

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE PIE DIABÉTICO BASADO EN
CLASIFICACIÓN WAGNER**

ANA ISABEL LÓPEZ CASTILLO

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Cirugía General
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con especialidad en Cirugía General

Julio 2020



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.147.2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Ana Isabel López Castillo

Registro Académico No.: 200710341

No. de CUI: 2515 60732 0101

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad **Cirugía General**, el trabajo de TESIS **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE PIE DIABÉTICO BASADO EN CLASIFICACIÓN WAGNER**

Que fue asesorado por: Dr. Miguel Ángel Siguantay, MSc.

Y revisado por: Dr. Eddy René Rodríguez González, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **julio 2020**.

Guatemala, 03 de julio de 2020

Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



/emxc

Guatemala, 2 de marzo de 2,020

Doctor

Douglas Ernesto Sánchez Montes, MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General

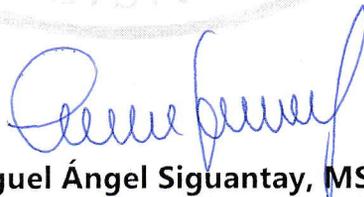
Presente

Respetable Doctor **Sánchez:**

Por este medio informo que he **asesorado** a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora: **Ana Isabel López Castillo carné 200710341**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE PIE DIABÉTICO BASADO EN CLASIFICACIÓN WAGNER"**.

Luego de asesorar, hago constar que la Dra. López Castillo, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dr. Miguel Ángel Siguantay, MSc

Asesor de Tesis

Dr. Miguel A. Siguantay Ch.
Maestro en Ciencias Médicas con
Especialidad en Cirugía General
Colegiado 5427



Guatemala, 2 de marzo de 2020

Doctor

Douglas Ernesto Sánchez Montes, MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General

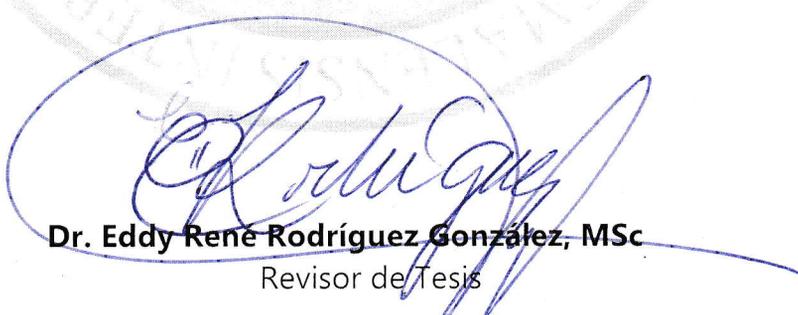
Presente

Respetable Doctor **Sánchez:**

Por este medio informo que he **revisado** a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora: **Ana Isabel López Castillo carné 200710341**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL PIE DIABÉTICO BASADO EN CLASIFICACIÓN WAGNER"**.

Luego de revisar, hago constar que la Dra. López Castillo, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dr. Eddy René Rodríguez González, MSc

Revisor de Tesis

Dr. Eddy Rodríguez
MSC Cirugía General
Colegiado 7038



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

DICTAMEN.UIT.EEP.052-2020

05 de marzo 2020

Doctor

Douglas Ernesto Sánchez Montes, MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General

Hospital Roosevelt

Doctor Sánchez Montes:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final del médico residente:

Ana Isabel López Castillo

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, registro académico 200710341. Por lo cual se determina **Autorizar solicitud de examen privado**, con el tema de investigación:

“Tratamiento quirúrgico de pie diabético basado en clasificación Wagner”

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MScIT
Unidad de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado

Cc. Archivo

LARC/karin

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

ÍNDICE

RESUMEN	
I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. ANTECEDENTES.....	6
III. OBJETIVOS	27
IV. MATERIAL Y MÉTODO	28
4.1. Tipo de estudio	28
4.2. Población.....	28
4.3. Tamaño de muestra.....	28
4.4. Sujetos de estudio	29
4.4.1. Criterios de inclusión	29
4.4.2. Criterios de exclusión	29
4.5. Cuadro de Operacionalización de Variables	30
4.6. Procedimientos.....	34
4.7. Plan de análisis	35
4.8. Aspectos éticos de la investigación	35
V. RESULTADOS.....	36
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	44
6.1 CONCLUSIONES.....	49
6.2 RECOMENDACIONES.....	50
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
VIII. ANEXOS	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	37
Tabla 2	38
Tabla 3	38
Tabla 4	39
Tabla 5	39
Tabla 6	40
Tabla 7	41
Tabla 8	41
Tabla 9	42

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1	42
Gráfica 2	43

RESUMEN

Introducción: se caracterizó a los pacientes que reciben tratamiento quirúrgico en el Hospital Roosevelt por pie diabético según la Clasificación Wagner. **Objetivo:** determinar el tratamiento quirúrgico brindado al paciente con pie diabético, basado en la clasificación Wagner, en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt durante el período de enero a octubre 2015. **Metodología:** estudio descriptivo para determinar el tratamiento quirúrgico brindado a pacientes con pie diabético. Se estudió los pacientes con diagnóstico de pie diabético que ameritaron tratamiento quirúrgico por clasificación Wagner. Muestra de 81 pacientes. **Resultados:** 56% presentaron clasificación Wagner IV, edad de 56-65 años en 38%. Predominio sexo masculino 65%. 134 procedimientos quirúrgicos realizados, más común lavado y desbridamiento en 38%. Principalmente diagnóstico de Diabetes mellitus II, con tiempo diagnóstico mayor a 10 años en 51%. Uso de hipoglucemiantes orales 49%. De los estudiados 41% no presentaba ninguna comorbilidad. **Conclusiones:** El tratamiento quirúrgico realizado para la clasificación Wagner II y III fue el lavado y desbridamiento, grado IV amputación de dedos y para el grado V las amputaciones femorales supracondíleas. Se realizó una caracterización epidemiológica del paciente que consulta al hospital Roosevelt, siendo este: paciente en el rango

