

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA
HOSPITAL ESCUELA CARLOS
ROBERTO HUEMBES**



**Tesis para optar a título de especialista en
Ortopedia y Traumatología**

Título:

**“Manejo quirúrgico del pie diabético en el Departamento de Ortopedia y
Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes de enero 2012 a enero
2015”.**

Autor:

Dr. Carlos Antonio Guerra Fittoria

Tutor:

**Dra. Francis Mendoza
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Tutora Metodológica:
Lic. Ligia Guerra**

INDICE

I	INTRODUCCION.....	1
II	ANTECEDENTES.....	2
III	JUSTIFICACION.....	5
IV	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
V	OBJETIVOS.....	7
VI	MARCO TEORICO.....	8
VII	DISEÑO METODOLOGICO.....	24
VIII	RESULTADOS.....	31
IX	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	35
X	CONCLUSIONES.....	38
XI	RECOMENDACIONES.....	40
XII	BIBLIOGRAFÍA.....	41
XIII	ANEXOS.....	46

I. Introducción.

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.

Según la Organización Mundial de la Salud en el año 2001, se estima que existían aproximadamente 140 millones de personas con la enfermedad en el mundo y se espera que dicha cifra aumente 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(1,2).

El pie diabético es una de las complicaciones más frecuentes e importantes en los pacientes con Diabetes Mellitus. De éstos, aproximadamente el 15% de todos los pacientes desarrollará una úlcera en el pie o en la pierna durante el transcurso de la enfermedad, y que es causa de invalidez por los tipos de intervenciones quirúrgicas, que pueden llegar hasta la amputación de la extremidad (3).

Considerando las consecuencias del pie diabético como hospitalizaciones prolongadas y costosas, alta prevalencia de amputaciones invalidantes, discapacidad y mortalidad temprana, se considera importante realizar un estudio orientado a la descripción y evaluación del tratamiento quirúrgico del pie diabético, focalizándolo en el Hospital Carlos Roberto Huembes de la ciudad de Managua, Nicaragua.

II. Antecedentes

A nivel internacional, la Diabetes Mellitus y el pie diabético han sido motivo de investigación. En México en el 2003, el Instituto Mexicano de Seguridad Social reporta que una de cada cinco admisiones hospitalarias de pacientes con diabetes es por lesiones en el pie y sus complicaciones, lo que originó un total de 352,518 días de hospitalización en 53,508 pacientes atendidos, lo cual revela un grave problema de salud debido a los recursos que se invierten por las estadías prolongadas de estos pacientes (2). En Tampico, México, en un estudio realizado en la clínica del pie diabético del Hospital General de Tampico, se atendió a un total de 134 pacientes en un año de los cuales al 22,7% se les tuvo que realizar amputaciones mayores (supracondíleas o infratuberositarias), y al 29% amputaciones menores, (de 1 ó 2 dedos), y al resto se les practicó desbridamientos e injertos de piel (17).

En Nicaragua, también se han realizado estudios sobre este tema, en algunos hospitales. En el caso del Hospital Escuela “Oscar Danilo Rosales Argüello”, de León, se realizó un estudio sobre pie diabético en 1993, revelando que el 60% de los pacientes se complican y se les practica una amputación mayor. En otro estudio en 1993 en el Hospital “Lenin Fonseca”, de la ciudad de Managua, se encontró que la amputación mayor se realizaba en el 65% de los casos y la estancia hospitalaria fue de 9 a 12 semanas (16).

En el estudio realizado por Salazar (1996- 2001), los factores de riesgo asociados a la amputación fueron los siguientes: pacientes que tenían una o más complicaciones crónicas presentan 2.3 veces más probabilidad de ser amputados ($p=0.05$); los enfermos con nefropatía tienen 2.5 veces más riesgos de ser amputados ($p=0.003$) y aquellos con Wagner 3 o mayor, presentan 51.4 veces más riesgo de ser amputados ($p=0.003$). (12)

En el año 2005 en el Hospital Amistad Japón-Nicaragua, de Granada, se reporta que el 48% de los pacientes ingresados con diagnóstico de pie diabético fueron externados posteriores a una amputación y el 18%, fue externado después de un dermoinjerto.¹⁴

El estudio realizado en el Hospital “Humberto Alvarado Vásquez”, de la ciudad de Masaya por Giusto (2005-2006), se observó que las complicaciones más asociadas a la amputación fueron: nefropatía con un OR=6.5 ($p=0.004$), seguido de la vasculopatía con un OR=5.1 ($p=0.03$); la cardiopatía con un OR=4.4 ($p=0.001$), y la HTA con un OR=3.2 ($p=0.004$). El grupo que practica algún hábito tóxico y de esto, especialmente la ingesta de licor, muestran en el estudio 3.1 más riesgos de sufrir de amputación del miembro inferior por pie diabético ($p=0.03$). También se encontró como factor de riesgo, el tiempo de evolución de la enfermedad mayor o igual a 15 años con un OR de 2.01 ($p=0.003$).¹³

En otro estudio realizado por Flores C. en el Hospital Escuela “Oscar Danilo Rosales Argüello” de León, se analizó un total de 75 expedientes clínicos con diagnóstico de pie diabético, ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología, en el periodo de 2004-2006. Los resultados de este estudio, demostraron que los procedimientos quirúrgicos al egreso, fueron amputación mayor en el 50.6%, dermo-injerto en el 29.4% y cierre de heridas en el 20%. La principal complicación que se presentó de forma general fue la sepsis de herida en el 25.4%, de ellos fue más frecuente en el grado 3 con el 47.4%.³⁵

En un estudio realizado por Crespín A. “Manejo quirúrgico del paciente con pie diabético en el departamento de ortopedia y traumatología del Hospital escuela Oscar Danilo Rosales Argüello”. León, Nicaragua, 2009 - 2011. Concluyo que los pacientes sometidos a manejo quirúrgico con pie diabético se caracterizaron por ser en su mayoría personas entre las edades de 61 a 80 años, del sexo masculino, procedentes del área urbana y con niveles de educación primaria en su mayoría. De acuerdo a la clasificación del pie diabético según Wagner, un alto porcentaje de pacientes presentaron úlcera profunda más absceso (Grado 3).

Los días de estancia hospitalaria de los pacientes ingresados en la sala del Departamento de Ortopedia y Traumatología oscila entre el rango de 8 a 20 días.¹⁹

En relación al procedimiento quirúrgico que se le practicó al ingreso, el que tuvo mayor porcentaje fue el desbridamiento más lavado quirúrgico. En las condiciones de egreso del paciente se procedió en mayor porcentaje al cierre de herida sin injerto seguido del cierre de herida con dermoinjerto y procedimiento de la amputación menor. De acuerdo a los pacientes que se presentaron para manejo quirúrgico del pie diabético el periodo de evolución de la Diabetes Mellitus fue de 1 a 6 años. De los pacientes con manejo quirúrgico del pie diabético el miembro que se presentó más afectado fue el izquierdo, en una gran mayoría presentaron sensibilidad en la planta de los pies y se percibió el pulso en los pies (PEDIO Y TIBIAL POSTERIOR) y la realización del Doppler de miembros inferiores fue infrecuente. Las principales complicaciones fueron la sepsis de herida postquirúrgica, sin embargo existe un alto nivel de recuperación en los pacientes, ya que la gran mayoría *no* presentan complicaciones.¹⁹

En el Hospital “Carlos Roberto Huembes”, existe un estudio de factores asociadas en el pie diabético, realizado del 2007 al 2008, en el cual se encontró predominio de edad entre los 60 y 80 años, 54% perteneciente al sexo femenino. Con respecto a los antecedentes patológicos personales, el 78% eran hipertensos y el 22.8% tenían cardiopatía.

III. Justificación

Los pacientes diabéticos tienen un elevado riesgo de padecer complicaciones crónicas cardiovasculares, renales, oftalmológicas, neurológicas y podológicas cuya incidencia crece anualmente (24). El 15% de los pacientes diabéticos desarrollarán a lo largo de su evolución lesiones en sus pies. Se calcula que la prevalencia de las alteraciones de pie en DM está en torno al 10%, afectando con mayor frecuencia a la población de diabéticos, entre 45-65 años (25).

Estas alteraciones en su evolución, pueden requerir la amputación, lo que supone un elevado impacto personal, social, laboral y económico. En el 2002 se calculó que en los estados unidos el costo de la diabetes fue de 134 billones de dólares sin incluir costos intangibles como el dolor, los cuidados de familiares, etc.²⁴

Los sujetos con DM tienen 10 veces más posibilidades de sufrir una amputación no traumática que la población homóloga no DM, siendo la mortalidad perioperatoria del 6% y la postoperatoria de hasta un 50% a los 3 años.²⁶

La diabetes también deja grandes secuelas a su paso, ya que los pacientes con amputaciones mayores son incapacitados para reintegrarse a su vida laboral, creando incapacidades permanentes. Se ha calculado que como promedio, un paciente amputado pierde el 55% de su vida laboral.

En el Hospital Carlos Roberto Huembes, aún no se ha realizado un estudio sobre el manejo quirúrgico. Tomando en cuenta que de 40 mil asegurados 3802 son diabéticos, sin contar que del total de pacientes de gobernación son aproximadamente 4500, la alta morbi-mortalidad, alta costos, complicaciones o secuela, se considera importante conocer los distintos tratamientos quirúrgicos que se realizan a los pacientes ingresados con diagnóstico pie diabético, en el Departamento de Ortopedia y Traumatología de este Hospital, a fin de proporcionar información que contribuya a la toma de mejores decisiones, cuando el personal médico de esta especialidad se enfrenta a pacientes con lesiones en los miembros inferiores, como consecuencia de la Diabetes Mellitus.

IV. Planteamiento del problema.

¿Cuál es el manejo quirúrgico del pie diabético en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes, Managua, en el período comprendido de enero 2012 a enero 2015?

V. OBJETIVO

Objetivo General

Determinar el manejo quirúrgico del pie diabético en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes de enero 2012 a enero 2015.

Objetivos Específicos.

1. Identificar las características generales de la población en estudio.
2. Conocer las características clínicas según clasificación de Wagner de los pacientes con pie diabéticos ingresados en el servicio de ortopedia y traumatología en el periodo de estudio.
3. Describir el manejo hospitalario de los pacientes ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología con el diagnóstico de pie diabético.

VI. Marco Teórico

INTRODUCCIÓN

Las infecciones y úlceras del pie en los pacientes con diabetes son comunes, complejas y de alto costo. Además, son la principal causa de amputación no traumática de las extremidades inferiores. El manejo de estas complicaciones debe ser multidisciplinario, oportuno y eficaz, con el fin de reducir potencialmente la morbilidad relacionada con las infecciones, la necesidad de una larga estancia hospitalaria y las amputaciones.

