortopedia y medicina interna.

A la población en general

- Realizar revisión diaria de los pies, utilizar calzados cómodos y no apretados.
- Cortarse las uñas de los pies de forma cuadrada.
- Mantener niveles de glicemia en rangos normales, cumpliendo con su dieta y tratamiento de base.
- Acudir a sus citas de seguimiento mensual.

## **VIII. REFERENCIAS**

- Álvarez González, A. M. (2010, noviembre). *Pie Diabético*. 49.
- Bucio, V. H. D. (2013). *Tratamiento quirúrgico de la neuropatía y el pie diabético*. 9(2), 7.
- C. Powers, A. (2016). *Principios de medicina interna* (19.<sup>a</sup> ed., Vol. 2). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Crespin, M. (2009a). *MANEJO QUIRÚRGICO DE PACIENTES CON PIE DIABÉTICO EN EL DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HEODRA-LEÓN, EL PERIODO COMPRENDIDO JULIO 2009 A JUNIO DEL 2011*.
- Ji, B., Morillas C, Morillas Hernández A, & Nogueira JM. (2010). *ETIOPATOGENIA DE PIE DIABÉTICO*. 9.
- Karin Rotter P. (2010). *El paciente diabético y sus pies: maximizando la funcionalidad. Aportes desde la Medicina Física y Rehabilitación*. 21, 9.
- Lenkovich, R. G., Roganovich, J. M., & Guayán, V. Aa. (2000). *Pie diabético*. Sanatorio Frangioli de Salud.
- Medigrafic. (2004). *Pie diabético*. 12, 6.
- Ministerio de Salud. (2011, Diciembre). *PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE LA DIABETES MELLITUS*.
- Ministerio de Salud. (2013, Marzo). *Guía clínica para la atención del neonato*. Recuperado de PDF.
- Ministerio de salud chile. (2006, Abril). *Norma Clínica manejo integral de pie diabético*.

*Manejo Quirúrgico de Pacientes con Pie Diabético en el HRRFESB, 2018.*

OMS. (2016, Abril). Programa de Diabetes de la OMS. Recuperado de <https://www.who.int/diabetes/es/>

OMS, UNICEF. (2014). *Resumen de orientación un plan de acción para poner fin a la mortalidad prevenible*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

Paola, L. D., Scavone, G., Carone, A., Boscarino, G., & Vasilache, L. (2016). *Tratamiento quirúrgico de pie y tobillo diabético con osteomielitis*. 16.

Pareja, M. M., & Fitó, G. A. (2018). *ABORDAJE QUIRÚRGICO DEL PIE DIABÉTICO*. Hospital Universitario Quirón Dexeus, Barcelona.

Rossaneis, M. A., Haddad, M. do C. F. L., Mathias, T. A. de F., & Marcon, S. S. (2016). *Diferencias entre mujeres y hombres diabéticos en el autocuidado de los pies y estilo de vida*.

Silvester A, & Gomar F. (2010). *CIRUGÍA ORTOPÉDICA DEL PIE DIABÉTICO*. En *tratado del pie diabético* (Vol. 1, p. 155). México: McGraw-Hill Interamericana.

Simón, R. R., & Koenigsknecht, S. J. (1990). *Urgencias ortopédicas: extremidades*. Barcelona: Scriba.

Valladares Perez, W. O., & Delgado Reyes, M. R. (2014). *Manejo médico quirúrgico en los pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital San Juan de Dios, Estelí, durante el 2013*. (PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA). UNAN-LEON.

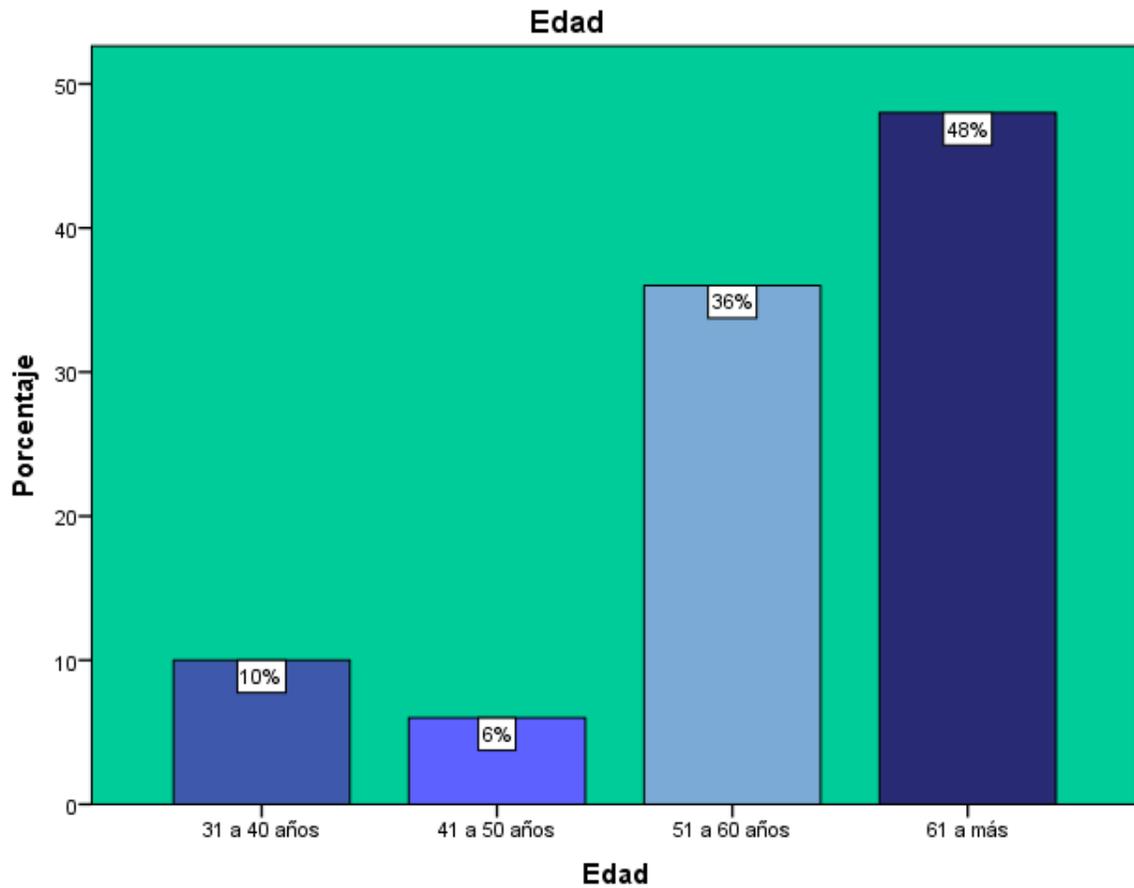
## IX. ANEXOS

**Tabla 1: Características epidemiológicas de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**

Características Epidemiológicas	Número	Porcentaje
<b>Grupo etario</b>		
31 a 40 años	5	10
41 a 50 años	3	6
51 a 60 años	18	36
61 años a más	24	48
<b>Sexo</b>		
Femenino	34	68
Masculino	16	32
<b>Estado Civil</b>		
Soltero	17	34
Casado	23	46
Unión Estable	6	12
Viudo	4	8
<b>Escolaridad</b>		
Iltrado	13	26
Educación Primaria	26	52
Educación secundaria	11	22

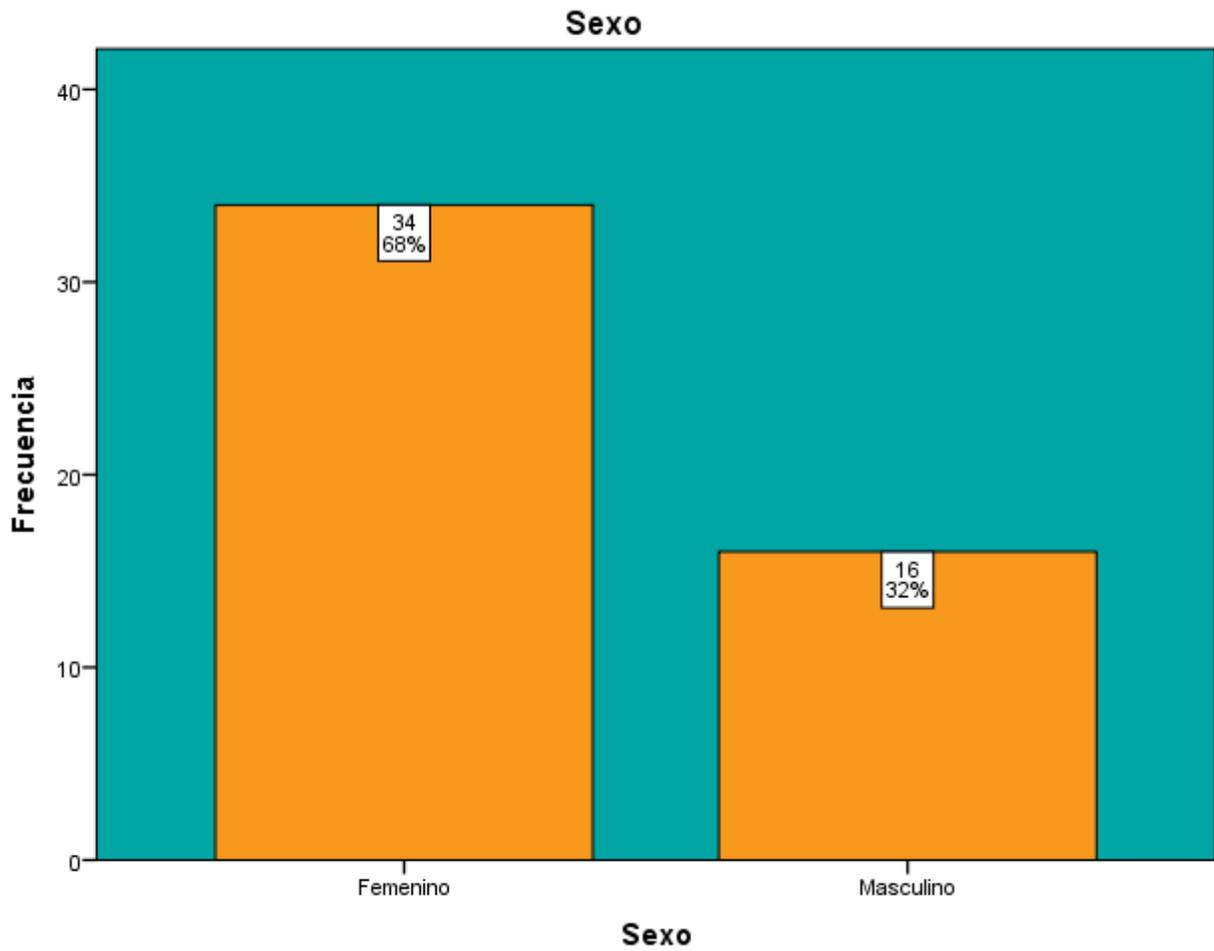
Fuente: ficha recolectora.