de edad entre los 56-65 años, de sexo masculino, que padece Diabetes mellitus tipo II, clasificado como pie diabético Wagner IV, ameritando tratamiento quirúrgico como amputación de dedos seguido de amputaciones radicales descritas como amputación supracondílea, con tiempo de diagnóstico mayor a 10 años, con tratamiento de hipoglucemiantes orales, y sin ninguna comorbilidad médica asociada.

Palabras clave: pie diabético, Diabetes mellitus, tratamiento quirúrgico

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El aumento en la incidencia de la Diabetes mellitus y los métodos y tratamientos actuales, han aumentado así mismo la frecuencia con la que se presentan las complicaciones asociadas a esta patología crónico-degenerativa. Se ha prolongado la presentación de los síntomas de las complicaciones, en pacientes con adecuado control, y la ignorancia de estos pacientes que al desconocer que padecen de esta enfermedad no acuden a los servicios de salud en el momento oportuno. Es de vital importancia que los pacientes bien controlados reciban educación de estas, debido a que la prevención es el principal método de tratamiento para la entidad tratada en el presente trabajo, el pie diabético. Sin embargo, es difícil para la mayoría de los pacientes que cursan con esta enfermedad llevar un buen control, pues desconocen las manifestaciones, no se les ha dado adecuado plan educacional con respecto a un buen control de la glicemia sérica, no saben que deben usar calzado apropiado, hidratar su piel, buscar por lesiones diariamente, vigilar por disminución de la sensibilidad y cumplir con su tratamiento para la diabetes.

La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónico-degenerativas que más impacto tiene. Es variada entre poblaciones, costumbres y sociedades, lo que hace que sea más

frecuente en lugares donde hay mayor sedentarismo y consumo de alimentos altos en grasa y carbohidratos. Además, es la enfermedad que se asocia a más comorbilidades y que desarrolla múltiples complicaciones afectando así de una manera multiorgánica, lo que puede llevar a daño en órganos blanco, desarrollo de problemas macro y microvasculares, neuropatía, y así al desarrollo del pie diabético.¹

El presente estudio trata sobre la importancia del manejo de los pacientes con pie diabético, con énfasis en su tratamiento quirúrgico, la idea principal del mismo fue correlacionar cada grado de enfermedad tratada con el tratamiento quirúrgico que este amerite, y caracterizar los pacientes atendidos, el objetivo principal era determinar los tratamientos quirúrgicos ofrecidos, basado en la clasificación Wagner, en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt durante el período de enero a octubre 2015. Se realizó un estudio descriptivo, con recolección de datos mediante boleta y revisión de fichas clínicas para la obtención de datos, lo que implicó una limitante dentro del estudio ya que se dependía de las boletas que se proporcionaron y no del total de la población tratada en el tiempo de estudio, pues en ocasiones no se encontraban en archivo los expedientes solicitados. Los resultados del estudio dieron una caracterización del paciente que consulta al Hospital Roosevelt: paciente en el rango de edad entre los 56-65 años, de sexo masculino, que padece Diabetes mellitus tipo II, clasificado como

pie diabético Wagner IV, ameritando tratamiento quirúrgico como amputación de dedos seguido de amputaciones radicales descritas como amputación supracondílea, con tiempo de diagnóstico mayor a 10 años, con tratamiento de hipoglucemiantes orales, y sin ninguna comorbilidad médica asociada.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES

Situación epidemiológica:

Para diabetes mellitus según los datos de la Organización Mundial de Salud –OMS-² las estimaciones indican que 422 millones de adultos en todo el mundo tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980. La prevalencia mundial (normalizada por edades) de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta.² En los datos de la Organización Panamericana de la Salud –OPS-, cálculos recientes revelan que, en los países latinoamericanos y del Caribe las tasas más elevadas de prevalencia de la diabetes corresponden a Belice (12,4%) y México (10,7%). Managua, Ciudad de Guatemala y Bogotá mantienen tasas de alrededor del 8 al 10%. Estados Unidos representa una prevalencia de alrededor del 9,3%, llegando a prácticamente el 16%, en la frontera mexicoestadounidense.³

En Guatemala las tasas de prevalencia obtenidas de registros SIGSA entre 2008-2015, por Diabetes Mellitus, muestra 68% de incremento. La proyección a 2020 es 197,336 casos.⁴

El pie diabético se trata de heridas crónicas, y complejas que causan mayor impacto sobre la morbilidad, mortalidad y calidad de vida de los pacientes a largo plazo. Los pacientes que desarrollan úlceras de pie diabético son más propensos a

padecer muerte prematura, infarto agudo de miocardio, y otras patologías asociadas.⁵

La hiperglucemia crónica de la diabetes se asocia a daños a largo plazo, que provocan disfunción y fallo de órganos entre los cuales destacan, ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. La entidad nosológica conocida como pie diabético es consecuencia de factores como el daño endotelial, aumento de la viscosidad sanguínea, aterosclerosis acelerada, alteraciones de los factores de la coagulación y daño neurológico sensorial, motor y autónomo.⁶