EPIDEMIOLOGÍA

La diabetes mellitus es una de las más comunes e importantes enfermedades metabólicas que afecta de 2 a 5% de la población en Europa, aproximadamente de 5 a 10% de la población en Estados Unidos y a 20% en algunas otras partes del mundo.^{1.9} Entre sus complicaciones evolutivas figuran como las más importantes, junto con la nefropatía y la retinopatía diabética, la ulceración o infección del pie, o ambas.^{2.7}

Alrededor de 15% de los pacientes diabéticos tendrá, en el transcurso de la enfermedad, úlceras en las extremidades inferiores, de entre las cuales de 7 a 20% requerirán posteriormente amputación de la extremidad. La úlcera diabética de las extremidades inferiores constituirá, en 85% de los casos, el precursor a la amputación en los pacientes diabéticos. La incidencia de úlcera de pie diabético (UPD) es de 1 a 4% y la prevalencia entre 5.3 y 10.5%. Afecta con mayor frecuencia a individuos entre 45 y 65 años, con una mortalidad perioperatoria de 6% y posoperatoria hasta de 50% a los tres años, por causas cardiovasculares secundarias a macro y microangiopatía, pronóstico aún peor en pacientes de edad avanzada y coexistencia de nefropatía diabética e insuficiencia arterial periférica. El pie diabético representa la principal causa de amputaciones de extremidades pélvicas, ya que la tasa de amputación es 17 a 40 veces más alta en pacientes diabéticos que en no diabéticos.^{3.7}

DEFINICIÓN DE PIE DIABÉTICO

Síndrome clínico y complicación crónica grave de la diabetes mellitus, de etiología multifactorial, ocasionada y exacerbada por neuropatía sensitivo-motora, angiopatía, edema y afectación de la inmunidad, que condiciona infección, ulceración y gangrena de las extremidades inferiores, cuyo principal desenlace es la necesidad de hospitalización o cirugía mutilante capaz de incapacitar parcial o definitivamente al paciente.

La Organización Mundial de la Salud define al pie diabético como la infección, ulceración y destrucción de tejidos profundos de la extremidad inferior, asociadas con alteraciones neurológicas y diversos grados de enfermedad vascular periférica. (4,9) Es una complicación crónica de la diabetes mellitus, la cual puede mutilar al paciente, ocasionarle la muerte, incapacidad temporal o definitiva, y que por su evolución prolongada representa un alto costo en su tratamiento (6,7).

El último consenso del Internacional Working Group on the Diabetic Foot de mayo de 2007 en Holanda, definió al pie diabético como la infección, ulceración o destrucción de tejidos profundos del pie asociadas con neuropatía o enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores de los pacientes con diabetes.(7)

Al definirlo como un padecimiento multifactorial, su atención integral se debe proporcionar en clínicas dedicadas a evitar las secuelas de la diabetes en el pie, detectar a tiempo las complicaciones y proporcionar un tratamiento bien estructurado que contemple programas que permitan una curación más rápida y mejoren su evolución, con reducción de la estancia hospitalaria, intervenciones quirúrgicas y, en consecuencia, el gasto social.

Métodos para valorar la neuropatía del pie diabético

Los estudios de conducción nerviosa se consideran la referencia para el diagnóstico de la neuropatía periférica, pero es una técnica que no está disponible para uso generalizado.

Han emergido métodos más simplificado, accesibles y económicos que pueden ser generalizados en la población que cuentan con buena capacidad diagnóstica.

Monofilamento

En tres estudios prospectivos, el monofilamento identifico a pacientes con altos riesgo de ulceración, con sensibilidad del 66% a 91% y una especificidad de 34% a 86%, un valor prospectivo positivo de 18% a 39% y valor prospectivo negativo de 94% a 95% para predecir la evolución a ulcera.

El test se realiza con el monofilamento 5,07 SWM (10g) presionando en cuatro puntos plantares en cada pie: primer dedo base de primera, tercer y quinto metatarsiano. El test se considera positivo cuando al menos hay un punto insensible.

El monofilamento no se puede utilizar en más de 10 pacientes sin un periodo de recuperación de 24 horas.³⁰

Monofilamento en la predicción de ulceraciones

La prevención de las complicaciones del pie diabético comienza con la identificación de los pies con riesgo. Varios datos clínicos se asocian con el riesgo de aparición de úlceras, como la historia de ulceraciones previas, la amputación previa en las extremidades inferiores, la duración de la DM superior a 10 años, un pobre control glucémico o una agudeza visual reducida. También son de interés los datos obtenidos de la inspección de los pies, como la presencia de deformidades, la movilidad articular disminuida, la piel seca o fisurada, y del calzado. Varias pruebas diagnósticas que valoran la ND se asocian con el desarrollo posterior de úlceras: el neurotensiómetro, el MF y la ausencia de los reflejos aquíleos. Hasta el año 2007, sólo un estudio de casos y controles y cinco estudios de cohortes evalúan la capacidad predictiva de la valoración de la sensibilidad con MF para el desarrollo de úlceras, y se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los diabéticos con pies sensibles o no al MF de 10 g (odds ratio entre 2 y 10).

Los mejores resultados parecen obtenerse con la determinación del umbral de sensibilidad vibratoria con el neurotensiómetro. La disparidad de los resultados obtenidos se aprecia en los dos estudios comentados a continuación.

Pham (Diabetes Care, 2000) publica los resultados del seguimiento de 248 pacientes con DM durante una media de 30 meses.

Un 29% de ellos desarrolló úlceras en los pies. El 91% de los pacientes con úlceras presentaba al inicio una sensibilidad alterada en la exploración con MF, frente a un 66% en el caso de los pacientes que no desarrollaron úlceras. Boyko (Diabetes Care, 2006) controló a 1.285 pacientes diabéticos sin úlceras previas durante algo más de tres años, y encontró que un 60% de los pacientes que desarrollaron úlceras y un 33% de los que no las desarrollaron presentaban insensibilidad al MF.

Singh, en 2005, revisó, a partir de tres estudios prospectivos de cohortes, el riesgo de desarrollar úlceras en los pacientes con DM. El MF identifica a personas en situación de riesgo aumentado de ulceración con una sensibilidad del 66-91%, una especificidad del 34-86%, un valor predictivo positivo del 18-39% y un valor predictivo negativo del 94-95%.

En trabajos aislados, otros parámetros han tenido mejor capacidad de predicción de la aparición de úlceras, como varios datos clínicos, el MF de 2 g, el diapasón o el neurotensiómetro.

Monofilamento y reducción de riesgo

El objetivo final de los programas de cribado y prevención de las lesiones de pie diabético es la reducción en las tasas de aparición de úlceras y amputaciones. La demostración de la efectividad de estas acciones es difícil, al igual que la del valor de la utilización aislada del MF. Sólo un ensayo clínico aleatorizado evalúa la eficacia de un programa de intervención (incluyendo educación, recomendaciones de higiene, valoración de riesgo y cuidados podológicos) frente a un grupo de no intervención. En el grupo de intervención se apreció una tendencia no significativa de menos úlceras y amputaciones menores, y significativa para amputaciones mayores.

En otros trabajos se analizan los resultados haciendo la comparación con controles históricos o valorando los resultados obtenidos antes y después de la intervención, y se demuestran reducciones de la tasa de úlceras o de amputaciones en los grupos de intervención preventiva. En todos ellos la valoración del riesgo se establece en relación con la inspección de los pies, la valoración vascular y el empleo del MF.³¹

Monofilamento en la práctica clínica

El valor diagnóstico del MF, junto con su capacidad predictiva de riesgo y su eficacia, además de la sencillez de su empleo, ha determinado que se esté recomendando de forma generalizada por las diferentes sociedades científicas y grupos nacionales implicados en el manejo de la DM. La recomendación generalizada (p. ej., de la Asociación Americana de Diabetes, la Asociación Canadiense de Diabetes, el NICE [National Institute for Health and Clinical Excellence] británico o la Guía de Práctica Clínica del Ministerio de Sanidad y Consumo [GPC del MSC]) es incluir dentro de los cuidados periódicos del paciente con DM la valoración del riesgo de pie diabético, incluyendo la realización de la exploración de la sensibilidad protectora con el MF, si es posible con una periodicidad anual. La frecuencia de la exploración del pie varía en función del riesgo establecido.³²

Se trata de un filamento de nylon unido a un mango que al doblarse aplica una presión constante de 10 gramos (independientemente de la fuerza que emplee el explorador, cuenta con una sensibilidad entre el 66-91% y una especificidad entre el 34-68%, y la técnica consiste en:

- 1.- El paciente se colocará en decúbito supino sobre la camilla de exploración y con los ojos cerrados.
- 2.- El monofilamento de nylon 5.07 de Semmes-Weinstein va unido a un mango que al doblarse aplica una presión constante de 10 gramos, con independencia de la fuerza que aplique el explorador.

3.- Se presionará con el filamento, perpendicularmente a la piel, que se debe doblar en parte, durante 1 a 2 segundos, y se preguntará al paciente si siente o no su contacto

4.- Se aplicará en 11 puntos de cada pie:

- En la planta del pie
- Falange distal de primer
- tercer y quinto dedo Cabeza del primer
- tercer y quinto metatarsiano
- Dos en medio del pie a nivel de las bases de tercer y quinto metatarsiano
- En el talón
- En el dorso del pie
- En el repliegue entre el 1er y 2º dedo
- Y en la parte media central

Se puntúa 1 ó 0 en función de si el paciente siente o no.

5.- No se aplicará sobre zonas de hiperqueratosis o callo, si existe esta se explorará en la piel sana más próxima.

Clasificación de Wagner:

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.

Clasificación de Wagner (27):

Grado	Lesión	Característica
0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas metatarsianas prominentes, dedos en garra, deformidades óseas.
1	Úlceras superficiales	Destrucción total del espesor de la piel
2	Úlceras profundas	Penetra en piel, grasa y ligamentos, sin afectar huesos. Infectada
3	Úlceras profunda más absceso	Extensa y profunda con secreción y mal olor
4	Gangrena limitada	Necrosis de parte del pie
5	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, con efectos sistémicos

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 grampositivos, gramnegativos y anaerobios.

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.

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. 19

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.

AMPUTACIONES MENORES.

Son aquellas las cuales se limitan al pie.

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, resecaando 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.(21) (19)

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.

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.

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.

Indicaciones:

Lesiones necróticas de los tejidos que cubren la falange proximal con indemnidad del espacio interdigital, del pliegue cutáneo y de la articulación metatarsofalángica.
(19)(21)

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.

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.

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 prominentes. 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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 supracondíleas:

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.

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.

VII. Diseño Metodológico

Tipo de Estudio: Descriptivo de cohorte transversal con elementos de análisis.

Área de Estudio: el presente trabajo se realizó en el departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, Managua, Nicaragua. Se acudió al departamento de estadísticas del hospital en donde se solicitaron los expedientes de los pacientes. Se llenó la ficha de recolección con cada expediente.

Población de Estudio: Fueron 80 pacientes hospitalizados con diagnóstico de pie diabético en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes en el periodo de enero 2012 a enero 2015.

Se determinó la muestra reflejando este dato como población total, determinamos un nivel de significancia del 90% con un margen de error del 5%, quedando una muestra de estudio de 62 elementos muestrales.

Muestra:

$$Z^2 * p * q * N$$

$$n = \frac{\quad}{\quad}$$

$$e^2 (N - 1) + Z^2 * p * q$$

$$1.64^2 * 0.50 * 0.50 * 80$$

$$n = \frac{\quad}{\quad}$$

$$0.05^2 (80 - 1) + 1.64^2 * 0.50 * 0.50$$

$$2.6896 * 0.25 * 80$$

$$n = \frac{\quad}{\quad}$$

$$0.00250(79) + 2.6896 * 0.25$$

$$53.792$$

$$n = \frac{\quad}{\quad}$$

$$0.8699$$

$n = 61.8369 \approx n = 62$ Elementos muestrales

Criterios de inclusión: Todo paciente ingresado en el Departamento de Ortopedia del HECRH con diagnóstico de pie diabético que haya requerido algún procedimiento quirúrgico en el periodo enero 2012 a enero 2015.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes con diabetes tipo uno.
2. Pacientes los cuales no fueron llevados a quirófanos

Fuente de Información: Primaria a través de los expedientes clínicos.