**Grafica 1. Edad de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



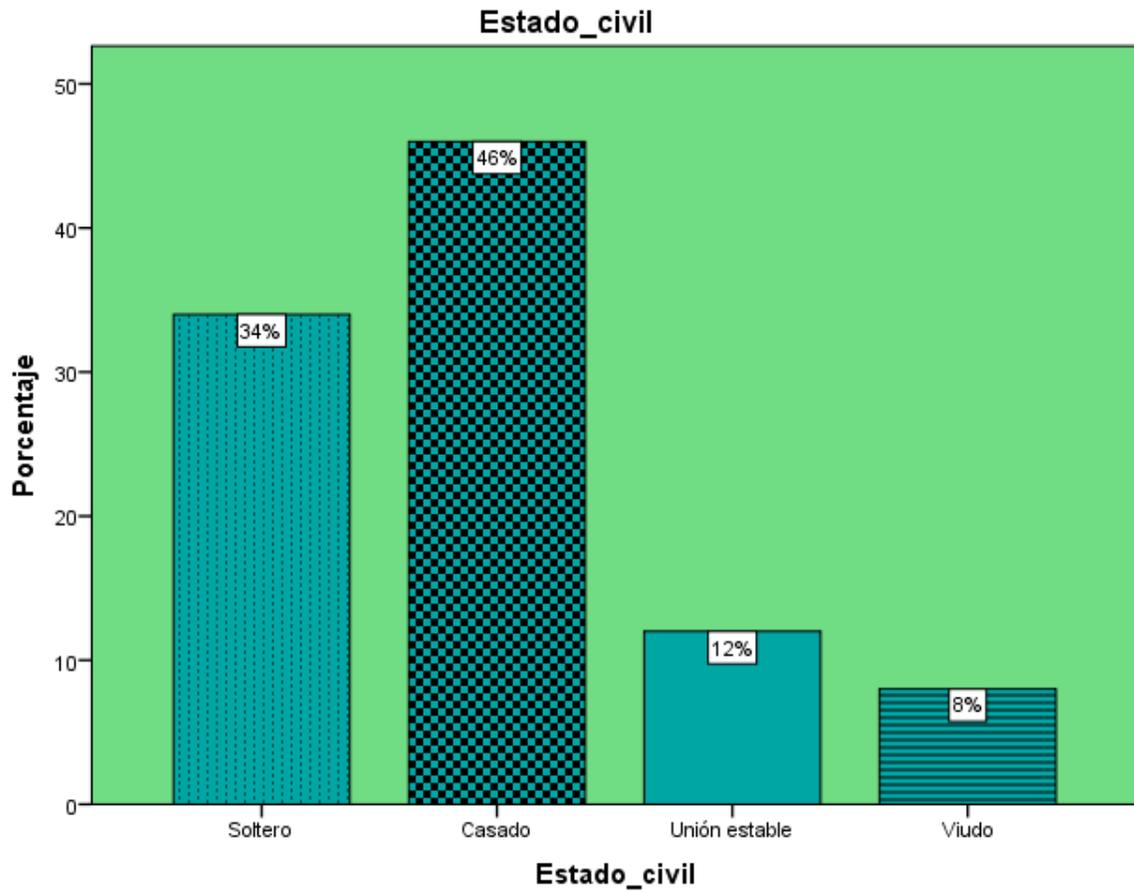
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 2. Sexo de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



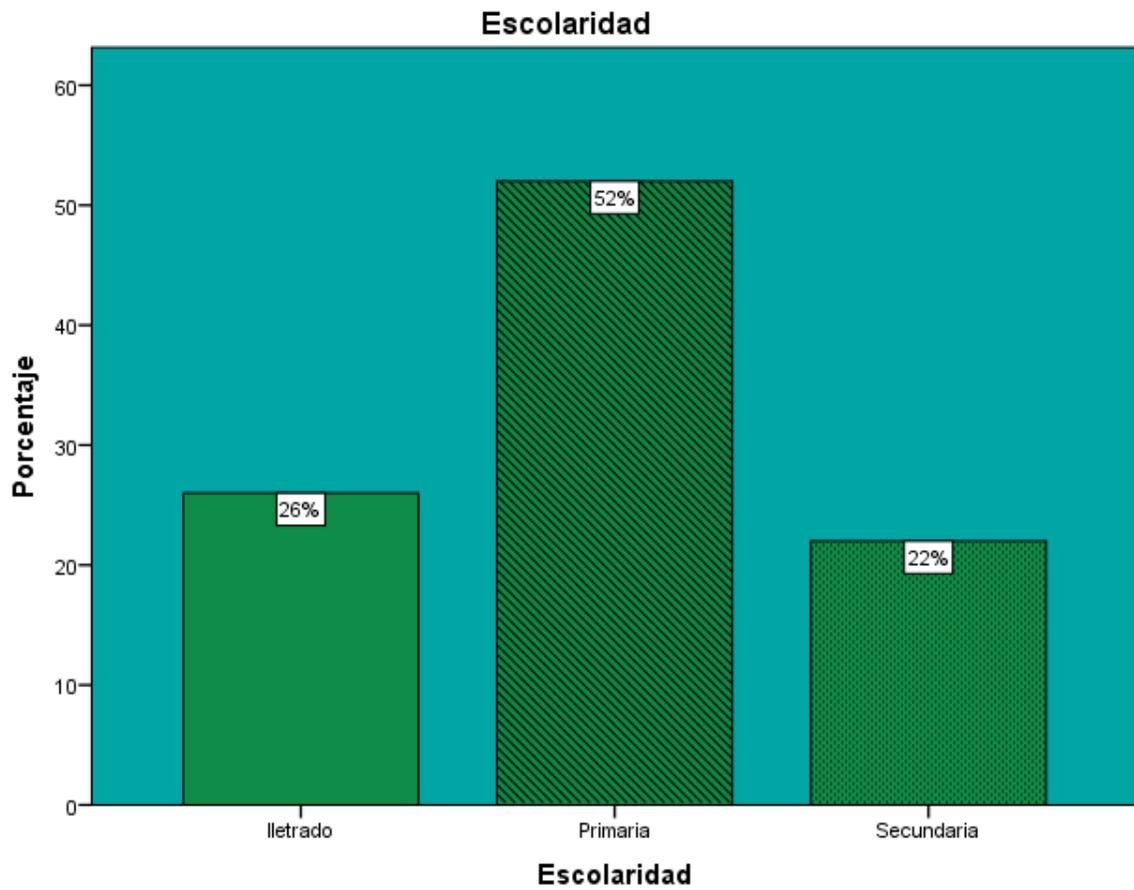
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 3. Estado civil de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



Fuente: Tabla 1

**Grafica 4. Escolaridad de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



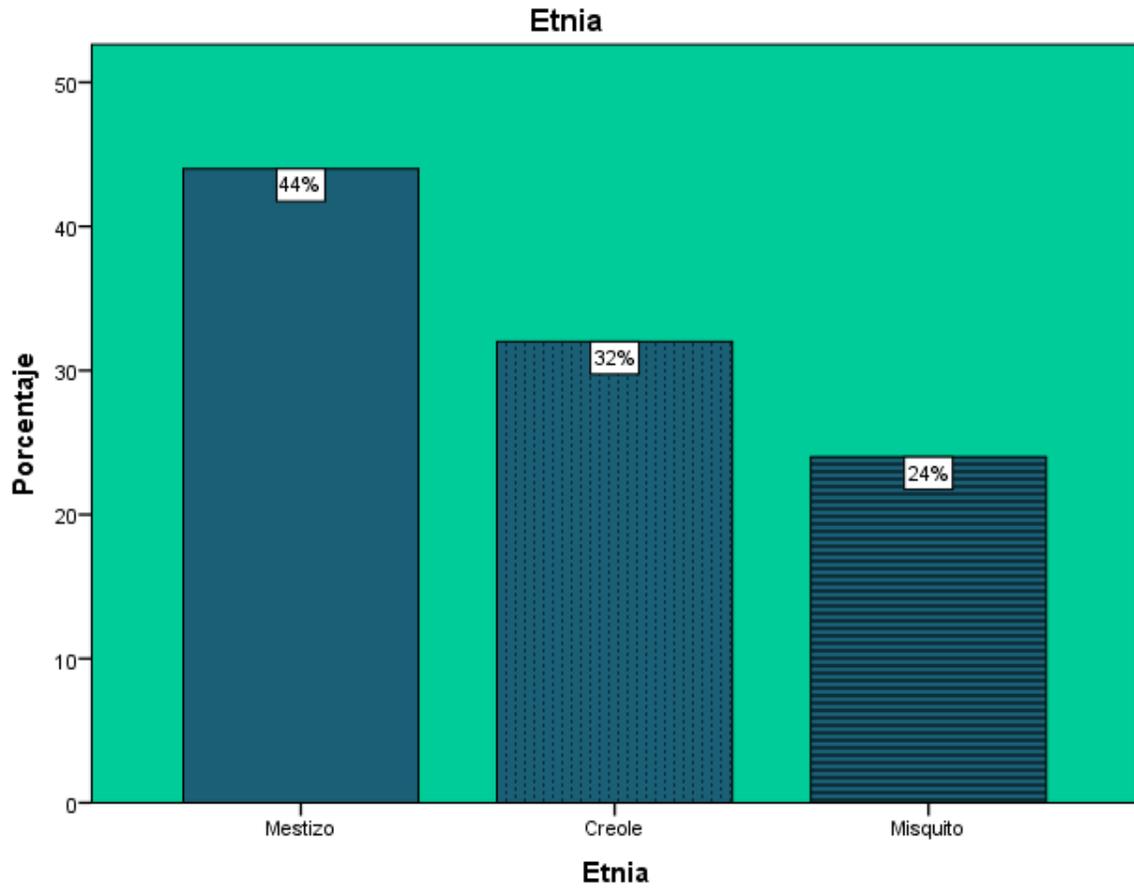
Fuente: ficha recolectora

**Tabla 2. Características epidemiológicas de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**

Características Epidemiológicas	Número	Porcentaje
<b>Etnia</b>		
Mestizo	22	44
Miskito	12	24
Creole	16	32
<b>Procedencia</b>		
Urbano	38	76
Rural	12	24
<b>Hábitos Tóxicos</b>		
Alcohol	7	14
Tabaco	4	8
Drogas	1	2
Ninguno	38	76