Concepto:

El síndrome del pie diabético es considerado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la presencia de ulceración, infección y/o gangrena del pie asociada a la neuropatía diabética y diferentes grados de enfermedad vascular periférica, resultados de la interacción compleja de diferentes factores inducidos por una hiperglicemia mantenida.²

Los problemas en el pie representan la causa más común de complicaciones y hospitalizaciones en la población diabética. Se estima que aproximadamente el 15% de los pacientes con DM desarrollarán una úlcera en el pie o pierna durante el transcurso de la enfermedad. La complicación última es la amputación que en el 85% de los casos está precedida por una úlcera,

representando entre el 40% y el 60% de las amputaciones no traumáticas a nivel hospitalario.²

La supervivencia a los 3 años después de haber sufrido una amputación mayor es sólo del 50% y a los 5 años del 40%, si bien hay cifras más decepcionantes en la literatura como un 80%, 59% y 27% a 1, 3 y 5 años de seguimiento respectivamente.²

En el año 2005 la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y el Grupo de Trabajo Internacional del Pie Diabético (IWGDF) ya nos advertían del aumento del número de amputaciones de extremidad inferior, así como de la mortalidad asociada, en relación con una ausencia de medidas preventivas y de planes estratégicos dirigidos al pie diabético.⁸

Criterios de hospitalización:

Se recomienda considerar como alternativa terapéutica la hospitalización de los pacientes que cumplan con los siguientes criterios:⁹

- Infecciones de alto riesgo que amenacen la integridad de la extremidad.
- Infección en el paciente con circulación precaria por el peligro de gangrena.
- Gran tumefacción y edema en los pies.
- Celulitis ascendente.
- Afectación de los espacios profundos del pie.

- Osteomielitis.
- Complicaciones del estado general: sepsis, deshidratación, insuficiencia renal.
- Descompensación diabética (hiperglucemia).
- Falta de respuesta al tratamiento correcto en 4-5 días.
- Paciente no colaborador. O no autosuficiente.
- Imposibilidad de asistencia domiciliaria adecuada

Valoración del riesgo

Podemos categorizar el pie de riesgo siguiendo la siguiente clasificación.⁹

- a. Pie de alto riesgo en personas con DM cuando presentan uno o más de los siguientes factores de riesgo.
 - a.1 Úlcera o amputación previa.
 - a.2 Vasculopatía periférica
 - a.3 Neuropatía
- b. Pie de moderado riesgo cuando presenta al menos uno de los siguientes factores.
 - b.1 Complicaciones propias de la DM como la nefropatía y la retinopatía.
 - b.2 Alteraciones del pie como las deformidades o la existencia de onicopatías, hiperqueratosis o helomas.
 - b.3 Alteraciones biomecánicas y estructurales.
 - b.4 Hábitos y prácticas inadecuadas.

b.5 Mala agudeza visual o imposibilidad de realizarse autocuidados.

c. Pie de bajo riesgo cuando no existe ninguna de las condiciones anteriormente citadas.

Es de gran importancia corroborar los pies de riesgo, con ello se busca mejorar la manera en que se da el seguimiento a estos pacientes, y evitar complicaciones mayores, sin embargo, no hay una valoración directa sobre el pronóstico.

Clasificación del Pie diabético

La clasificación de Meggitt-Wagner es probablemente junto con la clasificación de Texas el sistema de estadiaje de lesiones de pie diabético más conocido. Fue descrita por primera vez en 1976 por Meggitt, pero fue popularizada por Wagner en 1981.¹⁰ El más comúnmente aceptado es la Clasificación de Meggitt-Wagner, se basa en la profundidad, presencia y localización de la infección de la herida. Se clasifica de 0 a 6. Del grado 0 a 2, se basa en la profundidad de la lesión dentro de los tejidos blandos y los grados 3 a 5 se basan en la extensión de la infección del pie. El inconveniente, no tiene en cuenta en su totalidad la infección y la isquemia.⁹

En ciertas ocasiones es necesario realizar cirugía para el tratamiento de la infección. La cirugía es necesaria para tratar la infección en los siguientes supuestos.¹⁰

- a. Cuando la infección está acompañada de gas en tejidos profundos
- b. Cuando es necesario exponer tejidos fistulados o trayectos que conectan con tejidos profundos.
- c. Cuando existan colecciones purulentas en forma de abscesos
- d. En casos de infecciones necrosantes de tejidos blandos.
- e. Cuando la infección está asociada a una pérdida extensa de tejidos
- f. Infecciones que se asientan en articulaciones de mediopié y retropié y cuya extensión amenazan la viabilidad de la extremidad.

Tratamiento basado en la Clasificación de Wagner para Pie diabético:⁸

Wagner grado 0

- Lavado correcto con jabón neutro, aclarado abundante y secado exhaustivo.
- Uso de cremas de urea o de lanolina.
- Utilizar piedra pómez para eliminar durezas.
- Retirada de callos por podólogos.
- Uso de prótesis de silicona, plantillas para las deformidades óseas.
- Uña encarnada limar las uñas, no cortarlas.
- Usar de zapatos que no compriman los dedos.

- Aplicar antibióticos tópicos.
- Si existe micosis (pie de atleta) Lavado de la lesión con solución salina 0'9%, secado y aplicar antimicóticos tópicos.
- Evitar la humedad en el pie.