Instrumento: Se elaboró una ficha por el autor con el cual se recolectó la información de los expedientes clínicos, ver anexo.

Recolección de Información: Previa autorización se identificaron los expedientes que tuvieron diagnóstico de pie diabético que ingresaron en el periodo comprendido. Fueron 62 expedientes en total que cumplieron los criterios de inclusión y se excluyeron 5 expediente por no haberse realizado procedimiento quirúrgico.

Plan de Análisis: Una vez recolectada la información se utilizó el programa estadístico SPSS 20 y los resultados se plasmaron en gráficos y tablas de frecuencia. Los graficas se realizaron en Microsoft Excel 2007.

OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLES

Características generales

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA VALOR	O
Edad	Años transcurrido desde su nacimiento	Expediente clínico	45 a 50 51 a 55 56 a 60 61 a 65 Más de 65	
Sexo	Diferencia física constitutiva del varón y la mujer	Expediente clínico	Masculino Femenina	
Procedencia	Lugar donde reside el paciente	Expediente clínico	Urbano Rural	
Ocupación	Acción y efecto de ocupar, El operario es el que realiza trabajo manual.	Expediente clínico	Operario Ama de casa Operativo Administrativo	

Características generales

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA VALOR	O
Años de evolución de la Diabetes Mellitus.	Período desde el diagnóstico de diabetes mellitus hasta el ingreso al Departamento de Ortopedia	Expediente clínico	1 – 5 años. 6 – 10 años. 11– 15 años 16-20 años Más de 20	
Escolaridad	Nivel académico de un individuo	Expediente clínico	Iletrado Primaria Secundaria Universidad	
Régimen	Se trata del tipo de asegurado.	Expediente clínico	INSS Gobernación Otros	

Características clínicas

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA O VALOR
Miembro afectado	Se trata del miembro inferior, izquierdo o derecho, el cual está presente una ulcera.	Expediente clínico	Izquierdo Derecho Ambos
Prueba monofilamento de Semmes-Weinstein:	Se utilizó el monofilamento de Semmes-Weinstein haciendo presión en cara ventral del dedo gordo y ventral de talón, primer, tercero y quinto metatarsiano y preguntando al paciente el número de veces que se le toco. Para que la prueba sea positiva debe de reconocer al menos 2 de 3. Positivo significa que sensibilidad del pies esta conservada.	Expediente clínico y paciente	Positivo y Negativo
Pulsos en los pies	Percepción por el examinador de la onda pulsátil sobre el trayecto de la arteria pedia y tibial posterior.	Expediente clínico y paciente	SI. y NO.
Clasificación de pie diabético según Wagner:	Forma de clasificar el daño que presentan los pacientes diabéticos en sus pies, existen 6 tipos.	Expediente clínico	0: __ Ninguna lesión, pie en riesgo. 1: __ Úlceras superficiales. 2: __ Úlcera profunda. 3: __ Úlcera profunda más absceso. 4: __ Gangrena limitada. 5: __ Gangrena extensa.

Estancia hospitalaria

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA VALOR	O
Primer procedimiento quirúrgico	Primer procedimiento realizado sobre la lesión que presenta el paciente en sus pies, después del ingreso.	Expediente clínico	Desbridamiento más lavado quirúrgico: _____ Fasciectomía plantar: __ Amputación menor: __ Amputación mayor: __.	
Ultimo procedimiento quirúrgico realizado	Procedimiento realizado sobre la lesión que presenta el paciente en sus pies, previo al egreso	Expediente clínico	Desbridamiento más lavado quirúrgico: _____ Fasciectomía plantar: __ Amputación menor: __ Amputación mayor: __.	
Tiempo del ingreso hasta el primer procedimiento	Tiempo transcurrido en días desde el ingreso hasta el día del primer procedimiento	Expediente clínico	1 a 5 días 6 a 10 días 11 a 14 días 15 días a mas	

Estancia hospitalaria

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA O VALOR
Estancia hospitalaria	Número de días desde el ingreso hasta el egreso hospitalario	Expediente clínico	1 a 5días 5 a 10días 11 a 15días 16 a 20días 21 a 25días 26 a 30días 30días a mas
Número de procedimientos quirúrgicos realizados	Número de veces que el paciente fue llevado a quirófano para realizar procedimiento.	Expediente clínico	1 a 3 4 a 6 7 a 9
Complicaciones	Condición médica que se produce por la intervención quirúrgica.	Expediente clínico	Sepsis Falta de cobertura Ulcera activa Ninguna Otras
Condición al egreso del paciente.	Es la valoración final que se le da al paciente antes de su alta y que pretende clasificar el estado en el que se da de alta.	Expediente clínico	Alta con resolución completa Alta sin resolución completa Secuelas Defunción

VIII. Resultados

Con respecto a la edad de los pacientes objeto de estudio, el 25.8 por ciento son mayores de 65 años, seguido de las personas entre 45 y 50 años, que corresponde a un 19.4 por ciento; las personas entre 51 y 60 años, se ubican en un 16.1 por ciento. (Tabla #1)

Con respecto al sexo, hay predominio de lo masculino en un 77.4 por ciento. En cuanto a la procedencia de los pacientes, el 83.9 son de origen urbano. (Tabla #1)

En cuanto a la ocupación laboral, el 58% son operarios, seguido por las amas de casas y los jubilados con un 16.1 por ciento respectivamente; por último, están los administrativos con un 3.2 por ciento. (Tabla #1)

Con los años de evolución de la Diabetes de los pacientes, el 32.3 por ciento, se ubica de 11 a 15 años; en el rango de 6 a 10 años de evolución, con un 25.8 por ciento, seguido de los pacientes de 1 a 5 años y de 16 a 20 años, con 9.7 por ciento respectivamente. (Tabla #1)

Respecto a la escolaridad, predominan los pacientes que han cursado la secundaria con un 51.6 por ciento. El régimen al que están adscritos los pacientes, predominan los del INSS, que representa el 41.9 por ciento, seguido de los pacientes otro (privados y secretaria) en un 35.5 por ciento. Luego están los pacientes de Gobernación en un 16.1 por ciento. (Tabla #1)

Respectivamente al miembro afectado, el pie derecho es el que predomina en un 61.3 por ciento. Con respecto a la prueba de semmes-weistein, el 54.8 por ciento se muestra negativo; el 25.8 por ciento, positivo y el 19.4 por ciento no tenían datos reflejados en el expediente. En lo que se refiere a los pulsos, el pulso pedio fue encontrado en el 67.7 por ciento de los casos, el tibial posterior fue encontrado en el 64.5 por ciento. (Tabla #2)

Acerca de la clasificación de pie diabético según Wagner, el 38.7 por ciento ingresó con úlcera profunda más absceso (Wagner 3); el 25.8 por ciento tenía úlcera profunda (Wagner 2); el 19.4 por ciento, gangrena extensa (Wagner 5) y el 12.9 por ciento, gangrena limitada (Wagner 4). (Tabla #2)

Durante la hospitalización el primer procedimiento que se realizó fue el desbridamiento más lavado quirúrgico en un 83.9 por ciento, seguido de amputación menor en un 9.7 por ciento; por último, se practicó amputación mayor en un 6.5 por ciento. (Tabla #3)

En lo relativo al último procedimiento que se realizó, también hubo predominio del desbridamiento más lavado quirúrgico en el 48.4 por ciento, seguido de amputación menor en 22.6 seis por ciento, amputación mayor en 12.9 por ciento y por último fasciectomía plantar, en un 3.2 por ciento. (Tabla #3)

En la estancia hospitalaria, hubo predominio entre 6 y 10 días con un 48.4 por ciento, seguido de 11 a 15 días y de 1 a 5 días, con un 16.1 por ciento respectivamente. Con respecto al tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el primer procedimiento, éste fue de 1 a 3 días, para un 80.6 por ciento y de 4 a 6 días, con el 6.5 por ciento de los casos. (Tabla #3)

Con respecto a la condición al momento de egreso, el 67.7 por ciento fue dado de alta con alguna complicación, con manejo ambulatorio. También, se dieron altas con secuelas en un 29 por ciento de los casos y altas sin complicaciones con un 3.2 por ciento de los casos. (Tabla #3)

Las complicaciones que se presentaron fueron: úlcera activa, en un 45.2 por ciento de los casos; falta de cobertura, con un 22.6 por ciento de los casos, y sólo el 29 por ciento de los casos, no presentó complicación. (Tabla #3)

El número de procedimientos o número de veces que fue llevado a quirófano, el paciente, fue de 1 a 3 por paciente, que representa el 77.4 por ciento de los casos, y de 4 a 6, con un 9.7 por ciento de los casos. (Gráfico N°12)

El último procedimiento realizado según la clasificación del pie diabético, se encontró que el desbridamiento más lavado quirúrgico se realizó en el 48.4 por ciento; a su vez, esto se distribuye en un 22.6 por ciento en los pacientes con úlceras profundas más absceso (Wagner 3) con un 16.1 por ciento en los pacientes con úlceras profundas (Wagner 2); un 6.5 por ciento en gangrenas limitadas y un 3.2 por cientos en úlceras superficial. Por otra parte, la fasciectomia plantar que se realizó en un paciente con úlcera profunda (Wagner 2), para un 3.2 por ciento. A la amputación menor, le corresponde el 22.6 por ciento. Este porcentaje a su vez, se subdivide en pacientes con úlceras profundas más abscesos (Wagner 3) en un 12.9 por ciento, seguida de gangrena limitada (Wagner 4) en 6.6 por ciento y de úlcera profunda en un 3.2 por ciento. Tenemos la amputación mayor lo cual enteramente corresponde a las gangrenas extensas (Wagner 5) en un 12.9 por ciento. (Tabla #4)

En las altas sin resolución completa, según el último procedimiento realizado, se puede decir que el 48.4 por ciento que corresponde a los desbridamientos más lavado quirúrgico, el 32.3 por ciento, egresó con úlcera activa y el 9.7 por ciento, egresó presentando falta de cobertura. Del 22.6 por ciento correspondiente a los procedimientos que fueron amputaciones menores, el 12.9 por ciento egresó presentando falta de cobertura; sólo un 3.2 por ciento presentó ulcera activa al egreso y un 6.5 por ciento con resolución completa. (Tabla #5)

Con respecto a las amputaciones mayores que corresponden a un 12.9 por ciento, ninguna presentó complicación. Y con respecto a la fasciectomia plantar correspondiente a 3.2 por ciento de los procedimientos realizados, el mismo porcentaje se muestra, con úlcera activa. (Tabla #5)

Con respecto a la clasificación del pie diabético y las complicaciones presentadas, del 3.2 por ciento que presentó úlcera superficial (Wagner 1), este mismo porcentaje, mostró úlcera activa al momento del egreso hospitalario. De los casos con úlcera profunda (Wagner 2) que fueron 25.8 por ciento, el 16.1 por ciento presentó úlcera activa y un 9.7 por ciento, falta de cobertura. Del 38.7 por ciento que ingresó con úlcera profunda más absceso (Wagner 3), el 25.8 por ciento egresó con úlcera activa. Del 12.9 por ciento que ingresó con gangrena limitada (Wagner 4), sólo el 6.5 por ciento, egresó con falta de cobertura, el resto no presentó complicación. Del 19.4 por ciento que ingresó con gangrena extensa, el mismo porcentaje egresó con resolución completa. (Tabla#6)