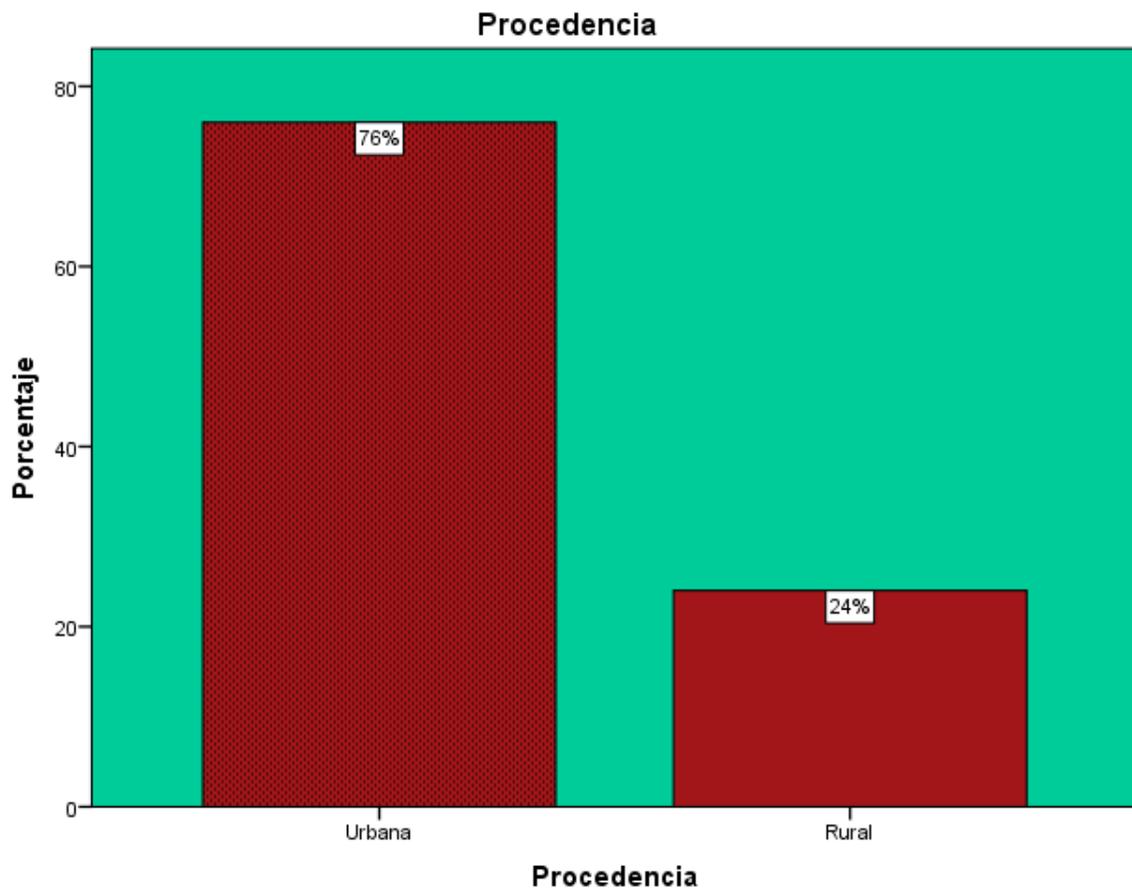
**Fuente:** ficha recolectora

**Grafica 5. Etnia de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



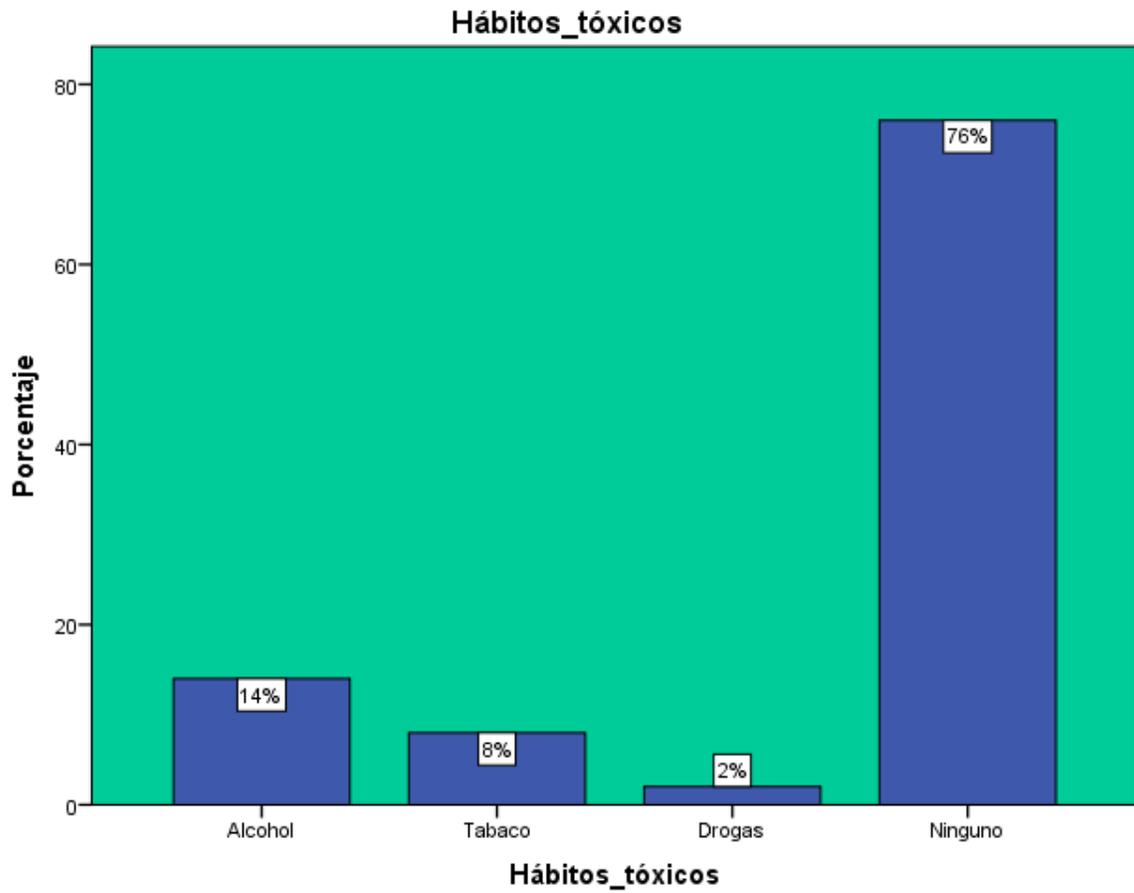
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 6. Procedencia de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



Fuente: ficha recolectora

**Grafica 7. Hábitos tóxicos de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



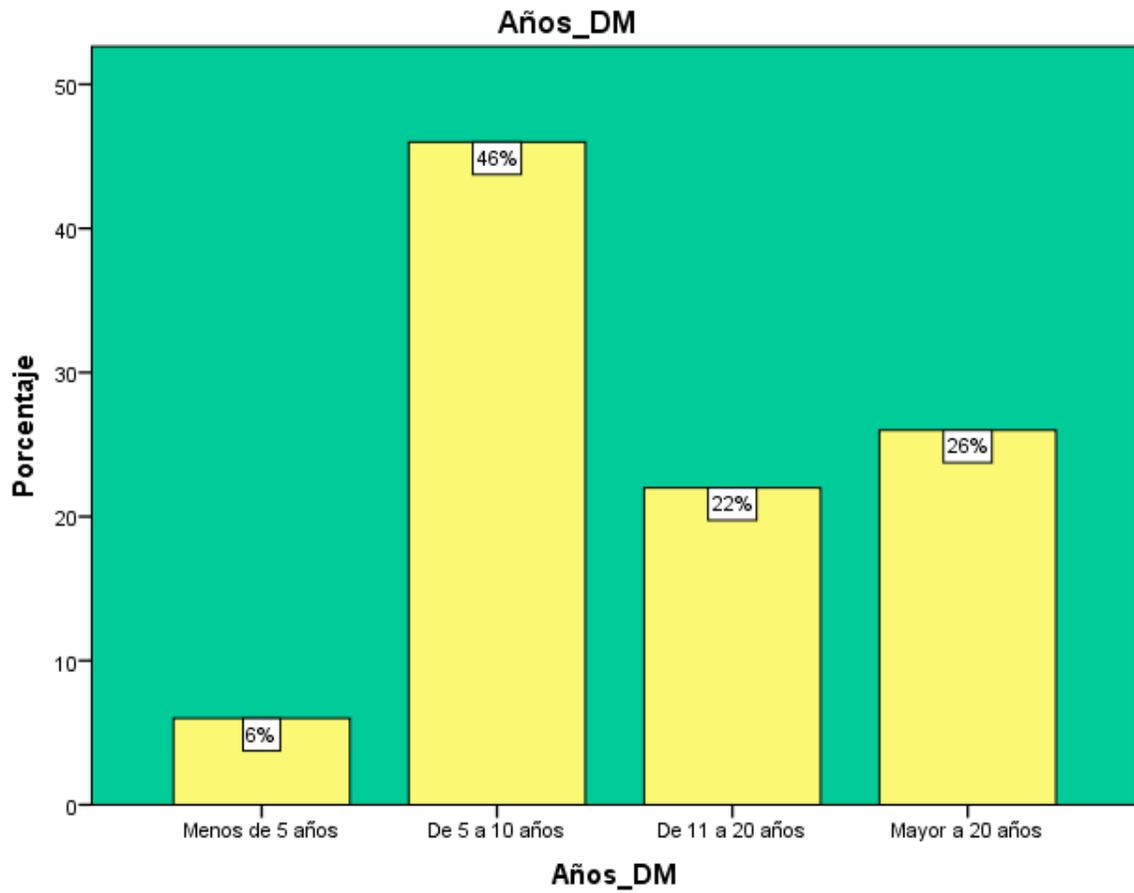
Fuente: ficha recolectora

**Tabla 3. Antecedentes clínicos de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**

Antecedentes clínicos	Número	Porcentaje
<b>Años de evolución de DM*</b>		
Menos de 5 años	3	6
De 5 a 10 años	23	46
De 11 a 20 años	11	22
Mayor de 20 años	13	26
<b>Enfermedades asociadas</b>		
Si	35	70
No	15	30
<b>Cirugías previas</b>		
Desbridamiento quirúrgico	24	48
Lavado quirúrgico	11	22
Amputación	5	10
Ninguno	10	20