Wagner grado I

- Reposo absoluto del pie afectado durante 3-4 semanas.
- Lavado abundante de la lesión con solución salina al 0'9 %.
- Desbridamiento de las flictenas (ampollas), si las hubiese.
- No usar antisépticos locales muy concentrados y tampoco aquellos que colorean la piel.
- Curas cada 24-48 horas.
- La piel periulceral habrá que mantenerla hidratada mediante ácidos grasos hiperoxigenados.

Wagner tipo II

- Reposo absoluto del pie afectado.
- Vigilancia exhaustiva de la aparición de signos locales de infección: celulitis, exudado purulento mal olor.
- Limpieza de la lesión con solución salina fisiológica al 0.9%.
- Exploración interna de la úlcera valorando la tunelización con un estilete.
- Desbridamiento quirúrgico y/o cortante de esfácelos y del tejido necrótico. En aquellos en que no salgan se usarán productos con enzimas proteolíticos o hidrogeles.

- Curas cada 24-48 horas.
- Tratamiento antibiótico según el antibiograma.
- Ante signos de infección estaría indicado el uso de sulfadiacina argéntica o los apósitos de plata. En lesiones muy exudativa usaríamos apósitos absorbentes tales como los alginatos y los hidrocoloides.

Wagner grado III

- Desbridamiento quirúrgico en las zonas donde haya celulitis, abscesos, osteomielitis, o signos de sepsis.
- Tratamiento con antibióticos.

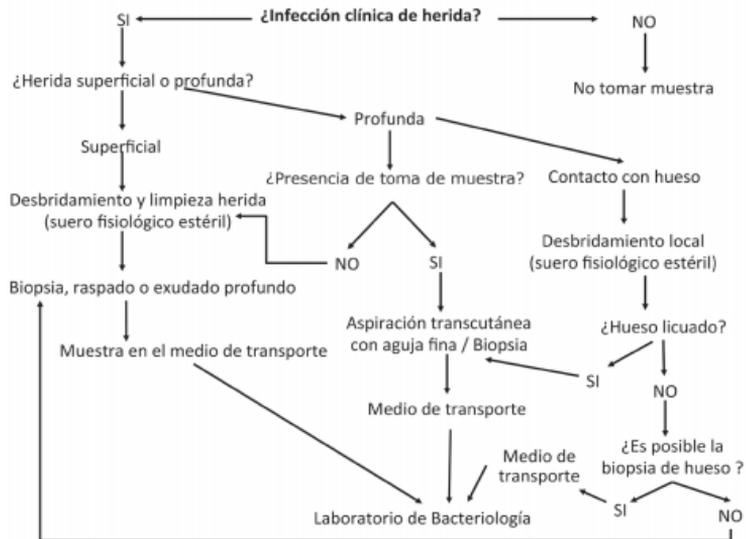
Wagner grado IV

- Gangrena en los dedos del pie: el paciente debe ser hospitalizado para estudiar su circulación periférica y valorar tratamiento quirúrgico por parte del servicio de Cirugía Vasculat (técnicas intervencionistas como by-pass, angioplastia, amputación, entre otros).

Wagner grado V

- Gangrena del pie: el paciente debe ser hospitalizado para amputación

Manejo del Pie diabético



Toma de muestra en infección de pie diabético₂

Las complicaciones del pie en los diabéticos suponen una parte importante de la actividad clínica de un servicio de cirugía (habitualmente cirugía general) en un hospital de área. Suele afectar a pacientes diabéticos de edad avanzada, muestra una elevada mortalidad, concluyen con grados variables de amputación en un buen número de casos y requieren un importante consumo de recursos. Se trata de un problema frecuente que se caracteriza por implicar a un gran número de diferentes profesionales de salud, tanto de especialidades

médicas (multidisciplinar), como de enfermería (interdisciplinar). Este último aspecto, aunque positivo en general, puede favorecer un alto grado de variabilidad asistencial, así como una tendencia a diluir las responsabilidades en cuanto a los resultados del tratamiento: muchos profesionales lo tratan sin que ninguno se considere el responsable principal. Por otra parte, aunque la diabetes afecta sólo al 5% de la población, más de la mitad de las amputaciones del miembro inferior se realizan a causa del pie diabético, estando precedidas en 85% de los casos por una úlcera en el pie que permanece bajo tratamiento varios meses o incluso años. Durante el lapso de tiempo entre la aparición de la úlcera en el pie y su cicatrización, con o sin algún tipo de amputación, se suceden distintos tipos de tratamientos con mayor o menor éxito.¹¹

La cirugía sigue siendo la piedra angular del tratamiento de las infecciones profundas de los tejidos blandos; no sólo es un elemento diagnóstico, clínico y microbiológico sino también una parte esencial del tratamiento. Para el tratamiento quirúrgico del pie existen cuatro tipos de intervenciones:

- a) Electivas: Tratamiento de deformidad dolorosa con neuropatía
- b) Profiláctica: Reducir riesgo de ulceración en pacientes con neuropatía sin herida abierta

- c) Curativa: Para ayudar en la cicatrización de una herida abierta
- d) Emergente: Para limitar la progresión de una infección aguda.¹²

La cirugía electiva tiene por objetivo aliviar el dolor asociado a deformidades del pie como dedos en martillo, hallux valgus, espolones óseos y en pacientes sin neuropatía sensorial periférica; incluyen la artrodesis en la parte posterior del pie y tobillo así como alargamiento del tendón de Aquiles.¹²