IX. Discusión de resultados

Las características generales de los pacientes en estudio tenemos que la mayoría tenía un rango de edad mayor de 65 años, masculino, de procedencia urbana, operario como ocupación, con un rango de 11 a 15 años de evolución de la diabetes, escolaridad primaria y predominaron los asegurados INSS. Estos resultados coinciden con los de Crespín en su estudio de “Manejo quirúrgico de pacientes con pie diabético en el departamento de Ortopedia y Traumatología de Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello-León El Periodo comprendido Julio 2009 a Junio del 2011”. En otros estudios similares en otras áreas del país prevalece los mayores de 60 años sin embargo con respecto a la escolaridad y a la edad e evolución corresponde a la literatura encontrada. ^{13, 19, 25}

El nivel educativo de los pacientes en su mayoría fue de secundaria sin embargo en otros estudios realizados en otras zonas del país son pocos los que tienen un nivel secundario y primaria por lo que considero que debido a bajo nivel escolar es un factor que contribuye a la poca receptividad a la educación que en algún momento el personal sanitaria le pueda dar encaminado a la prevención del pie diabético provocando imposibilidad en el auto cuidado y haciendo necesario métodos de educación específicos para este sector socioeconómico. ^{19,1,3,18,29}

Con respecto a las características clínicas podemos decir que si coincide con los otros estudios cuando habla de la sensibilidad de los pies (neuropatía periférica) y la falta de pulsos (vasculopatía periférica) son factores de riesgos. Recalamos la prueba de Semmes-Weinstein la cual fue negativa en el 54.8 por ciento mostrando ser efectiva como predicción de ulcera diabética y la cual debiera ser valorada en todo paciente diabético. Es importante realizar esta prueba para identificar los pacientes en mayor riesgo de desarrollar una ulcera en miembros inferiores y realizar labores de educación y prevención en estos pacientes. Al referirnos a los pulsos arteriales podemos inferir que aunque se encontró pulso en la mayoría de los paciente, está demostrado que existe daño en la microvasculatura.

Sin embargo coincide con el hecho de que en la mayoría de los pacientes que se le realizó amputación no se le encontró pulsos por lo que confirma la vasculopatía periférica como factor de riesgo.^{33, 32,30}

En nuestro estudio coincidimos con el estudio de Crespín en donde refleja que el 75% de los casos se le realizó desbridamiento y lavado quirúrgico los cuales también coincidieron con el tipo de lesión grado 2 y 3 según la clasificación Wagner observando la importancia del lavado quirúrgico en este tipo de lesión.¹⁹

Por otra parte Munguía Flores menciona que la estancia hospitalaria en promedio para el grupo en su estudio fue de 26.5 días y Crespín tuvo un promedio de 25 días de estancia hospitalaria. En nuestro hospital la estancia hospitalaria promedio fue de 6 a 10 días lo cual es favorable para nuestra institución ya que sabemos que la estancia hospitalaria eleva el costo de la enfermedad. Al respecto podemos notar que tenemos una baja estancia hospitalaria sin embargo los pacientes egresan con alguna complicación que requieren un manejo ambulatorio. En otros estudios de otros hospitales el paciente es dado de alta hasta un cierre completo de la ulcera. Podemos decir que es más rentable una alta temprana del paciente sin embargo es necesario un manejo ambulatorio estricto de seguimiento.^{19, 30, 12, 34, 13, 14}

Los procedimientos realizados tenemos que al ingreso el primer procedimiento que se realizó predominó lavado quirúrgico más desbridamiento (83.9%) y este mismo procedimiento disminuyó su frecuencia (48.4%) en lo que se respecta al último procedimiento que se realizó. Sin embargo pasó lo contrario con respecto a las amputaciones las cuales aumentó su frecuencia (de 6.5% a 12.9%) cuando comparamos el primer procedimiento y el último procedimiento. Esto refleja lo difícil que es proponerle al paciente la amputación de un miembro. La frecuente negativa a perder un miembro, el apego emocional y costumbres religiosas que abogan con la integridad del cuerpo humano. Sin embargo en la fisiopatología del pie diabético la permeabilidad vascular, valorable por doppler y el examen físico, es lo que dicta la preservación del miembro.^{33, 34}

Encontramos que la mayoría de los pacientes fueron dado de alta con algún tipo de complicación (67.7%). Con respecto a las complicaciones presentadas tenemos que fue la ulcera activa como mayor complicación y falta de cobertura segunda en orden de frecuencia lo cual no coincide con otros estudios en los cuales la sepsis es una de las complicaciones importante. Esto se justifica con el hecho que entre mayor es el desbridamiento menor es la posibilidad de un cierre de la herida sin embargo entre menor es el desbridamiento mayor es la posibilidad de sepsis. Por lo tanto es mejor realizar un desbridamiento amplio para no dejar tejido desvitalizado que puede causar infección para luego tratar debidamente la complicación incluyéndolo en el protocolo de tratamiento. ^{19 34}

Analizando las condición de egreso nos damos cuenta que la mayoría se fueron con complicaciones a casa, ya se ulcera activa o falta de cobertura y otro porcentaje que debido a la naturaleza del procedimiento realizado se fueron de alta con secuelas. Esto nos confirma el hecho que esta entidad deja a su paso mucha incapacidad y complicaciones que supone un gasto económico y familiar.^{24,}

10

X. Conclusiones

- ❖ En nuestro estudio predominan pacientes de más de 65 años, masculinos, de área urbanas del país y que trabajan en empresas como operarios. Con 11 a 15 de evolución de la diabetes y la mayoría a cursado secundaria.
- ❖ El miembro más afectado fue el pie derecho.
- ❖ La prueba de sensibilidad de semmes-weistein en negativa en más de la mitad de los casos (54%) confirmando su utilidad como factor para la aparición de ulcera diabética.
- ❖ Los pulsos periféricos fueron encontrado en la mayoría de los casos por lo que no se asocia a ulcera diabética sin embargo es importante la exploración al momento de decidir procedimiento quirúrgico.
- ❖ Encontramos mayor frecuencia de Wagner 3 (38%), seguido de Wagner 2 (25%).
- ❖ La estancia hospitalaria fue de 6 a 10 días y el procedimiento más realizado fue el desbridamiento más lavado quirúrgico (83.9%). Y el tiempo transcurrido entre el ingreso y la realización de procedimiento fue de 1 a 3 días en la mayoría de los casos.
- ❖ La mayoría de los pacientes fue dado de alta sin resolución completa (67.7%) las cuales fueron ulcera activa y falta de cobertura en su mayoría. El 29% de los casos fueron dados de alta con secuelas.
- ❖ Se encontró relación entre las Wagner 2 y 3 con mayor frecuencia de lavado quirúrgico más desbridamiento. Y en Wagner 5 con la amputación mayor.
- ❖ Encontramos mayor frecuencia de úlcera activa como complicación en los pacientes que se realizó lavado quirúrgico más desbridamiento. Y mayor complicación de falta de cobertura a aquellos que se sometieron a amputación menor.

- ❖ Los pacientes que se le realizó amputación mayor fueron los que menos presentaron complicaciones, sin embargo muestran secuelas en la totalidad de los casos.

XI. Recomendaciones

1. Realizar un examen físico detallado al ingreso del paciente; en donde se contemple la exploración neurológica, vascular y clasificación de Wagner. También realizar doppler arterial de miembros inferiores y valoración con un cirujano vascular periférico para todos los pacientes que ingresen con pie diabético. En base a todos estos elementos decidir el procedimiento quirúrgico más conveniente, tomando en cuenta las complicaciones y secuelas que pueden dejar estos procedimientos.
2. Realizar campañas de prevención, donde el médico general en programa de crónico realice tamizaje con la prueba de sensibilidad de Semmes-Weinstein, como elemento fundamental para predecir úlcera en todo paciente diabético. Y promover prácticas de cuidado de los pies para prevenir úlceras diabéticas.
3. Realizar un protocolo para el manejo del paciente que es egresado con complicaciones. Donde se defina en qué área deben ser manejados (cuarto de yeso, curaciones, consulta externa), y la necesidad futura de dermo-injerto o cierre de herida, etc.

XII. Bibliografía

1. Shojaie A, Esmaelzadeh M, Larijani B, Assessment and treatment of diabetic foot ulcer. Int J ClinPract, 2007; 61(11):1931-1938.
2. Alcalá D, et. al. Desarrollo de una vía clínica para el pie diabético.
3. RevBoulton AJ. The diabetic foot: a global view. Diabetes Metab Res Rev 2000; 16 (Suppl. 1): s2–5. Castro G y col.
4. Jirkovska A. Care of patients with the diabetic foot syndrome based on an international consensus. CasLekCesk 2001; 40: 230-233.
5. Jeffcoate WJ, Macfarlane RM, Fletcher EM. The description and classification of diabetic foot lesions. Diabet Med 1993; 10: 676-679.
6. Prompers L, Schaper N, Apelqvist J et al. Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease. The EURODIALE Study. Diabetologia 2008. CalidadAsistencial, 2003; 18(4): 235-243.
7. G. Castro, G. Liceaga, A. Arriola, J. Calleja, A. Espejel, J. Flores, T. García, S, Hernández, E. López Gavito, F. Martínez, F. Nettel, R. Cabello, N. Wachter, L. Cote, R Guzmán, E. Bladinieres, G Márquez, E. AlvarezGuiaclinica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. <http://www.nietoeditores.com.mx/download/med%20interna/noviembre-diciembre2009/MI%206-11%20GUIA.pdf> 13-01-13
8. Harrison. McGraw Hill, Tratado de Medicina Interna. Edición 17 Editorial interamericana. 2009 Vol. II Cáp.337.

9. Robín. Patología estructural y Funcional. Edición 6 Editorial interamericana McGraw Hill.2005 Vol. II. Pág. 1046-1057.
- 10.Aragon J. “generalidades del pie diabético” DiabeticFootCollection, www.piediabetico.net/piediabetico.thm. 13-01-13
- 11.Cueva et ali. “Factores de riesgo asociados a las complicaciones del pie diabético en la sala del medicina interna entre el 1 de Mayo y 1 de Octubre de 1995 en el Hospital General Regional Vicente Guerrero”. (Articulo), México. DF:2002.pp 97-104
- 12.Salazar V. et al. “Factores de Riesgo Asociados a las Amputaciones de Miembros Inferiores en Paciente con Pie Diabetico en el Hospital Antonio Lenin Fonseca 1996-2001’. (Monografía) Managua UNAM Facultad de ciencias Médicas; 2002.
- 13.Morales J. et al. “Factores Asociados a Amputaciones del Pie Diabético en Pacientes Atendidos en el Hospital Roberto Calderón Enero 2003-Diciembre 2005”. (Monografía) Managua; UNAM, Facultad de Ciencias Médicas; 2007.
- 14.Castillo y Alvarado. M, Manejo quirúrgico del paciente con pie diabético en el Hospital amistad Japón Nicaragua, Granada. Enero 2003 a Enero 2005.
- 15.Castro Ampié. Abordaje del pie diabético en el servicio de medicina interna del Hospital Antonio Lenin Fonseca (HALF) Enero – Diciembre.2006 (monografía). Managua. UNAN.