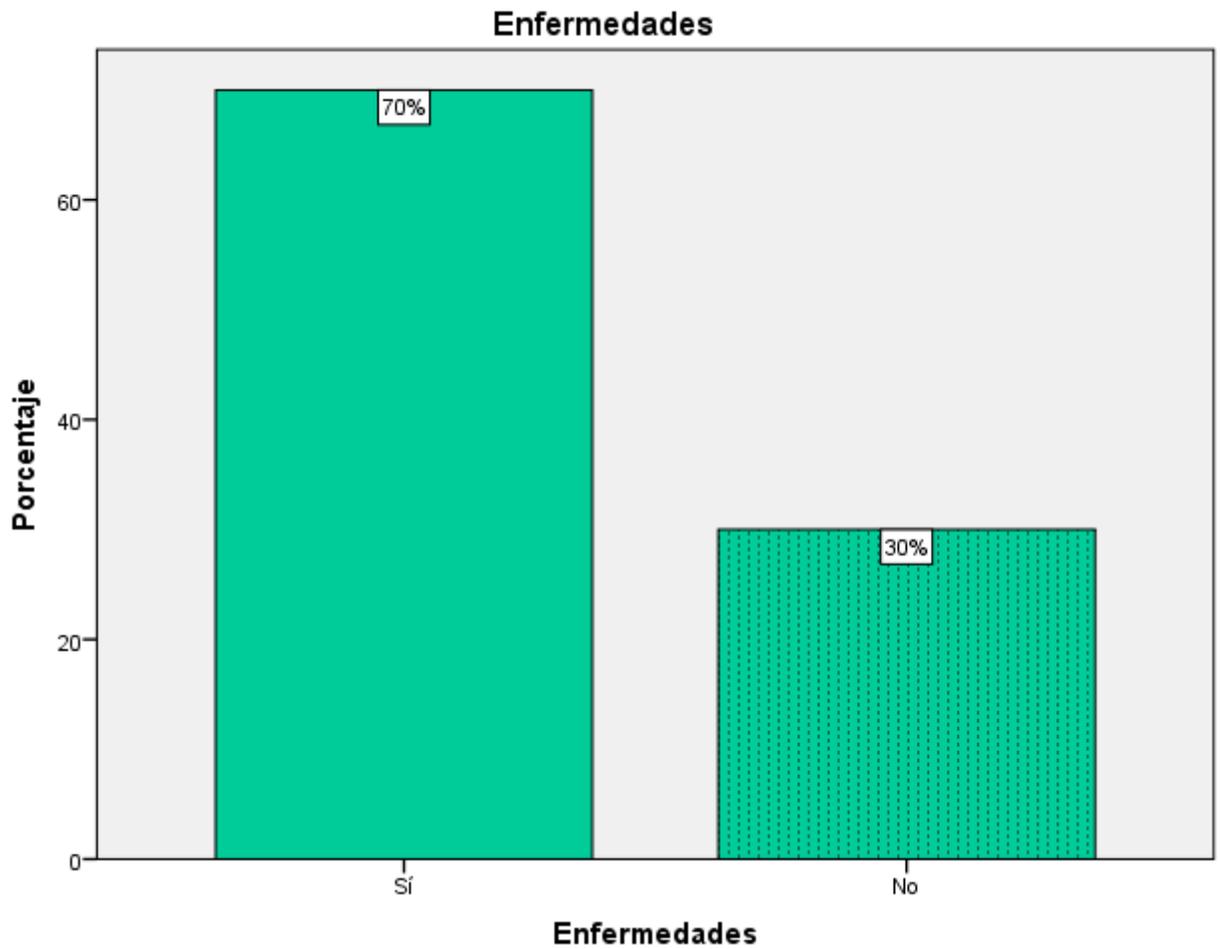
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 8: Años de evolución de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



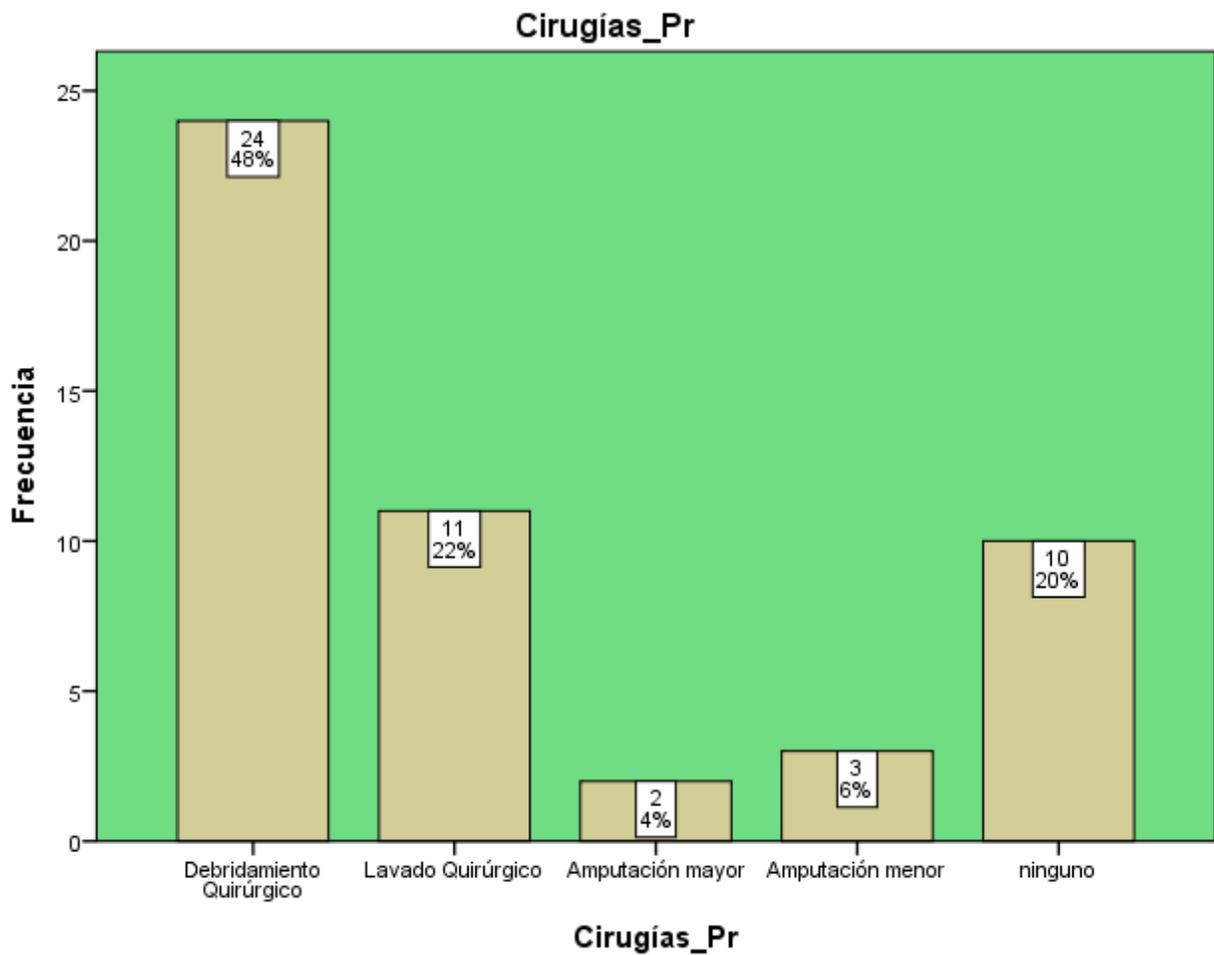
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 9. Enfermedades de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



Fuente: ficha recolectora

**Grafica 10: cirugías previas de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



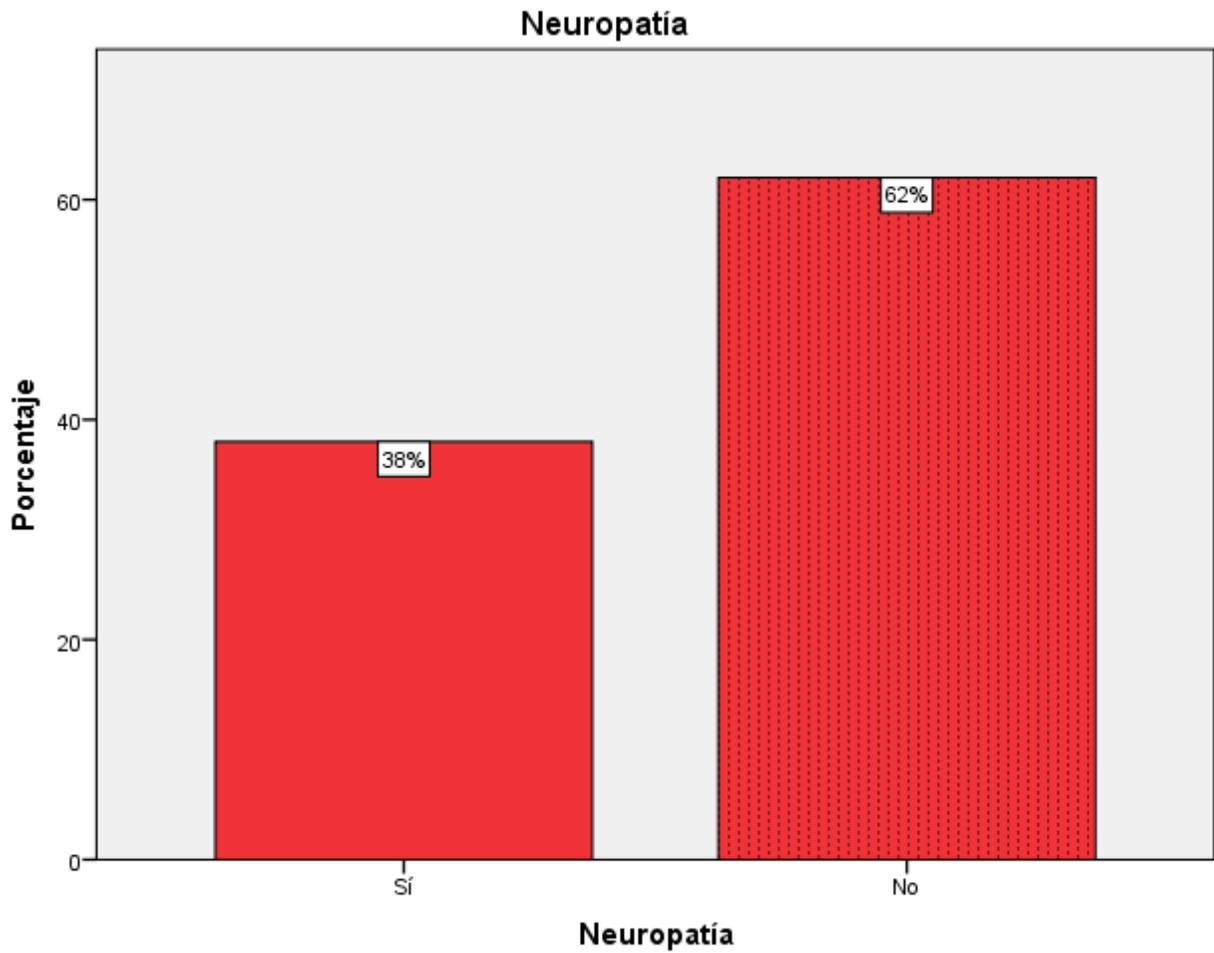
Fuente: ficha recolectora

**Tabla 4. Características clínicas de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**

Características clínicas	Número	Porcentaje
<b>Neuropatía</b>		
Si	19	38
No	31	62
<b>Clasificación Wagner</b>		
Úlcera superficial	2	4
Úlcera profunda	4	8
Úlcera profunda más absceso más osteomielitis	22	44
Gangrena limitada	3	6
Gangrena extensa		
<b>Miembro afectado</b>		
Derecho	23	46
Izquierdo	24	48
Ambos	3	6
<b>Presencia de pulso</b>		
Si	39	78
No	11	22