La cirugía profiláctica implica la corrección de un tendón subyacente, hueso o deformidad de la articulación. La cirugía curativa va dirigida a osteotomías parciales en caso de osteomielitis o resección de articulaciones como una alternativa de amputación parcial; estas incluyen exostectomías (resección de tejido óseo parcial como cabeza de metatarsianos), artroplastia digital, sesamoidectomía, resección de varios metatarsianos o calcaneotomía parcial. Estas técnicas quirúrgicas pueden ir asociadas a injerto de colgajos para acelerar la cicatrización de heridas. Por último, la cirugía emergente incluye amputaciones amplias (transmetatarsiana, amputación de Chopart y Lisfranc, amputación de Syme, transtibial y transfemoral) y se realiza para detener la progresión

de la infección, remover tejido ulcerado y necrótico y crear una extremidad lo más funcional posible.¹²

El manejo local de la úlcera así como la selección de la técnica de abordaje de la misma y el proceso de desbridamiento va a depender de varios factores, entre ellos: la etiología, las características morfológicas y la forma de presentación clínica de la úlcera. Cuando la infección afecta capas superficiales, el tratamiento local con limpieza y desbridación mecánica es usualmente suficiente. Sin embargo, la presencia de infección severa requiere desbridamiento quirúrgico; este último está indicado en abscesos profundos, fascitis necrotizante, gangrena gaseosa y síndrome compartimental. En ausencia de isquemia el desbridamiento será extenso con la finalidad de remover la mayor cantidad de tejido necrótico; en presencia de isquemia, el drenaje de abscesos y tejido necrótico se debe realizar luego de procedimientos de revascularización.¹²

El desbridamiento quirúrgico de tejido infectado debe realizarse sin diferimiento en forma inicial y subsecuente tantas veces como sea necesario con "destechamiento" de trayectos fistulosos.¹³

Desbridamiento

El desbridamiento se recomienda en las normas escocesas

Scottish Guidelines (SIGN 1997) junto al tratamiento con antibióticos para la infección y el alivio de presiones como un tratamiento para los pacientes que han desarrollado ulceración o gangrena con riesgo de amputación. Las normas del Royal College of General Practitioners (RCGP 2000) también recomiendan el desbridamiento para el tratamiento del pie ulcerado junto al tratamiento de heridas locales y la aplicación de apósitos apropiados. Ninguna de estas normas recomienda un método específico de desbridamiento. Edmonds (Edmonds 2000b) dio la siguiente justificación para el desbridamiento de úlceras neuropáticas:

- El desbridamiento permite percibir las verdaderas dimensiones de la úlcera.
- El desbridamiento permite el drenaje del exudado y la extracción del tejido muerto, que disminuyen las probabilidades de infección.
- El desbridamiento permite la extracción de un hisopo profundo para el cultivo.
- El desbridamiento promueve la cicatrización, al restaurar una herida crónica y transformarla en una herida aguda.¹⁴

Lavado y desbridamiento

Desbridamiento quirúrgico de los bordes hiperqueratósicos. Limpieza local con suero fisiológico. Se puede considerar el uso de antisépticos durante un tiempo limitado en la fase de desbridamiento o ante signos de aumento de la contaminación bacteriana. Desbridaje quirúrgico, enzimático mediante colagenasa o autolítico con un hidrogel (a criterio del profesional), del lecho de la úlcera si aparecen esfacelos. Mantener un medio húmedo sobre la úlcera en fase de granulación y epitelización. Espaciar los cambios de apósitos en estas fases para favorecer la cicatrización. Descarga de la zona afectada. Si la úlcera no evoluciona favorablemente durante una semana realizar toma de muestra por biopsia o punción-aspiración para cultivo bacteriano, reconsiderar la existencia de enfermedad vascular periférica, realizar radiografía para descartar osteomielitis y/o comprobar si la descarga de presiones está siendo efectiva.¹⁵

Amputaciones menores

Son aquellas que se limitan al pie.

a) Amputaciones distales de los dedos

Están indicadas cuando la lesión necrótica se circunscribe a las zonas acras de los dedos. Es necesario extirpar todos los tejidos devitalizados, resecaando de forma total o parcial las falanges

hasta que queden bien recubiertas por tejido blando, y eliminando las carillas articulares que permanezcan al descubierto. En presencia de infección, se deja abierta para que cierre por segunda intención.

Amputación del segundo, tercero y cuarto dedos

La incisión se inicia en la base del dedo por sus caras interna y externa, dejando algunos milímetros de piel en la falange proximal para facilitar el cierre de la herida sin tensión. Se prolonga en su cara dorsal hasta converger sobre el eje metatarsiano a unos cuatro centímetros de la base del dedo.

En la cara plantar se realiza la misma incisión. Los tejidos blandos son extirpados con bisturí. Se abre la cápsula de la articulación metatarso-falángica y se desarticula el dedo, para posteriormente reseca la cabeza del metatarsiano.¹⁵

Precauciones específicas

- No lesionar las arterias digitales que van acompañando al metatarsiano.
- No entrar en los espacios articulares de los dedos contiguos.

Amputación del primero y quinto dedos

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 más resistentes a la infección y a la necrosis, proporciona una mejor protección.¹⁵

Precauciones específicas

- Deben extirparse las formaciones sesamoideas porque pueden retardar la progresión de la granulación.
- El hueso debe seccionarse oblicuamente, con el bisel hacia la zona amputada, para evitar zonas protruyentes.