16. Martínez Mejía Luís. Resultado del tratamiento quirúrgico en pacientes que fueron atendidos por pie diabético en el servicio de Ortopedia y Traumatología HEODRA 1993. Tesis (Especialidad de Ortopedia y Traumatología). UNAN-León 1994.
17. Comité fármaco terapéutico del HEODRA. Protocolo de manejo intrahospitalario del paciente con pie diabético. León Nicaragua. Abril 2006.
18. Real J, González R. Valoración clínica del riesgo de lesión en el pie diabético. AvDiabetol 2006; 22: 32-38
19. Crespín J. Manejo quirúrgico de pacientes con pie diabético en el departamento de Ortopedia y Traumatología de Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello-León, El Periodo comprendido Julio 2009 a Junio del 2011. (Monografía)
http://www.minsa.gob.ni/index.php?option=com_remository&Itemid=52&func=startdown&id=8438
20. Grupo Esteve. J. Marinello Roura JI. Blanes JR. Escudero V. Ibáñez E. Tratado de Pie Diabético. Fisiopatología: Capítulo II Pág. 19-31.
21. Grupo Esteve. Blanes JI., Lluch I., Morillas C., Nogueira JM., Hernández A. Tratado de Pie Diabético. Fisiopatología: Capítulo X Pág. 129-137.
22. M. Romo, M. Ramírez Arriola. Abordaje multidisciplinario del pie diabético. (Artículo original) <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2005/er054b.pdf> Pág.167.
23. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta GA, 1997.
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=208190&pid=S0212-7199200100020000200001&lng=es

24. American Diabetes Association. Report from the American Diabetes Association Economic consequences of diabetes mellitus in the US in 2002. *Diabetes Care* 1998; 21: 296-309.
25. REAL COLLADO, J.T. et al. Estudio de factores asociados con amputación, en pacientes diabéticos con ulceración en pie. *An. Med. Interna (Madrid)* [online]. 2001, vol.18, n.2 [citado 2013-01-27], pp. 13-18 . Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992001000200002&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0212-7199. <http://dx.doi.org/10.4321/S0212-71992001000200002>.
26. Reiber GE. The Epidemiology of diabetic foot problems. *Diabetic Med* 1996; 13:S6-S11.
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=208200&pid=S0212-7199200100020000200011&lng=es
27. MARQUINA L, Juana, LENKA, Bilbao Briddy and BALDELOMAR FUENTES, Micaela. **PIE DIABETICO DESDE EL PUNTO DE VISTA**. *rmhv*. [online]. Sept. 2008, vol.1, no.1 [cited 27 January 2013], p.15-18. Available from World Wide Web: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S9999-99992008000100007&lng=en&nrm=iso>. ISSN 9999-9999.
28. **Bamberger DM, Daus GP, Gerdeng DN**. Osteomyelitis in the feet of diabetic patients. *Am J Med* 1987; 83: 653-60.
29. Centers for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. A strategy for prevention: A report to the Technical Advisory Committee for Diabetes Translation and Community Control Programs. Atlanta, Georgia: US Department of Health Services; 1992: 2.

30. A.L Calle Pascual, I. Runkle Vega, J.A. Díaz Pérez Técnicas de valoración de la sensibilidad del pie. *AvDiabetol* 2006;22:42-49 <http://www.sediabetes.org/resources/revista/00011074archivoarticulo.pdf>
31. Armstrong DG. The 10-g monofilament. The diagnostic divining rod for the diabetic foot? *Diabetes Care* 2000;23:887
32. Monserrat F. Utilidad del monofilamento de Semmes-Weinstein y el diapasón de Rydel-Seifferf versus el estudio de conducción nerviosa de sensitiva de los nervios peroneo superficial y sural para el diagnostico de la neuropatia sensitiva periférica, en pacientes con diabetes millitus tipo 2 que acuden a consulta externa del hospital Central Antonia Maria Pineda, Barquisimeto;2009
<http://bibmed.ucla.edu.ve/DB/bmucla/edocs/textocompleto/TWK810DV4M65u2009.pdf>
33. Arana-Conejo V, Méndez-F JD. Fisiopatología de las complicaciones vasculares del pie diabético. *GacMedMex* 2003; 139 (3) [http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=16&IDARTICULO=1143&IDPUBLICACION=79&NOMBRE=Gaceta Médica de México](http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=16&IDARTICULO=1143&IDPUBLICACION=79&NOMBRE=Gaceta%20M%C3%A9dica%20de%20M%C3%A9xico)
34. Colinas CE. Cierre primario diferido, como tratamiento de heridas complejas del paciente con pie diabético neuropático. *CirPlast* 2000; 10 (3) [http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=33&IDARTICULO=3493&IDPUBLICACION=480&NOMBRE=Cirugía Plástica](http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=33&IDARTICULO=3493&IDPUBLICACION=480&NOMBRE=Cirug%C3%ADa%20Pl%C3%A1stica)
35. Flores C. *“Manejo Quirúrgico de Pacientes con Pie Diabético en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA-León, 2004-2006” (MONOGRAFIA)*

XIII. ANEXOS

Ficha de recolección de datos
Manejo Quirúrgico del Pie Diabético.
Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes,
2013-2015.

Ficha N°. _____ Fecha: _____

Nombres y Apellidos _____

No. Expediente: _____

Características generales del paciente

Edad: _____ Sexo: _____

Procedencia: Rural: _____ Urbano: _____

Ocupación: Ama de casa _____ Operario _____ Operativo _____ Administrativo _____

Años de evolución de Diabetes: _____

Escolaridad:

Iletrado: _____ Primaria: _____ Secundaria: _____ Universidad: _____

Régimen: INSS _____ Gobernación _____ Otros _____

Características clínicas del pie diabético

Miembro afectado:

Derecho: _____ Izquierdo: _____ Ambos: _____

Tiene sensibilidad en la planta de los pies:

Prueba Semmes-Weinstein: Positiva _____ Negativa: _____

Presencia de pulsos en los pies:

Pedio: _____ Tibial posterior: _____ No valorado _____

Clasificación de pie diabético según Wagner:

0: _____ Ninguna pie en riesgo 1: _____ Ulceras superficiales

2: _____ Ulcera profunda 3: _____ Ulcera profunda mas absceso

4: _____ Gangrena limitada 5: _____ Gangrena extensa

Durante la estancia hospitalaria

Fecha ingreso: _____ Fecha egreso: _____

Estancia hospitalaria en días: _____

Primer procedimiento quirúrgico:

Desbridamiento más lavado quirúrgico: _____ Fasciectomía plantar: _____

Amputación menor: _____ Amputación mayor: _____

Ultimo procedimiento quirúrgico:

Desbridamiento más lavado quirúrgico: _____ Fasciectomía plantar: _____

Amputación menor: _____ Amputación mayor: _____

Tiempo transcurrido desde el ingreso al primer procedimiento: _____

Número de procedimientos realizados:

Desbridamiento más lavado quirúrgico: _____ Fasciectomía plantar: _____

Amputación menor: _____ Amputación mayor: _____

Condición al egreso:

Alta sin complicación: _____ Alta con complicación: _____

Alta con secuelas: _____

Complicaciones:

Sepsis: _____ Falta de cobertura _____

Úlcera activa: _____ Ninguna _____ Otra: _____

Tabla N° 1
Características Generales del Paciente con Manejo quirúrgico del pie diabético,
hospital Carlos Roberto Huembés, en el periodo de enero 2012 a enero 2015
Managua, Nicaragua

Variables	Categorías	Nº	%
Rangos de Edades	Menos de 45 años	6	9.7
	De 45 a 50 años	12	19.4
	De 51 a 55 años	10	16.1
	De 56 a 60 años	10	16.1
	De 61 a 65 años	8	12.9
	Más de 65 años	16	25.8
	Total	62	100.0
Sexo	Masculino	48	77.4
	Femenino	14	22.6
	Total	62	100.0
Procedencia	No consignado en expediente	2	3.2
	Rural	8	12.9
	Urbano	52	83.9
	Total	62	100.0
Ocupación	Ama de casa	10	16.1
	Operario	36	58.1
	Operativo	4	6.5
	Administrativo	2	3.2
	Jubilado	10	16.1
	Total	62	100.0
Año de evolución de Diabetes	No consignado en expediente	6	9.7
	De 1 a 5 años	6	9.7
	De 6 a 10 años	16	25.8
	De 11 a 15 años	20	32.3
	De 16 a 20 años	6	9.7
	Más de 20 años	8	12.9
	Total	62	100.0
Escolaridad	No consignado en expediente	12	19.4
	Primaria	10	16.1
	Secundaria	32	51.6
	Universidad	8	12.9
	Total	62	100.0
Régimen	No consignado en expediente	4	6.5
	INSS	26	41.9
	Gobernación	10	16.1
	Otros	22	35.5
	Total	62	100.0

Fuente: Secundaria.

Tabla N° 2

Características clínicas del paciente con Manejo quirúrgico del pie diabético, hospital Carlos Roberto Huembés, en el periodo de enero 2012 a enero 2015
Managua, Nicaragua

Variables	Categorías	Nº	%
Miembro afectado	Derecho	38	61.3
	Izquierdo	24	38.7
	Total	62	100.0
Prueba de sensibilidad Semmes-Weistein	No consignado en expediente	12	19.4
	Positiva	16	25.8
	Negativa	34	54.8
	Total	62	100.0
Presencia de pulsos en los pies: Pedio	No consignado en expediente	6	9.7
	Si	42	67.7
	No	14	22.6
	Total	62	100.0
Presencia de pulsos en los pies: Tibial posterior	No consignado en expediente	6	9.7
	Si	40	64.5
	No	16	25.8
	Total	62	100.0
Clasificación de pie diabético según Wagner	Úlceras superficiales	2	3.2
	Úlcera profunda	16	25.8
	Úlcera profunda más absceso	24	38.7
	Gangrena limitada	8	12.9
	Gangrena extensa	12	19.4
	Total	62	100.0

Fuente: Secundaria.

Tabla N° 3

Durante la estancia hospitalaria en pacientes con Manejo quirúrgico del pie diabético, hospital Carlos Roberto Huembés, en el periodo de enero 2012 a enero 2015 Managua, Nicaragua

Variables	Categorías	Nº	%
Primer Procedimiento quirúrgico realizado	Desbridamiento más lavado quirúrgico	52	83.9
	Amputación menor	6	9.7
	Amputación mayor	4	6.5
	Total	62	100.0
Último Procedimiento quirúrgico realizado	No consignado en expediente	2	3.2
	Desbridamiento más lavado quirúrgico	30	48.4
	Fasciectomy plantar	2	3.2
	Amputación menor	14	22.6
	Amputación mayor	8	12.9
	No aplica	6	9.7
	Total	62	100.0
Estancia Hospitalaria	De 1 a 5 días	10	16.1
	De 6 a 10 días	30	48.4
	De 11 a 15 días	10	16.1
	De 16 a 20 días	4	6.5
	De 21 a 25 días	2	3.2
	De 26 a 30 días	4	6.5
	Más de 30 días	2	3.2
	Total	62	100.0
Número de procedimientos realizados	No consignado en expediente	4	6.5
	De 1 a 3 procedimientos	48	77.4
	De 4 a 6 procedimientos	6	9.7
	De 7 a 9 procedimientos	4	6.5
	Total	62	100.0
Complicaciones	Sepsis	2	3.2
	Falta de cobertura	14	22.6
	Úlcera activa	28	45.2
	Ninguna	18	29.0
	Total	62	100.0
Condición al egreso del paciente	Alta con resolución completa	2	3.2
	Alta sin resolución completa	42	67.7
	Alta con secuelas	18	29.0
	Total	62	100.0

Fuente: Secundaria.