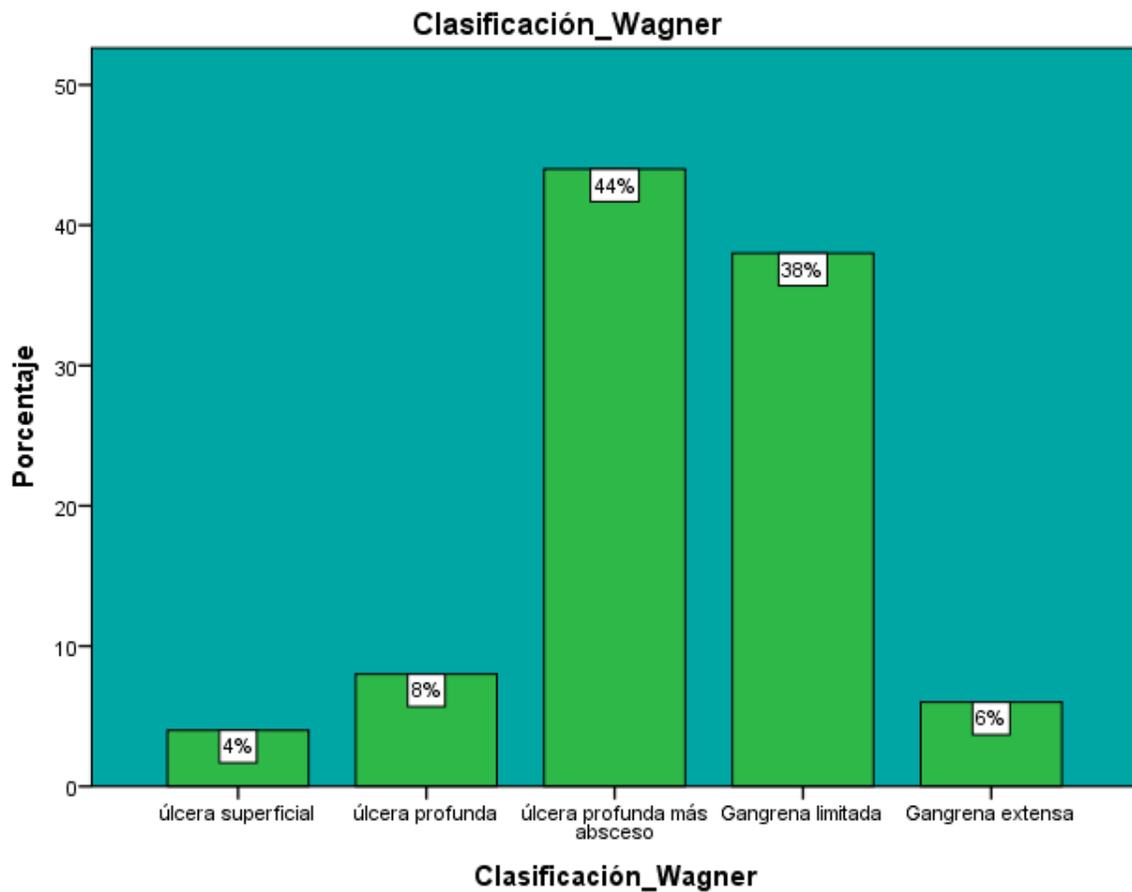
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 11. Neuropatía en pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018**



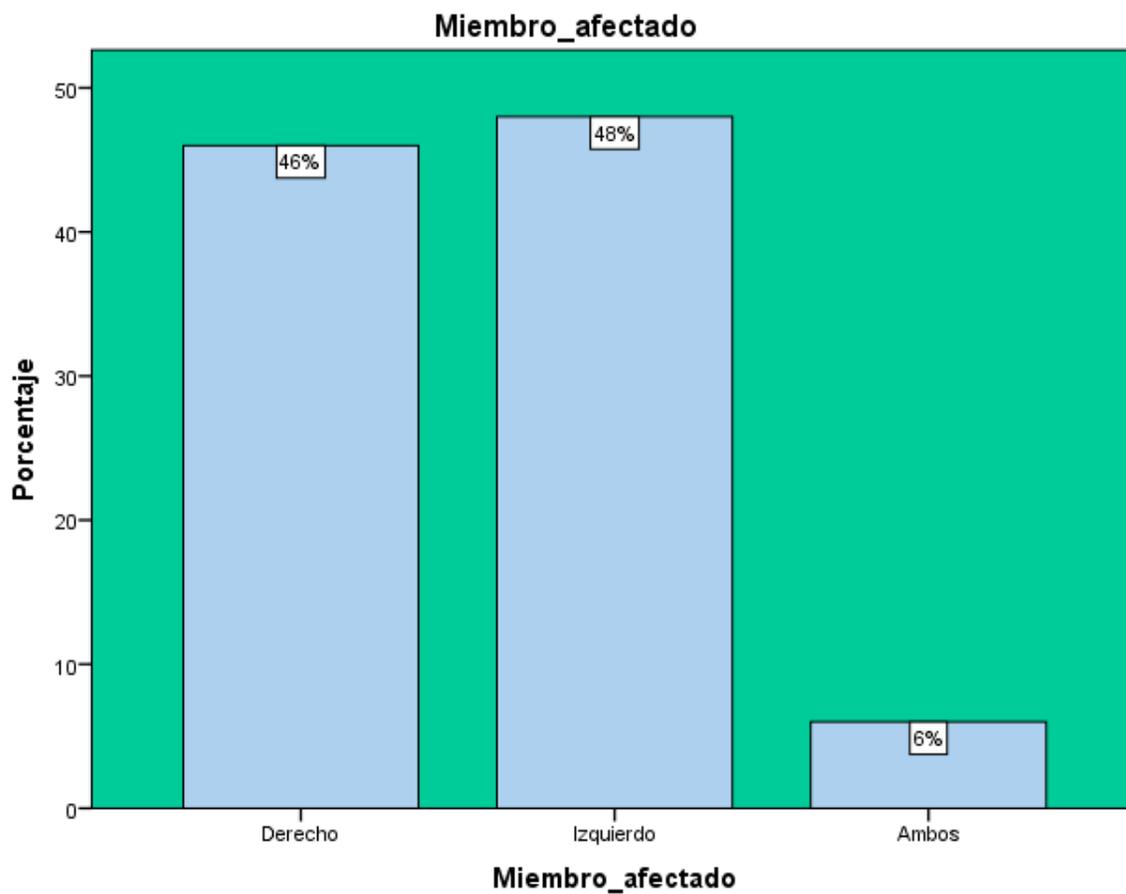
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 12. Clasificación de Wagner en pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018**



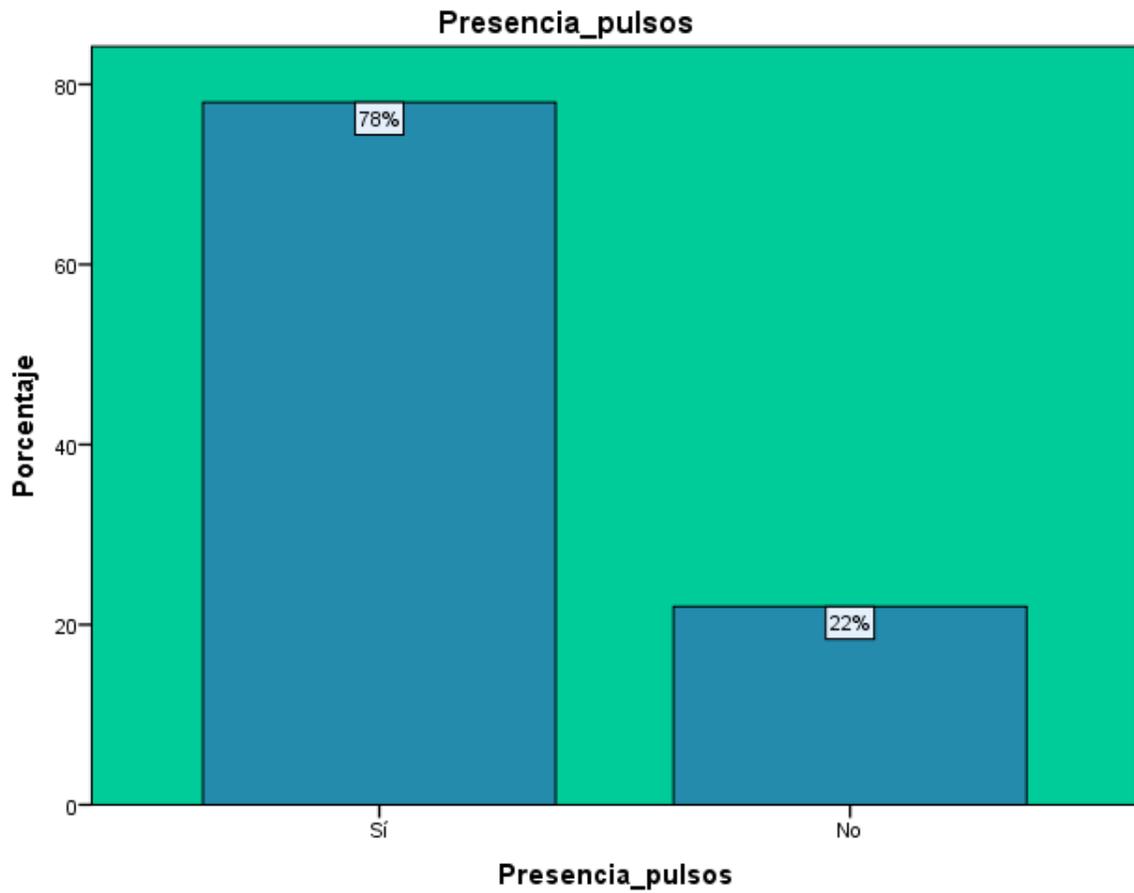
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 13. Miembro afectado en pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018**