Cuando existe una ulceración sobre la articulación metarsofalángica del quinto dedo, debe realizarse una incisión en la piel en forma de ojal, sobre la cara lateral 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, que tienen una vascularización distal muy deficiente. Puede seguirse el mismo procedimiento en el caso de la ulceración de un hallux valgus.¹⁵

Amputación infracondílea

Tiene la ventaja, sobre la supracondílea, de preservar la articulación de la rodilla, lo que facilita la prótesis de aquellos enfermos en los que, por sus condiciones físicas, no sería posible realizarla en el caso de amputaciones más proximales.

El tipo de muñón resultante no es de carga. El peso no lo soporta el muñón sino el extremo proximal de la tibia, siendo importante conservar el peroné porque proporciona una estructura piramidal al muñón que le procura una buena estabilidad.¹⁵

Indicaciones

- Fracaso de la amputación transmetatarsiana.
- Gangrena de pie que invade la región metatarsiana e impide realizar una amputación a este nivel.

Contraindicaciones

- Gangrena extensa de la pierna.
- Articulación de la rodilla en flexión irreductible de más de veinte grados.
- Enfermos a que, por sus condiciones generales, no va a ser fácil colocar una prótesis.

Técnica del colgajo posterior

Se realiza una incisión transversa en la totalidad de la parte anterior de la pierna y a unos diez centímetros de la tuberosidad

tibial, prolongando sus extremos por la línea media lateral interna y la externa en una extensión semejante, para luego unirse transversalmente en la cara posterior de la misma.

A continuación, se procede a la sección de todos los músculos del compartimiento tibial anterior, a la disección y ligadura del paquete vásculo-nervioso, y a la retracción proximal de la piel, los músculos y el periostio con la finalidad de seccionar la tibia, unos centímetros más proximal a la incisión de la piel.

Aunque la tibia se secciona transversalmente, es necesario confeccionar un bisel corto en la cresta con la finalidad de evitar una zona de decúbito. El peroné se secciona a un nivel más proximal con respecto a la tibia.

Se separan los tejidos de la cara posterior de los huesos de la pierna con bisturí hasta llegar a la zona distal del colgajo. Se identifican, seccionan y ligan los paquetes vásculo-nerviosos tibial posterior y peroneo. Finalmente, se procede al moldeado del colgajo para que encaje adecuadamente sin demasiada tensión, siendo necesario con cierta frecuencia biselar y recortar la masa muscular.

En el post-operatorio inmediato es importante colocar una férula posterior con la intención de mantener la extremidad en posición horizontal y evitar de este modo la flexión refleja inducida por el dolor y que puede suponer la retracción de la musculatura y la flexión irreductible de la articulación de la rodilla.¹⁵

Técnica de los colgajos laterales

La incisión cutánea se inicia sobre la cresta tibial a unos seis centímetros de la tuberosidad y se continúa describiendo un semicírculo lateral interno y otro externo que se unen y finalizan en la línea media de la cara posterior.

Los tejidos blandos se seccionan perpendicularmente, siguiendo el mismo trazado que la línea cutánea. La sección de la tibia y el peroné debe ser lo suficientemente alta como para que queden bien recubiertos por la unión de los colgajos laterales.²⁵

Precauciones específicas:

- La tibia no debe sobrepasar la longitud de los colgajos musculares laterales ya que implicaría una sutura a tensión del muñón con riesgo de fracaso en la cicatrización.

- Tampoco debe quedar excesivamente corta, ya que ello dificulta la colocación de la prótesis.

Debe colocarse una férula posterior para evitar la contractura en flexión de la articulación.

- Cortar en bisel la cresta tibial, para evitar la exteriorización del hueso por la presión de esta prominencia contra la prótesis.¹⁵

Amputación supracondílea

Generalidades

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 sobre el muñón, como sucede en la desarticulación

de la rodilla. 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 rodilla protésica, que debe quedar situada al mismo nivel de la rodilla de la extremidad contralateral. Una longitud excesiva significa una asimetría antiestética, perceptible cuando el enfermo está sentado, y un muñón excesivamente corto dificultades en la prótesis, ya que funcionalmente es equivalente a la desarticulación de la cadera.¹⁵

Indicaciones

- Fracaso de cicatrización en la amputación infracondílea.
- Contractura de los músculos de la pantorrilla con flexión en la articulación de la rodilla.

Contraindicaciones

- Extensión de la gangrena o la infección a nivel del muslo.

Técnica

Se realiza una incisión circular o bien en dos colgajos, uno anterior y otro posterior, de igual tamaño, iniciándose la incisión en el punto medio de la cara interna del muslo al nivel donde va a seccionarse el fémur, descendiendo hacia fuera, y describiendo una curva amplia que, cruzando la cara anterior del

muslo, siga una trayectoria ascendente que finalice en el punto de partida.

El colgajo posterior se prepara de igual forma. Se profundiza la incisión cutánea a través del tejido subcutáneo y de la aponeurosis profunda, y se continúa en los tejidos musculares oblicuamente hasta llegar al fémur, lo que facilitará la aproximación de los bordes del colgajo sin tensión. Se retrae proximalmente el colgajo, hasta el nivel de la incisión ósea.

Se localizan y ligan por separado la arteria y la vena femorales. El nervio ciático se secciona a un nivel alto a fin de que no produzca neurinomas. Es importante la ligadura del nervio para evitar la hemorragia ya que en los enfermos isquémicos la arteria que lo acompaña suele estar muy desarrollada como mecanismo compensatorio. Por último, se completa la amputación mediante la sección del resto de los músculos y del fémur transversalmente en la unión del tercio medio-inferior.¹⁵

CAPÍTULO III

OBJETIVOS

General:

- 3.1.** Determinar el tratamiento quirúrgico brindado al paciente con pie diabético, basado en la clasificación Wagner, en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt durante el período de enero a octubre 2015.