Promedio de Estancia Hospitalaria: 12,32

Mínimo: 1 día

Máximo: 47 días

Cuadro N° 4
Distribución de los pacientes según clasificación del pie diabético y el último procedimiento quirúrgico realizado

Último procedimiento quirúrgico realizado	Clasificación de pie diabético					Total
	Úlceras superficiales	Úlcera profunda	Úlcera profunda más absceso	Gangrena limitada	Gangrena extensa	
No consignado en expediente		3.2%				3.2%
Desbridamiento más lavado quirúrgico	3.2%	16.1%	22.6%	6.5%		48.4%
Fasciectomy plantar		3.2%				3.2%
Amputación menor		3.2%	12.9%	6.5%		22.6%
Amputación mayor					12.9%	12.9%
No aplica			3.2%		6.5%	9.7%
Total	3.2%	25.8%	38.7%	12.9%	19.4%	100.0%

Cuadro N° 5
Distribución de los pacientes según el último procedimiento quirúrgico realizado y las complicaciones presentadas al momento del egreso

Último procedimiento quirúrgico realizado	Complicaciones				Total
	Sepsis	Falta de cobertura	Úlcera activa	Ninguna	
No consignado en expediente			3.2%		3.2%
Desbridamiento más lavado quirúrgico	3.2%	9.7%	32.3%	3.2%	48.4%
Fasciectomy plantar			3.2%		3.2%
Amputación menor		12.9%	3.2%	6.5%	22.6%
Amputación mayor				12.9%	12.9%
No aplica			3.2%	6.5%	9.7%
Total	3.2%	22.6%	45.2%	29.0%	100.0%

Cuadro N° 6
Distribución de los pacientes según clasificación del pie diabético y las complicaciones presentadas al momento del egreso

Clasificación de pie diabético	Complicaciones				
	Sepsis	Falta de cobertura	Úlcera activa	Ninguna	Total
Úlceras superficiales			3.2%		3.2%
Úlcera profunda		9.7%	16.1%		25.8%
Úlcera profunda más absceso	3.2%	6.5%	25.8%	3.2%	38.7%
Gangrena limitada		6.5%		6.5%	12.9%
Gangrena extensa				19.4%	19.4%
Total	3.2%	22.6%	45.2%	29.0%	100.0%