Fuente: ficha recolectora

**Grafica 14. Presencia de pulso en miembro afectado de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018**



Fuente: ficha recolectora

**Tabla 5. Características clínicas de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**

---

<b>Tiene doppler</b>		
No	50	100

---

<b>Tiene radiografía</b>		
Si	41	82
No	9	18

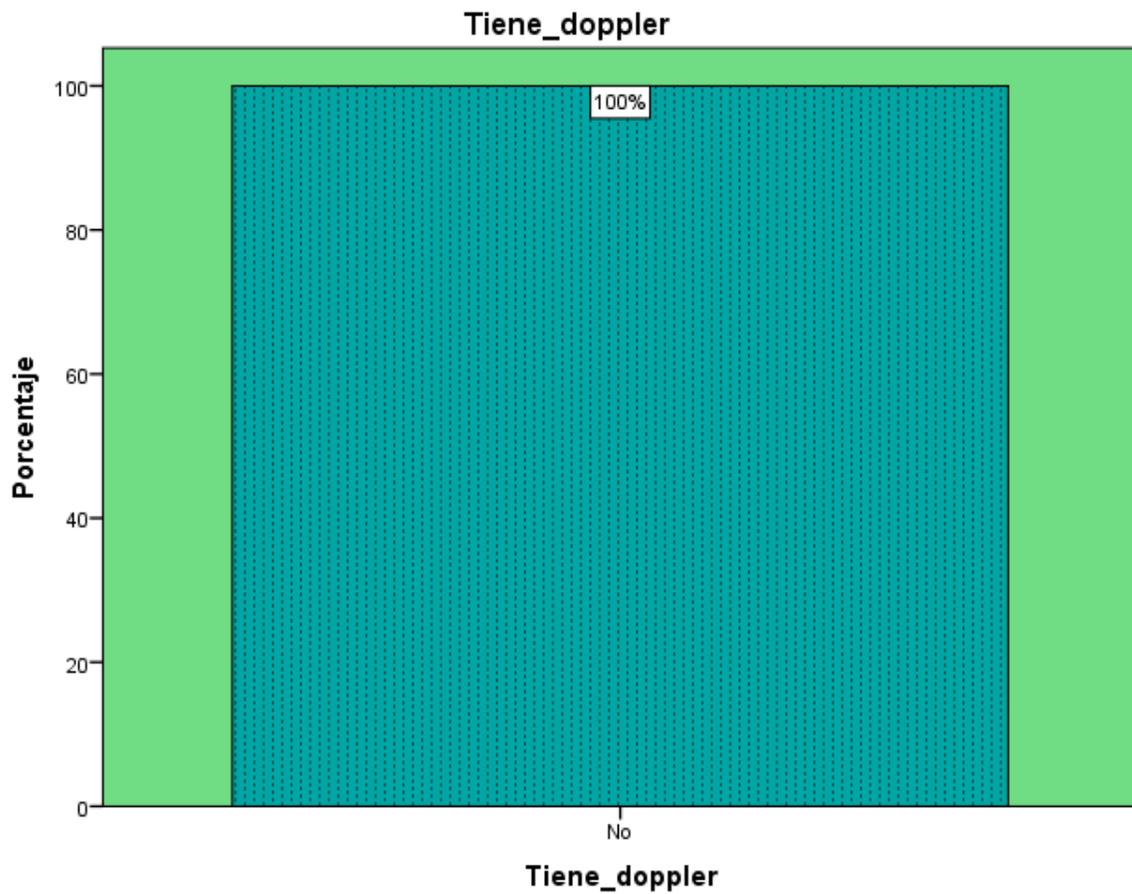
  

<b>Procedimiento</b>		
Desbridamiento más lavado quirúrgico.	15	30
Amputación menor	23	46
Amputación mayor	11	22
Curetaje óseo	1	2

---

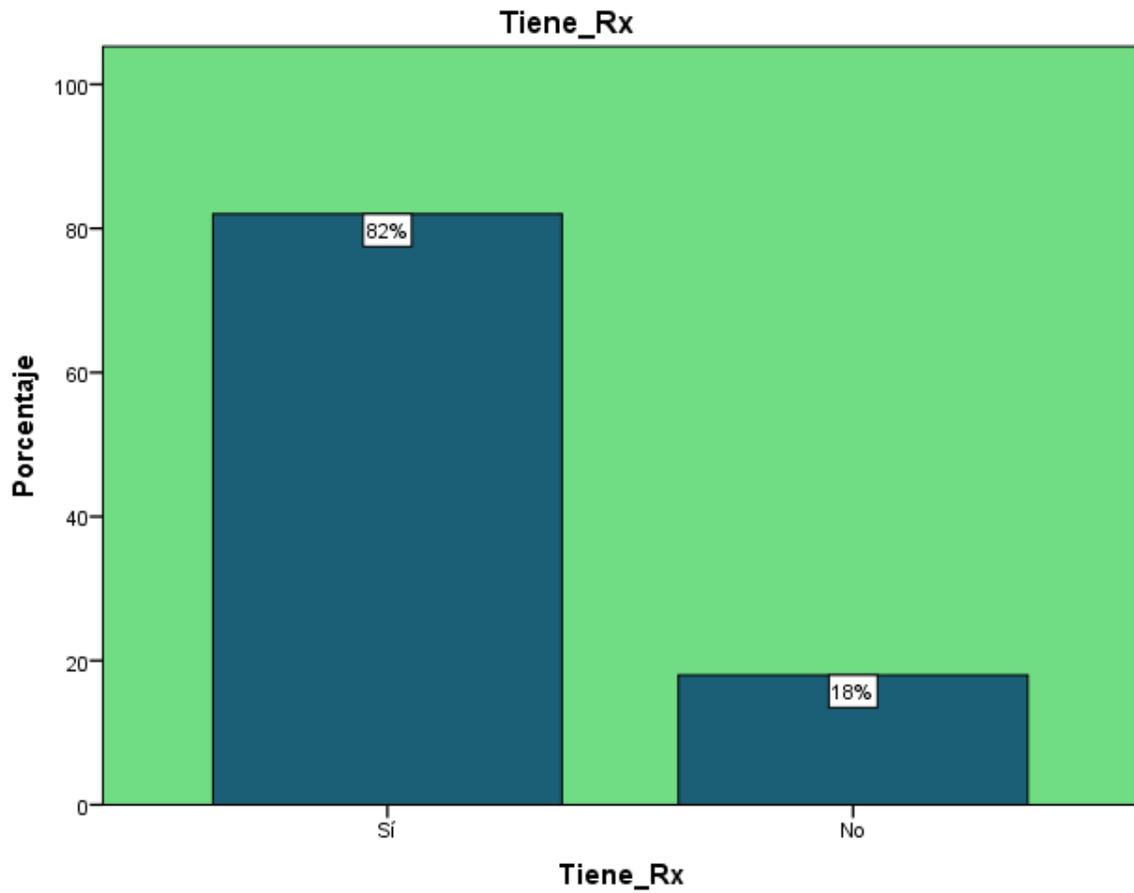
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 15. Presencia de doppler en pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



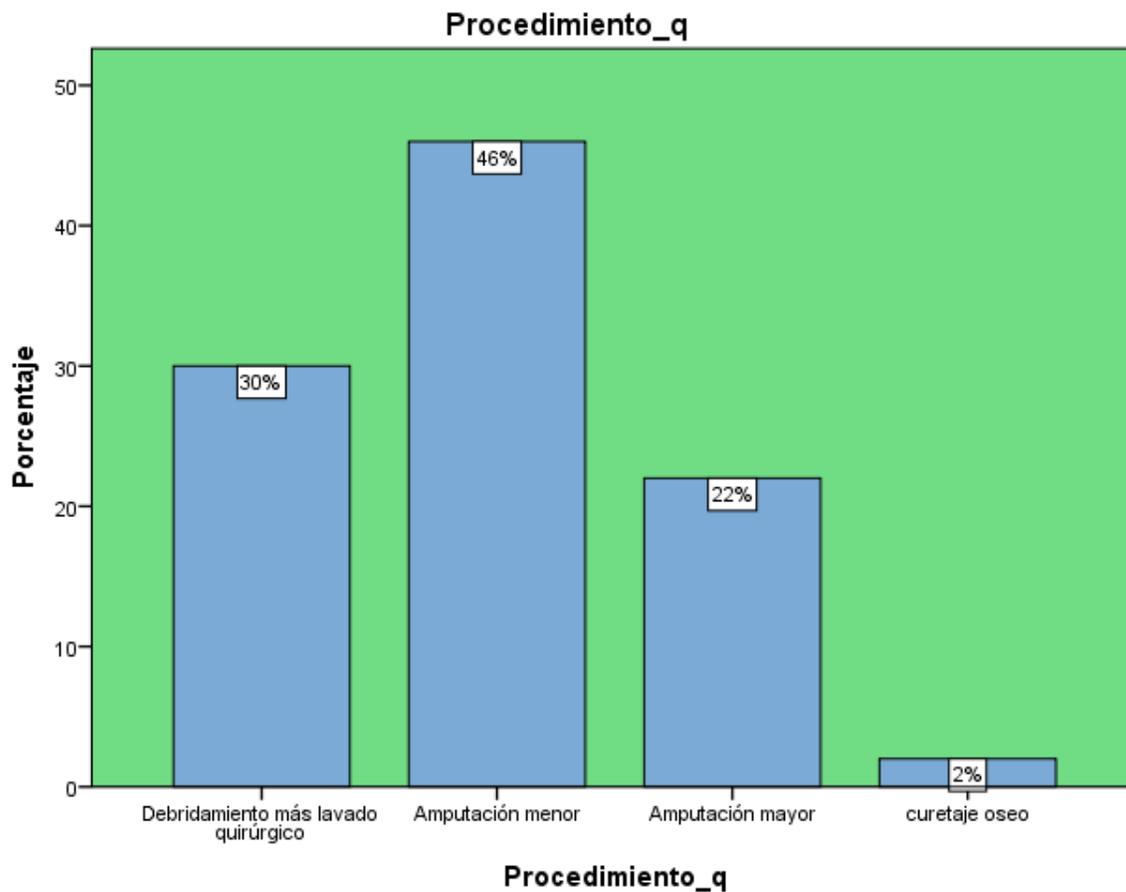
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 16. Radiografía de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