Específicos:

- 3.2.** Realizar una caracterización epidemiológica en base a edad, sexo, tipo de Diabetes Mellitus, tipo de tratamiento médico, tiempo de duración de la Diabetes Mellitus, comorbilidades médicas asociadas.

CAPÍTULO IV

MATERIAL Y MÉTODO

4.1. Tipo de estudio

Por lo que basado en la Clasificación Wagner se hizo un estudio descriptivo transversal en el cual se determinó el tratamiento quirúrgico brindado a pacientes con pie diabético en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt, durante el período de enero a octubre 2015.

4.2. Población

Pacientes con diagnóstico de pie diabético que ingresaron al Hospital Roosevelt para tratamiento quirúrgico basado en clasificación de Wagner.

4.3. Tamaño de muestra

Para el cálculo de la muestra se investigó en el departamento de Estadística y Epidemiología el número total de casos atendidos el año previo, se obtuvo:

Universo 2013: 158 pacientes

Por lo que se tomó el total de pacientes durante el período de estudio.

4.4. Sujetos de estudio

Pacientes con diagnóstico de pie diabético que ameritaban tratamiento quirúrgico por clasificación Wagner, así como su caracterización epidemiológica.

4.4.1. Criterios de inclusión

- 4.4.1.1. Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus con pie diabético
- 4.4.1.2. Edad mayor de 18 años
- 4.4.1.3. Ambos sexos.
- 4.4.1.4. Pacientes con comorbilidades
- 4.4.1.5. Pacientes con tratamiento quirúrgico previo por pie diabético
- 4.4.1.6. Pacientes de primera consulta por pie diabético

4.4.2. Criterios de exclusión

- 4.4.2.1. Pacientes referidos de otros centros hospitalarios

4.5. Cuadro de Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Clasificación Wagner	valora la gravedad de la lesión en función de la profundidad de la úlcera, del grado de infección y de gangrena	Clasificación Wagner	Cuantitativa	Ordinal	Grados
Tratamiento quirúrgico	Tratar entidad clínica por medio de la cirugía	<ul style="list-style-type: none"> a. Drenaje de absceso b. Lavado y desbridamiento c. Amputación de dedos d. Amputación infra condílea e. Amputación supracondílea 	Cualitativa	Nominal	Tipo

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	35-45 años 46-55 años 56-65 años 66-75 años 76-85 años	Cuantitativa	Razón	Años
Sexo	Conjunto de características de un animal por las que se distingue entre individuos machos y hembras que producen células sexuales (o gametos) masculinas o femeninas.	Masculino Femenino	Cualitativo	Nominal	Masculino Femenino

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Tipo de Diabetes Mellitus	Clasificación de diabetes según la OMS	Diabetes tipo I Diabetes tipo II	Cualitativo	Nominal	Tipo I Tipo II
Tipo de tratamiento médico	Conjunto de medios médicos, farmacológicos con los que se pretende curar una enfermedad o un estado patológico.	Dieta Insulinas Hipoglucemiantes orales -biguanidas -sulfonilureas - - tiazolidinedionas -inhibidores de alfa glucosidasas -gliptina No tiene No sabe No específica	Cualitativo	Nominal	Dieta Insulinas Hipoglucemiantes orales -biguanidas - sulfonilureas - tiazolidinedionas -inhibidores de alfa glucosidasas -gliptina No tiene No sabe No específica

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Tiempo de duración de la Diabetes Mellitus	Tiempo de cronicidad del diagnóstico de la enfermedad	0-5 años 6-10 años >10 años	Cuantitativa	Intervalo	Años
Comorbilidad es médicas asociadas	Situación que agrava y alarga el curso de la enfermedad y que no es propio de ella	<ul style="list-style-type: none"> - Hipertensión arterial - Insuficiencia renal - Insuficiencia venosa - Enfermedades autoinmunes - Insuficiencia cardíaca - Cardiopatías - Lesión vascular - Otros - Ninguna 	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Hipertensión arterial - Insuficiencia renal - Insuficiencia venosa - Enfermedades autoinmunes - Insuficiencia cardíaca - Cardiopatías - Lesión vascular - Otros - Ninguna

4.6. Procedimientos

Durante el segundo año se realizó el trabajo de campo de la siguiente manera:

- 4.6.1. Se buscó los pacientes que ingresaron al Hospital Roosevelt para tratamiento quirúrgico por pie diabético, pacientes que acudieron al servicio de Emergencia de Cirugía de Adultos. Se buscó aquellos pacientes fueron llevados a sala de operaciones para cualquier tipo de tratamiento por pie diabético según clasificación de Wagner.
- 4.6.2. Se realizó una base de datos con números de registro médico.
- 4.6.3. Con la base de datos de los pacientes que debían incluirse en la investigación, se realizó una solicitud por escrito al área de archivos, con lo que se solicitó los expedientes clínicos.
- 4.6.4. Con los expedientes en físico se procedió a llenar la boleta de recolección de datos, la cual incluía los siguientes datos: pie diabético basado en Clasificación Wagner, Tipo de tratamiento quirúrgico brindado, Edad, Sexo, Tipo de Diabetes Mellitus, Tipo de tratamiento médico, Tiempo de duración de la diabetes mellitus, Complicaciones.