Gráfico N° 1
Distribución de los pacientes por rangos de edades

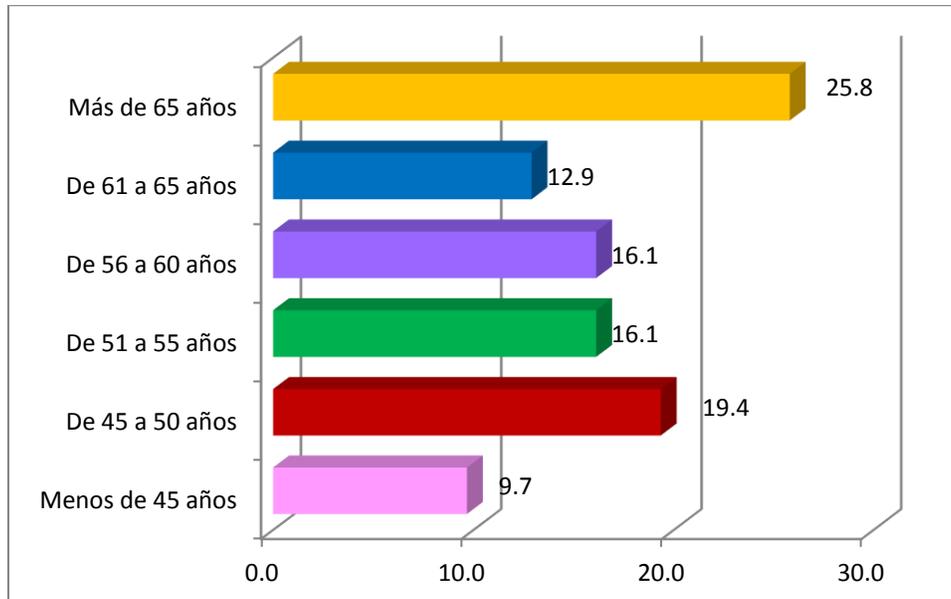


Gráfico N° 2
Distribución de los pacientes por sexo

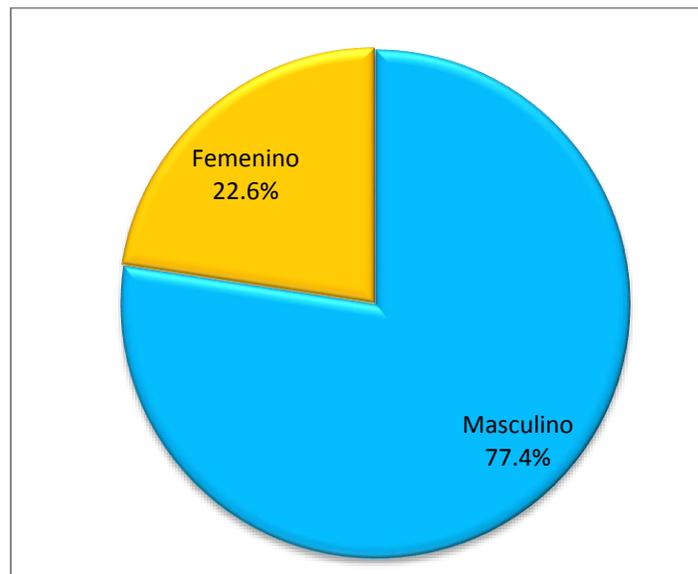


Gráfico N° 3
Distribución de los pacientes según su procedencia

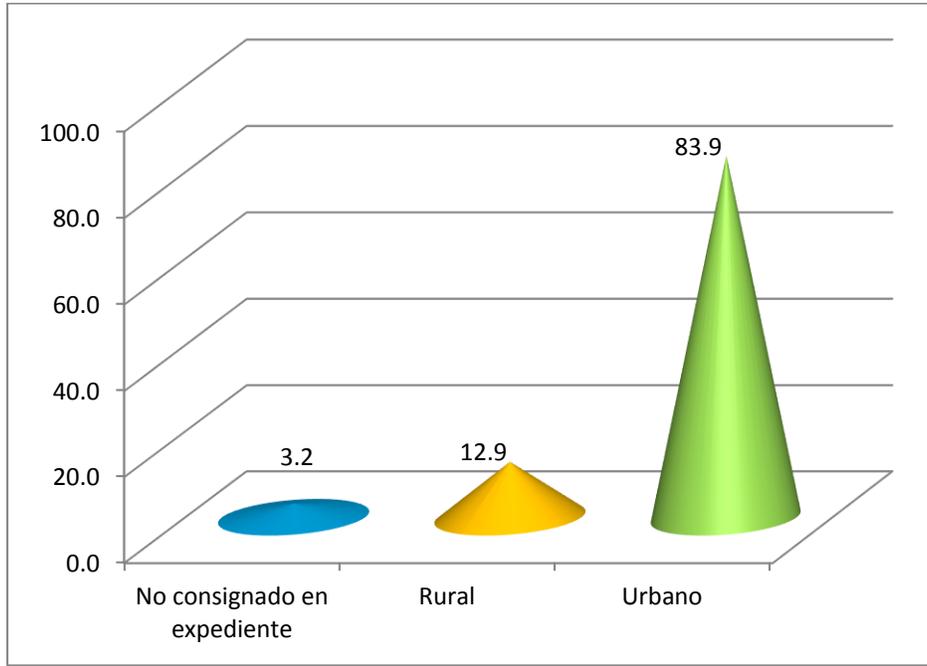


Gráfico N° 4
Distribución de los pacientes según su ocupación

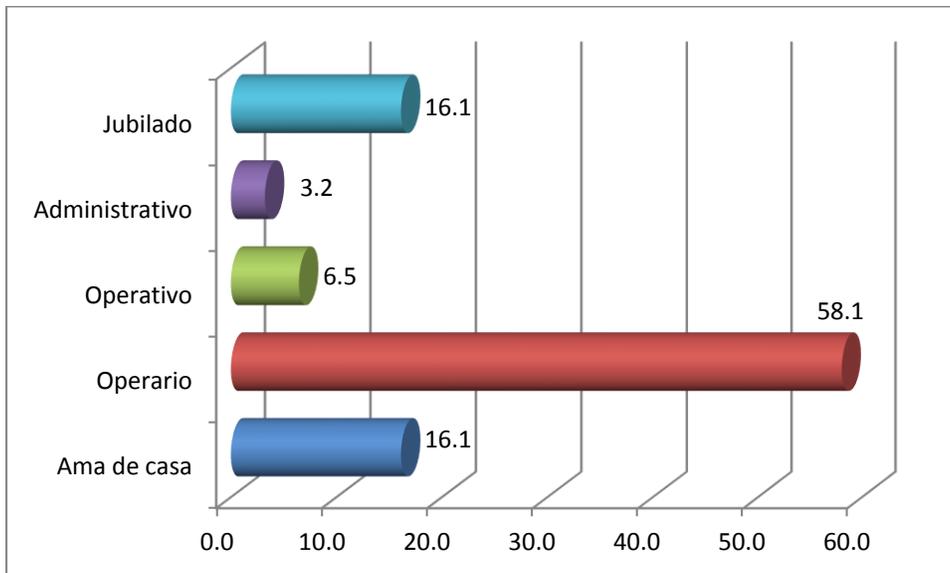


Gráfico N° 5
Distribución de los pacientes según nivel de escolaridad

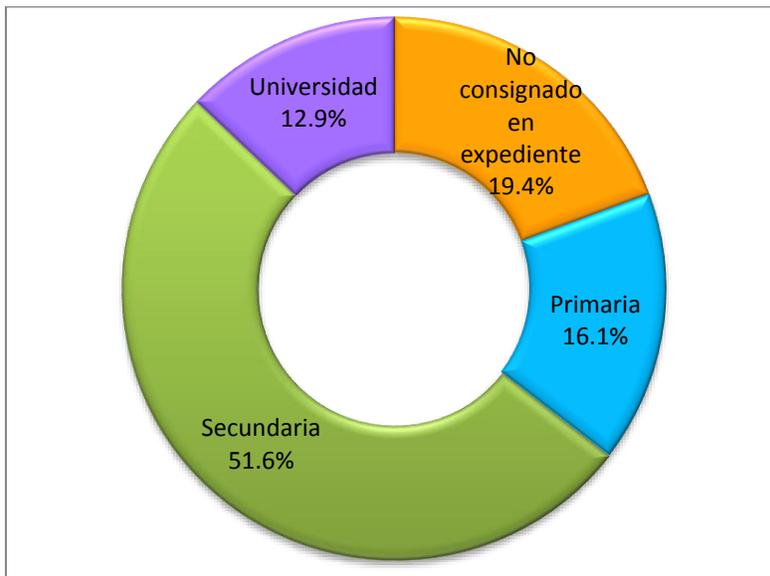


Gráfico N° 6
Distribución de los pacientes según régimen hospitalario

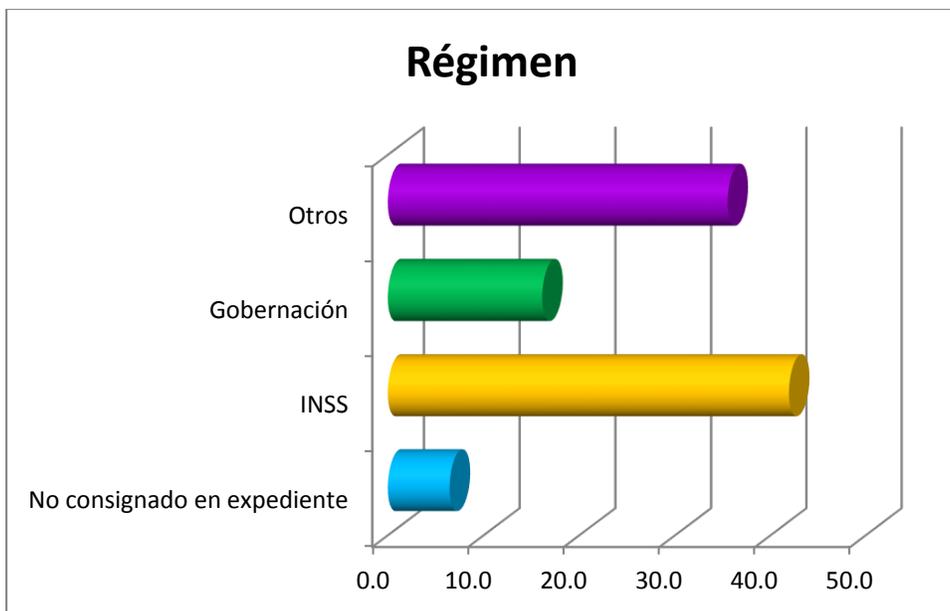


Gráfico N° 7
Distribución de los pacientes por miembro afectado

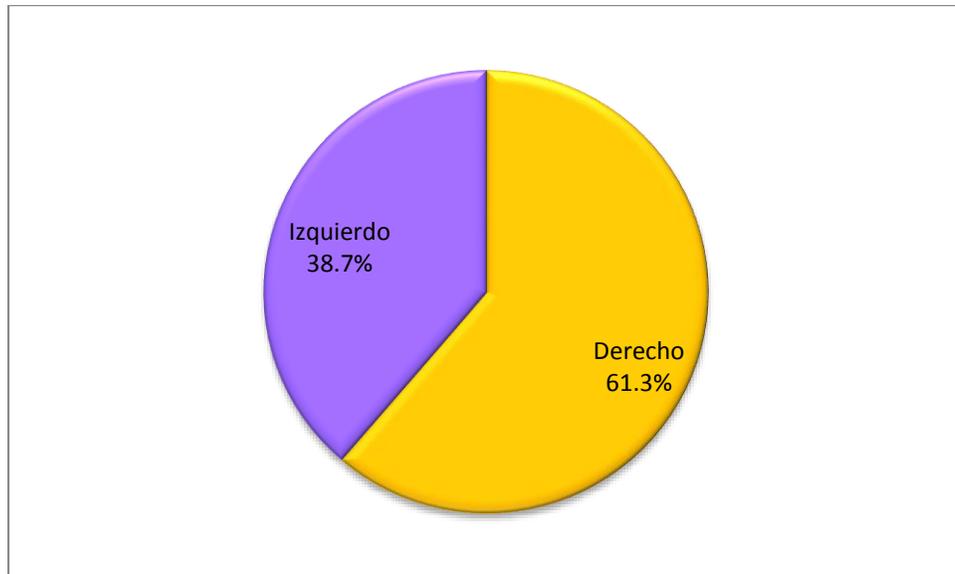


Gráfico N° 8
Distribución de los pacientes por sensibilidad en la planta de los pies (Prueba de Semmes-Weinstein)

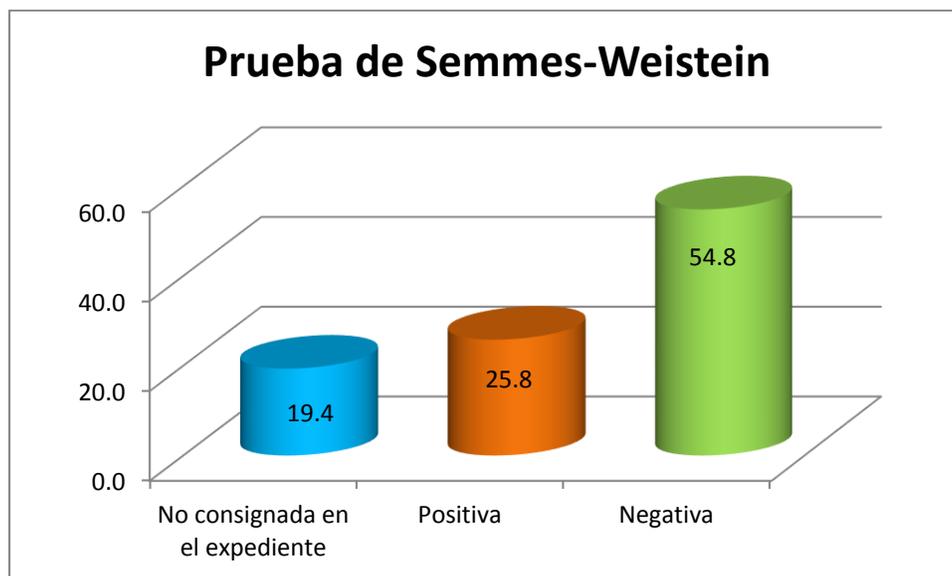


Gráfico N° 9
Distribución de los pacientes según la clasificación de pie diabético

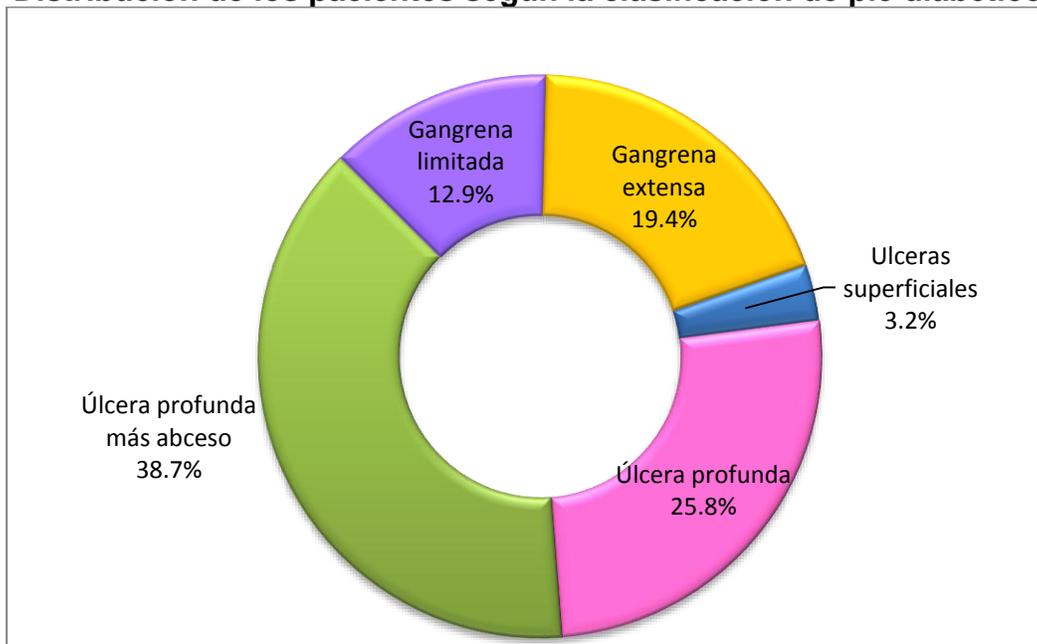


Gráfico N° 10
Distribución de los pacientes por rango de días de estancia hospitalaria

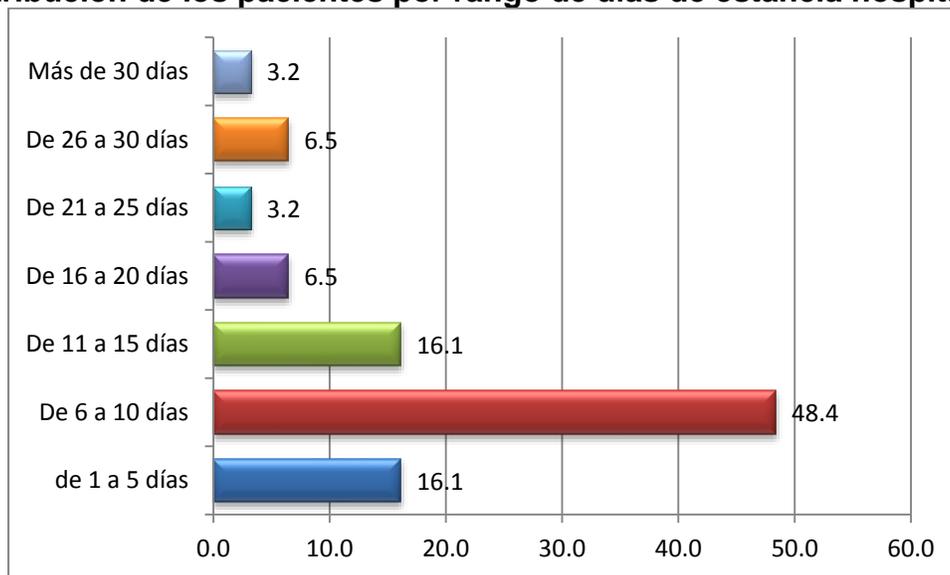


Gráfico N° 11
Distribución de los pacientes según el último procedimiento quirúrgico aplicado

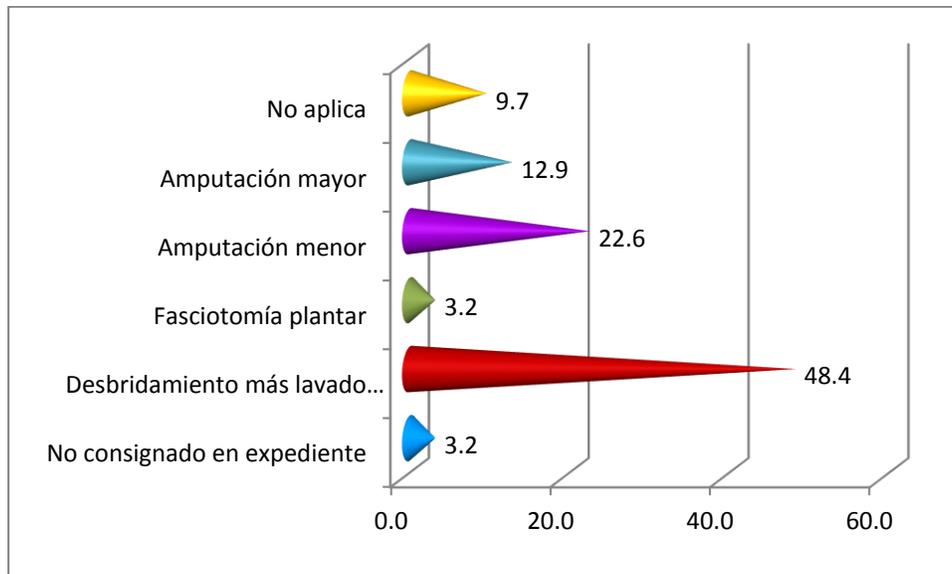


Gráfico N° 12
Distribución de los pacientes por el tiempo en días transcurrido desde el ingreso al primer procedimiento