Fuente: ficha recolectora

**Grafica 17. Procedimiento quirúrgicos realizados en pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



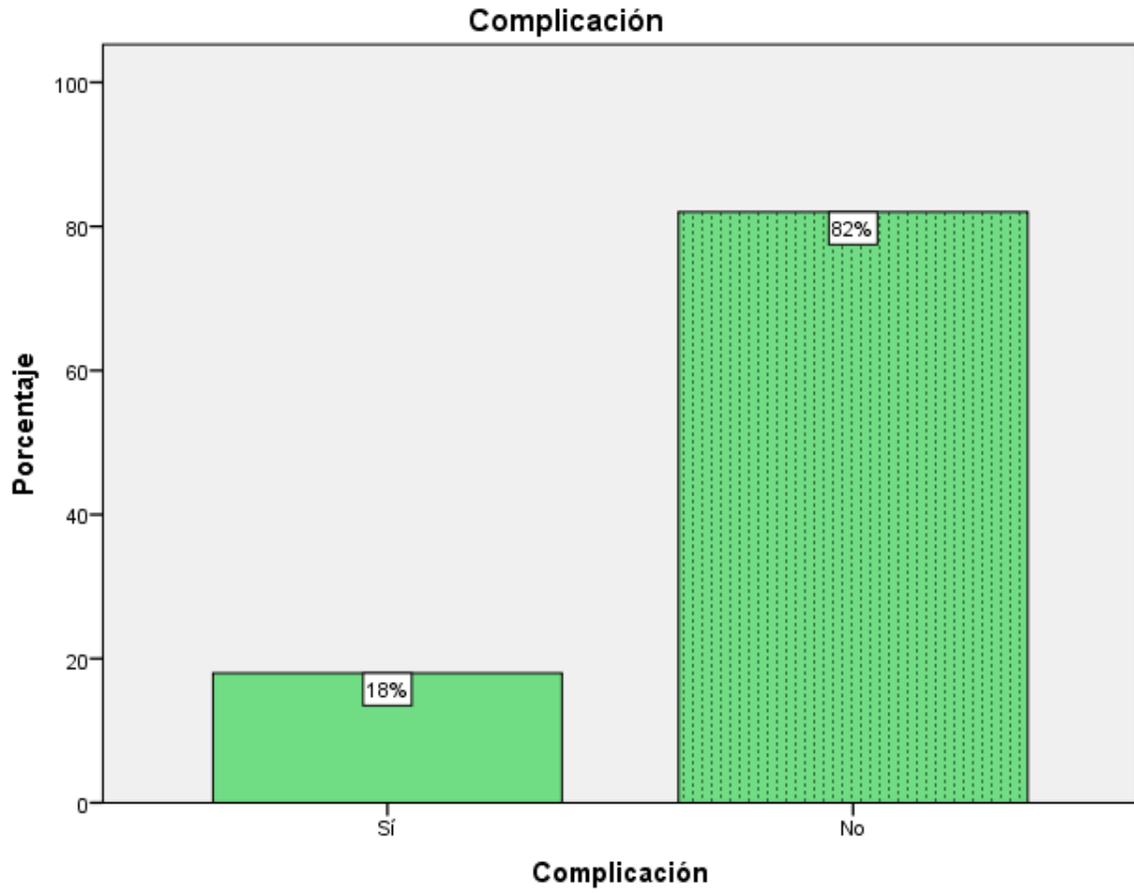
Fuente: ficha recolectora

**Tabla 6. Características clínicas de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**

Características clínicas	Número	Porcentaje
<b>Complicación</b>		
Si	9	18
No	41	82
<b>Días estancia</b>		
0 a 7 días	26	52
8 a 1 mes	21	42
Mayor a 1 mes	3	6
<b>Tipo egreso</b>		
Alta	49	98
Fallecido	1	2
<b>Condición ingreso</b>		
Cuidados mínimos	4	8
Cuidados intermedios	45	90
Cuidados intensivos	1	2

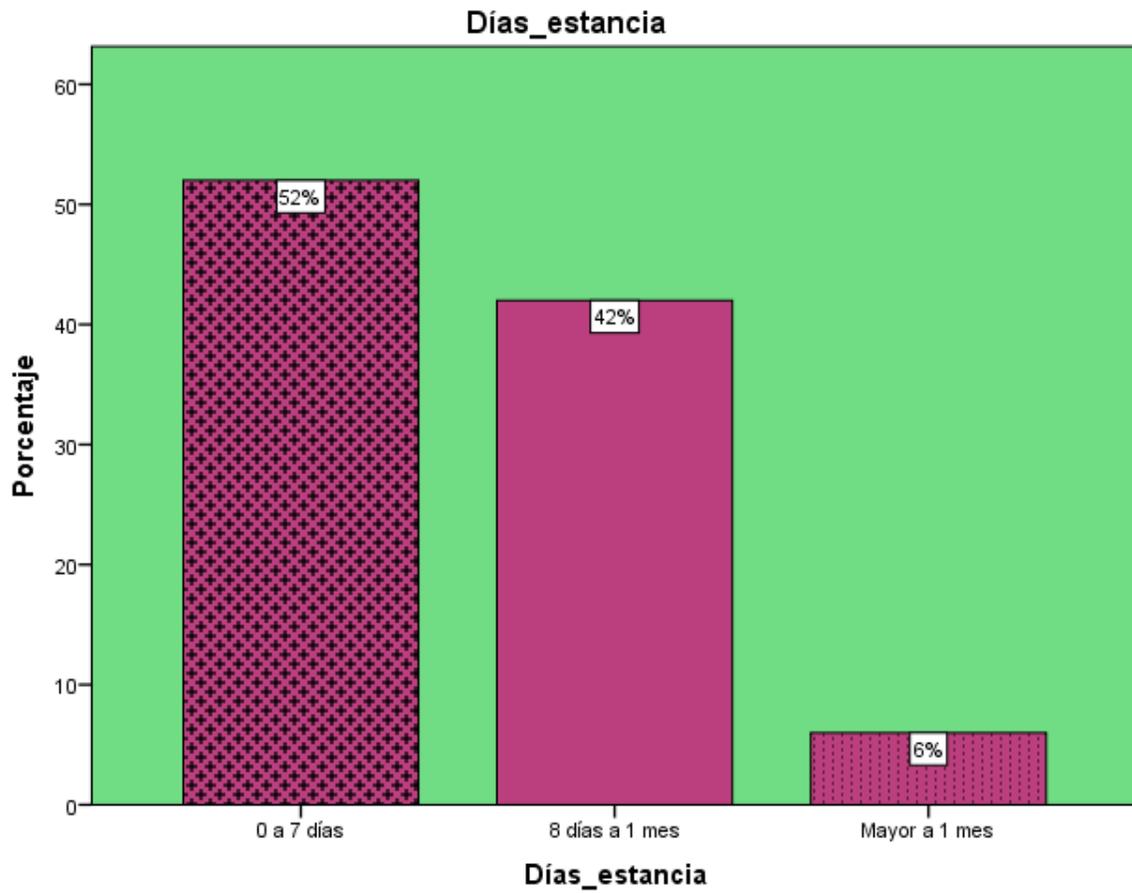
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 18. Complicaciones de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



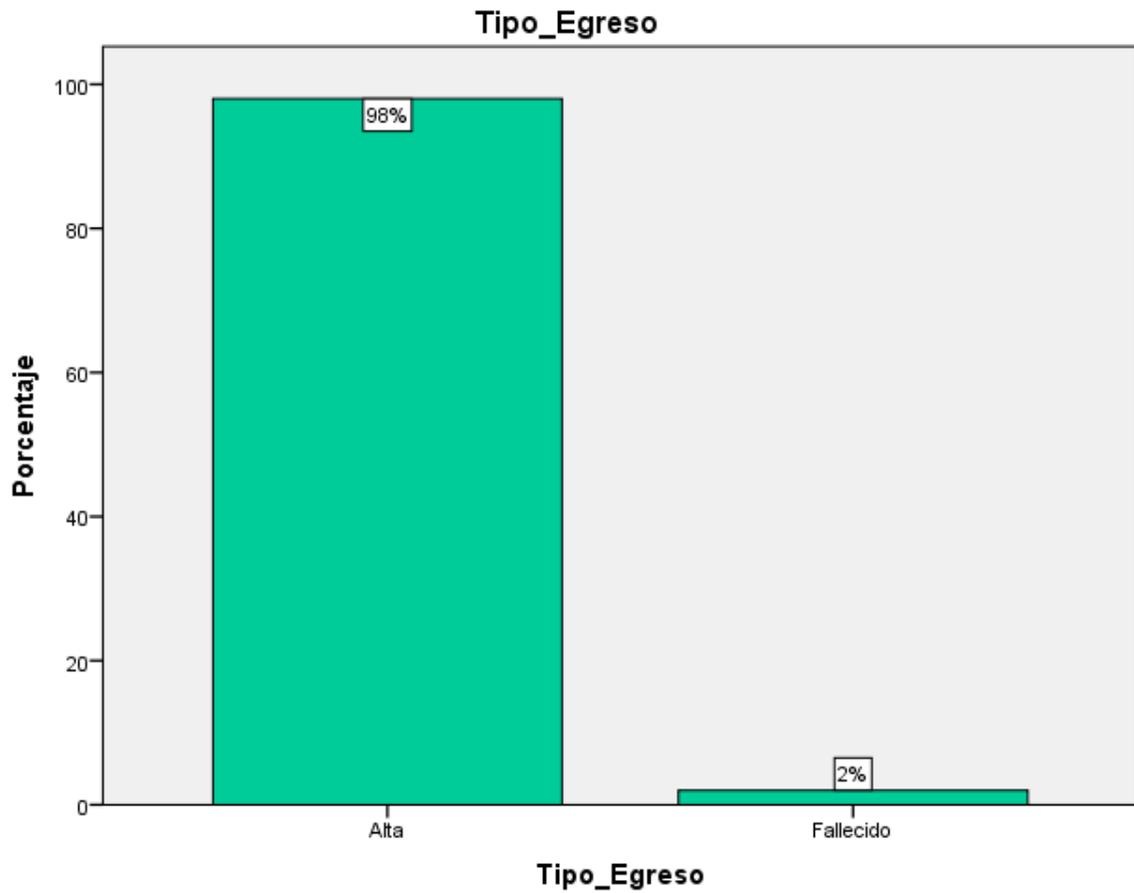
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 19. Días de estancia hospitalaria de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



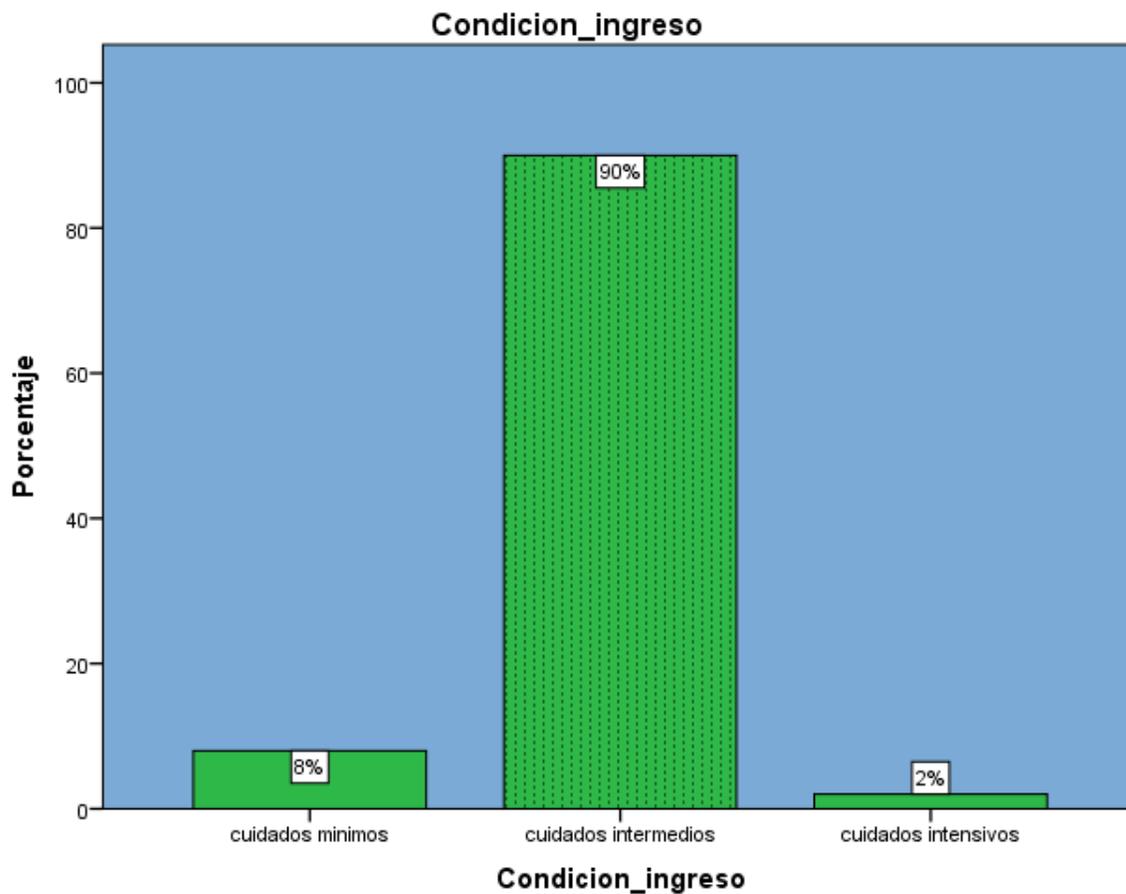
Fuente: ficha recolectora

**Grafica 20. Tipo de egreso hospitalario de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



Fuente: ficha recolectora

**Grafica 21. Condición de egreso hospitalario de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



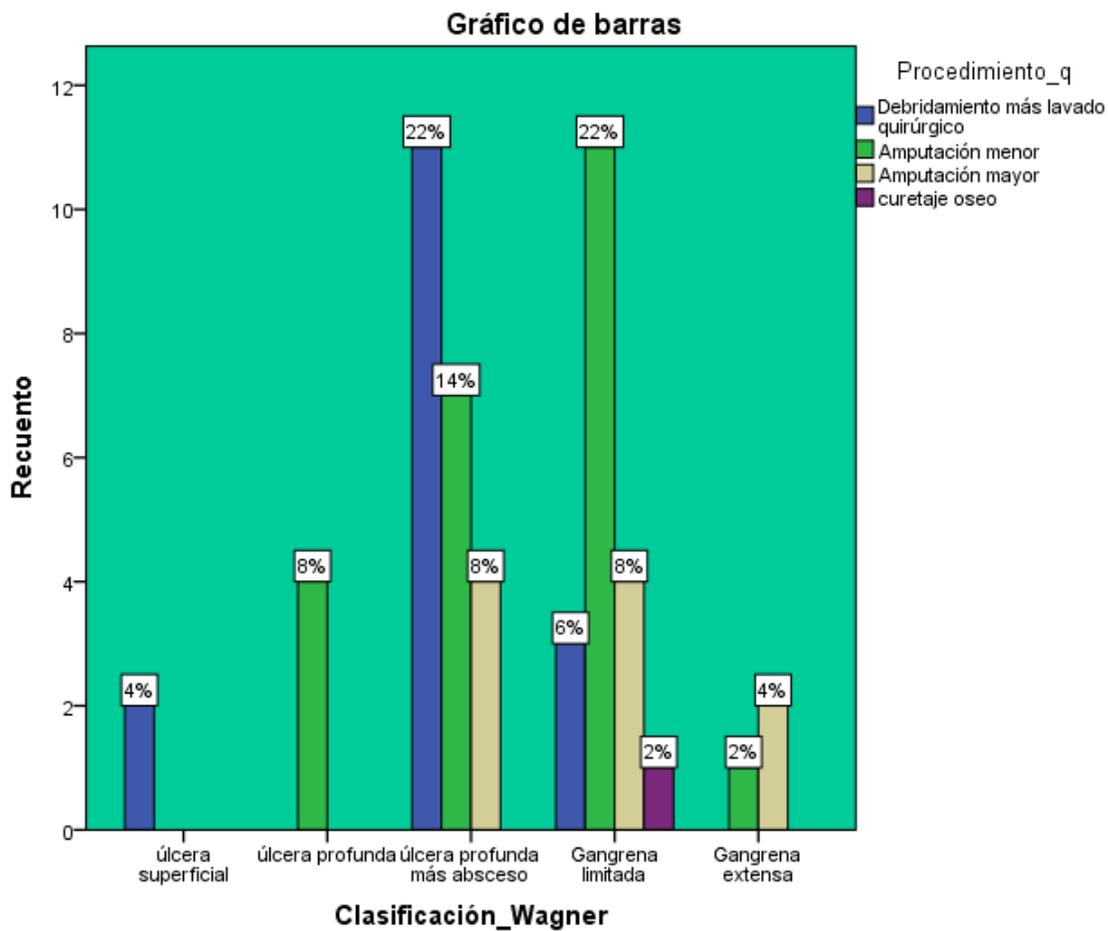
Fuente: ficha recolectora

**Tabla 7. Relación entre clasificación de Wagner y procedimiento quirúrgico realizado en pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**

Clasificación	Procedimiento quirúrgico										
	Desbridamiento más quirúrgico		Amputación menor		Amputación mayor		curetaje óseo		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
<b>Wagner</b>											
<b>Úlcera superficial</b>	2	4	0	0	0	0	0	0	2	2	
<b>úlceras profundas</b>	0	0	4	8	0	0	0	0	4	8	
<b>úlceras profundas más absceso mas osteomielitis</b>	11	22	7	14	4	8	0	0	22	44	
<b>Gangrena limitada</b>	3	6	11	22	4	8	1	2	19	38	
<b>Gangrena extensa</b>	0	0	1	2	2	4	0	0	3	6	

Fuente: ficha recolectora

**Grafica 22. Relación entre clasificación de Wagner y procedimiento quirúrgico realizado en pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



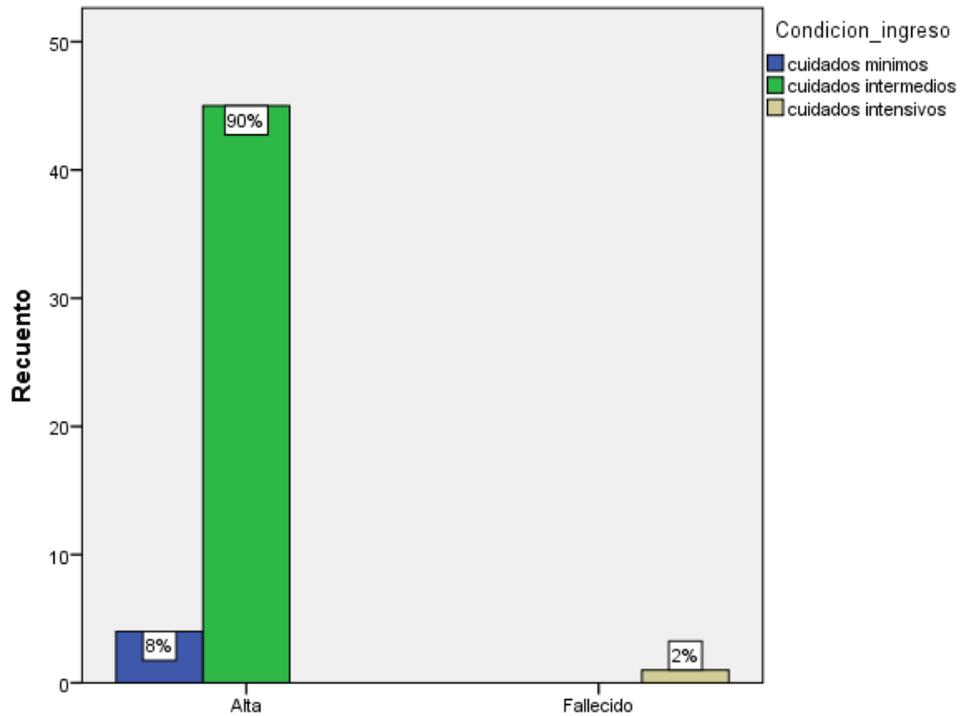
Fuente: ficha recolectora

**Tabla 8. Relación entre la condición de ingreso y tipo de egreso de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**

	Tipo de egreso					
	Alta		Fallecido		Total	
Condición de ingreso	N°	%	N°	%	N°	%
Cuidados mínimos	4	8	0	0	4	8
Cuidados intermedios	45	90	0	0	45	90
Cuidados intensivos	0	0	1	2	1	2

Fuente: ficha recolectora

**Grafica 23. Relación entre la condición de ingreso y tipo de egreso de pacientes con pie diabético en el servicio de ortopedia y traumatología del HREESB, 2018.**



Fuente: ficha recolectora

**Ficha de recolección de datos Manejo Quirúrgico del Pie Diabético. HREESB, 2018.**

Ficha N°. \_\_\_\_\_ No. Expediente: \_\_\_\_\_

1. Edad: \_\_\_\_\_
2. Sexo: \_\_\_\_\_
3. Etnia: \_\_\_\_\_
4. Procedencia: Rural: \_\_\_\_\_ Urbano: \_\_\_\_\_
5. Escolaridad: Iltrado: \_\_\_ Primaria: \_\_\_ Secundaria: \_\_\_ Universidad: \_\_\_\_\_
6. Estado civil: \_\_\_\_\_
7. Hábitos Tóxicos: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
8. Años de evolución de Diabetes: \_\_\_\_\_
9. Enfermedad de base asociada: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
10. Cirugías previas: desbridamiento o lavado quirúrgico \_\_\_\_\_
11. Neuropatía diabética: perdida de sensibilidad \_\_\_\_\_
12. Clasificación de pie diabético según Wagner:

0: \_\_\_\_\_ Ninguna lesión, pie en riesgo. 1: \_\_\_\_\_ Úlceras superficiales.  
2: \_\_\_\_\_ Úlcera profunda. 3: \_\_\_\_\_ Úlcera profunda más absceso. 4: \_\_\_\_\_  
Gangrena limitada. 5: \_\_\_\_\_ Gangrena extensa.

13. Miembro afectado: Derecho: \_\_\_\_\_ Izquierdo: \_\_\_\_\_ Ambos: \_\_\_\_\_
14. Presencia de pulsos en los pies: Pedio: \_\_\_\_\_ Tibial posterior: \_\_\_\_\_
15. Tiene Doppler de miembros inferiores: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
16. Tiene radiografías: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
17. Procedimiento quirúrgico realizado al ingreso.

Desbridamiento más lavado quirúrgico: \_\_\_\_\_ Fasciotomía plantar: \_\_\_\_\_ Amputación  
menor: \_\_\_\_\_ Amputación mayor: \_\_\_\_\_

18. Condición al ingreso: cuidados mínimos \_\_\_\_\_ cuidados intermedios \_\_\_\_\_ cuidados  
intensivos \_\_\_\_\_
19. Complicaciones: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

*Manejo Quirúrgico de Pacientes con Pie Diabético en el HRRFESB, 2018.*

20. Días de estancia hospitalaria: 0 a 7 días \_\_\_\_ 8 días a 1 mes \_\_\_\_ mayor a 1 mes \_\_\_\_

21. Tipo de egreso: Alta \_\_\_\_ Fallecido \_\_\_\_ Abandono \_\_\_\_ Traslado \_\_\_\_