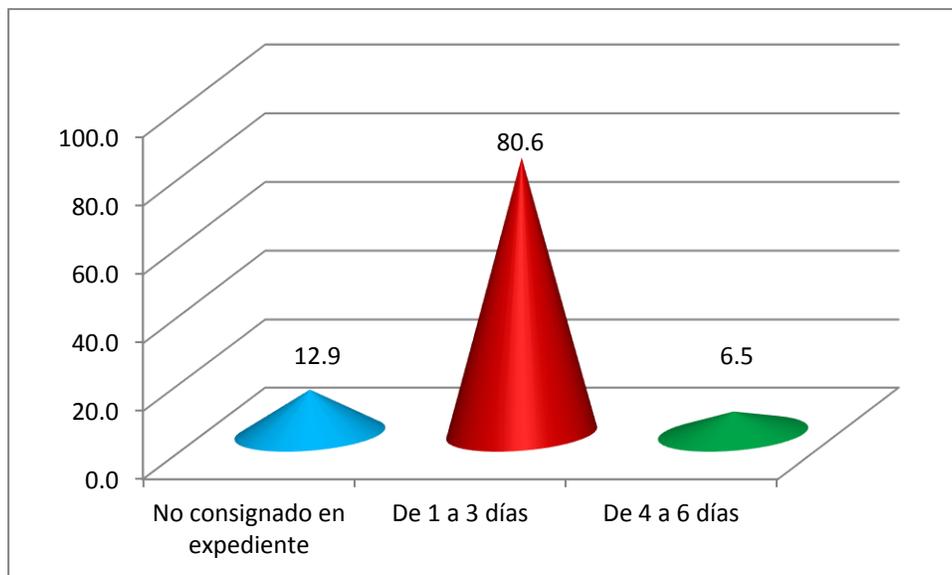


Gráfico N° 13
Distribución de los pacientes según la condición de egreso

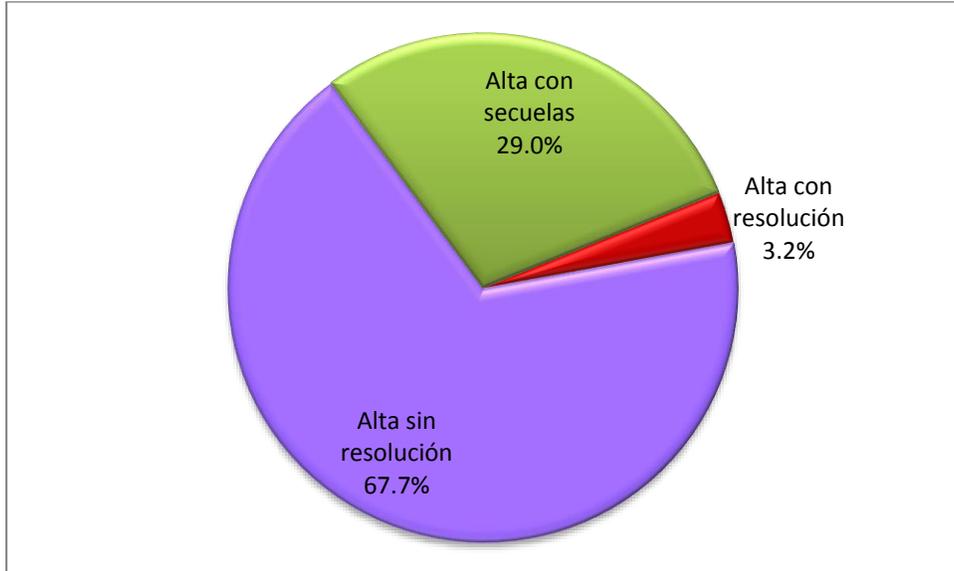


Gráfico N° 14
Distribución de los pacientes según las complicaciones presentadas al egreso

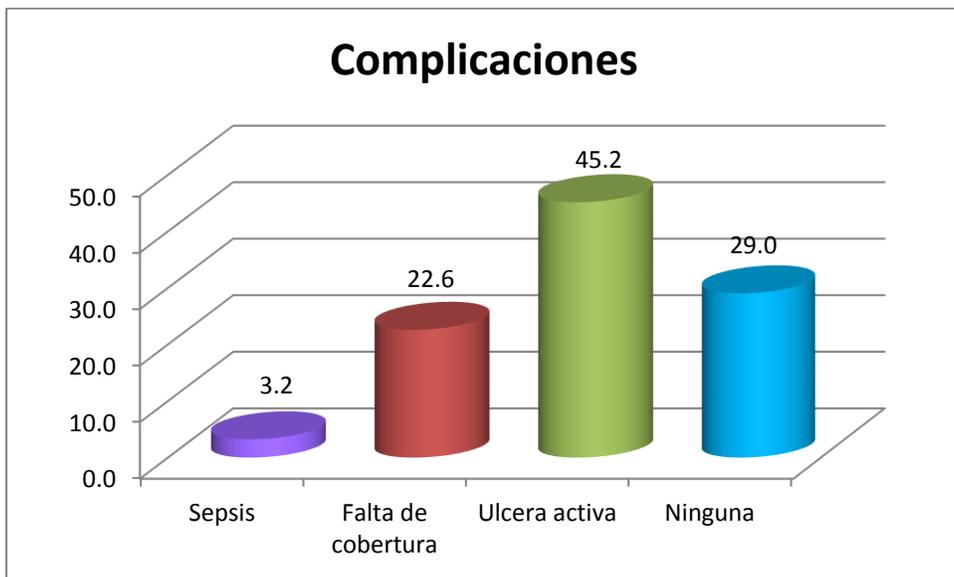


Gráfico N° 15
Distribución de los pacientes según clasificación del pie diabético y el último procedimiento quirúrgico realizado

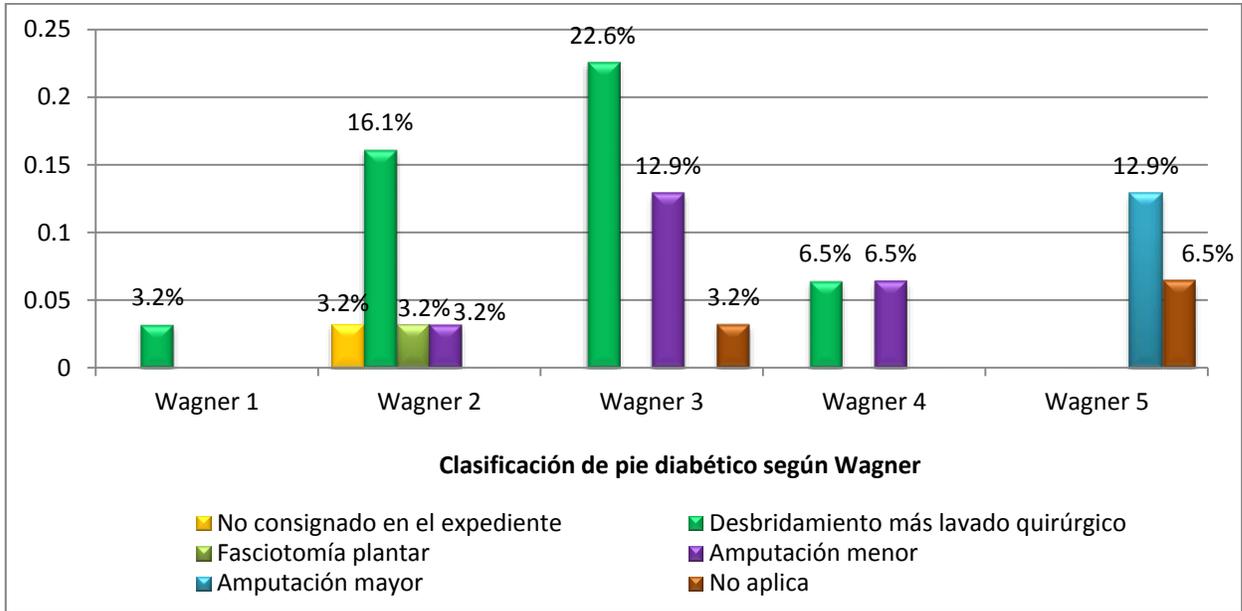


Gráfico N° 16
Distribución de los pacientes según el último procedimiento quirúrgico realizado y las complicaciones presentadas al momento del egreso

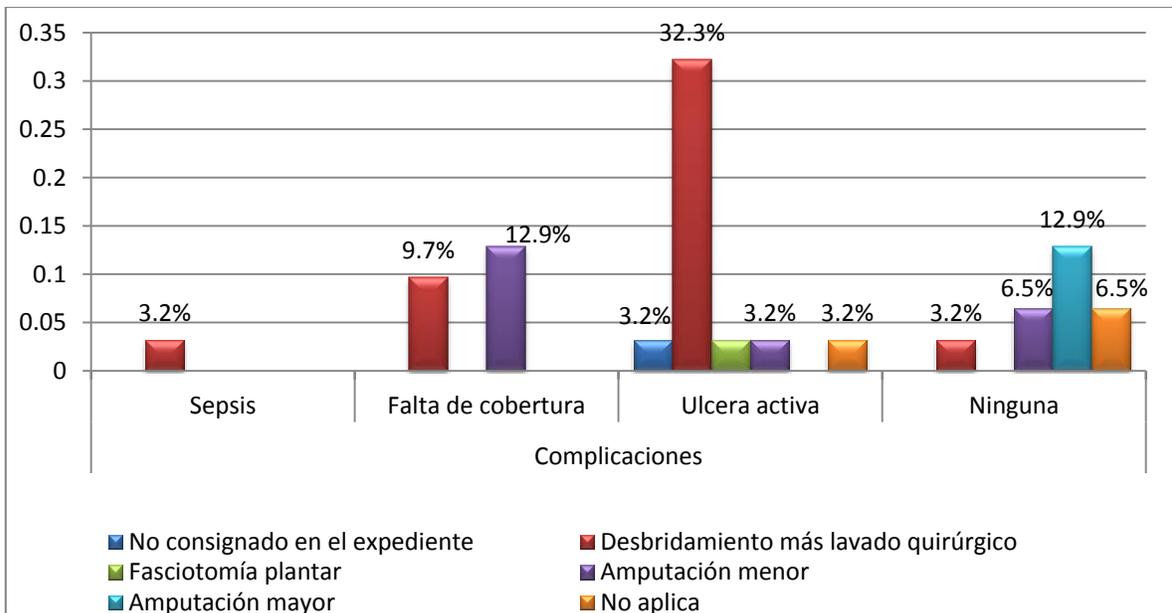


Gráfico N° 17
Distribución de los pacientes según clasificación del pie diabético y las complicaciones presentadas al momento del egreso