4.7. Plan de análisis

- 4.7.1. La presentación estadística se realizó en Epi info, InfoStat y Excel, realizando cuadros de totales. Se tomó en cuenta la información recabada con el instrumento de recolección de datos en el tiempo establecido y se procedió a realizar la pertinente interpretación de datos.
- 4.7.2. El análisis de estos se hizo evaluando cada una de las tablas, valorando los datos que se presentaron con mayor frecuencia según el grado en la clasificación Wagner y considerando entre ellos la relación que presentaban de acuerdo con lo descrito en la literatura.
- 4.7.3. Con presentación de medidas de tendencia central (media, moda y mediana para la edad).
- 4.7.4. Se realizó un análisis Z para la correlación de comorbilidades asociadas con clasificación Wagner, al igual que para tipo de tratamiento médico con grado de clasificación Wagner, y correlación de Pearson para tipo de tratamiento quirúrgico con grado de Wagner y tiempo de diagnóstico de Diabetes mellitus con clasificación Wagner.

4.8. Aspectos éticos de la investigación

Se respetó la confidencialidad de los datos obtenidos por cada paciente. Debido a que se realizó una búsqueda de expedientes, se evitó datos personales como nombre y lugar de origen.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

El estudio es un diseño descriptivo, la unidad de análisis utilizada fueron pacientes con diagnóstico de pie diabético que ameritaban tratamiento quirúrgico por clasificación Wagner atendidos en el departamento de cirugía del Hospital Roosevelt en los meses de enero a octubre de 2015. A continuación, se presentan los datos por variable, cada uno agrupado según clasificación Wagner.

1. Edad
2. Sexo
3. Tipo de tratamiento quirúrgico brindado
4. Tipo de diabetes mellitus
5. Tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus
6. Tipo de tratamiento que usa el paciente para el control de la diabetes mellitus
7. Comorbilidades asociadas en pacientes con pie diabético
8. Correlación tiempo de diagnóstico con grado de clasificación Wagner
9. Correlación comorbilidades médicas asociadas con grado de clasificación Wagner
10. Correlación tipo de tratamiento con grado de clasificación Wagner

Tabla No. 1
Clasificación Wagner por Edad

EDAD	Clasificación Wagner				TOTAL
	II	III	IV	V	
35-45 años		5	2		7
46-55 años	1	10	14	3	28
56- 65 años	1	8	18	4	31
66-75 años		1	6	2	9
76-85 años			3		3
86-95 años			2	1	3
TOTAL	2	24	45	10	81
%	2%	30%	56%	12%	100%

Medidas de tendencia central

Moda= 57.08 años

Media= 58.22 años, ubicada en el rango de 56-65 años

Mediana= 57.74 años

Tabla No.2
Clasificación Wagner por Sexo

SEXO	Clasificación Wagner				TOTAL	%
	II	III	IV	V		
Femenino		9	19		28	35%
Masculino	2	15	26	10	53	65%
TOTAL	2	24	45	10	81	
%	2%	30%	56%	12%	100%	100%

Tabla No.3
Clasificación Wagner según tipo de tratamiento quirúrgico

Tipo de Tratamiento Quirúrgico	Clasificación Wagner				TOTAL	%
	II	III	IV	V		
Lavado y desbridamiento	2	24	21	4	51	38%
Amputación de dedos		10	27	2	39	29%
Amputación infracondílea			3		3	2%
Amputación supracondílea			18	9	27	20%

Drenaje de absceso		8	6		14	11%
TOTAL	2	42	75	15	134	
%	1 %	31 %	56 %	11 %	100%	

Tabla No. 4

Clasificación Wagner según tipo de Diabetes Mellitus

Tipo de Diabetes mellitus	Clasificación Wagner				TOTAL
	II	III	IV	V	
I			1		1
II	2	24	44	10	80
TOTAL	2	24	45	10	81
%	2%	30%	56%	12%	100%

Tabla No. 5

Clasificación Wagner según tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus

Tiempo de Diagnóstico	Clasificación Wagner				TOTAL
	II	III	IV	V	
0-5 años	1	1	6	3	11
6-10 años	1	7	8	2	18
>10 años		11	27	3	41

No sabe		2	2		4
No especifica		3	2	2	7
TOTAL	2	24	45	10	81
%	2%	30%	56%	12%	100%

Tabla No. 6

**Clasificación Wagner según tipo de tratamiento que usa el
paciente para el control de Diabetes mellitus**

Tipo de tratamiento médico	Clasificación Wagner				TOTAL
	II	III	IV	V	
Insulinas		11	20	5	36
Hipoglucemiantes orales	1	15	25	5	46
No tiene	1	4	4		9
No sabe			1	1	2
No especifica			1		1
TOTAL	2	30	51	11	94
%	2%	32%	54%	12%	100%

Tabla No. 7

Comorbilidades médicas asociadas en pacientes con pie diabético según clasificación Wagner

Comorbilidades asociadas	Clasificación Wagner				TOTAL
	II	III	IV	V	
Hipertensión arterial	1	11	14	5	31
Insuficiencia renal		2	6	2	10
Lesión vascular			2	2	4
Otros	1	2	4	3	10
Ninguna		10	25	3	38
TOTAL	2	25	51	15	93
%	2%	27%	55%	16%	100%

Tabla No. 8

Correlación comorbilidades asociadas con grado de clasificación Wagner

Comorbilidad asociada	leve (II/III)	severo (IV/V)	valor p
hipertensión arterial	12	19	0.12852
insuficiencia renal	2	8	0.50926
lesión vascular	0	4	0.1902
Ninguna	10	28	0.63122
TOTAL	24	59	

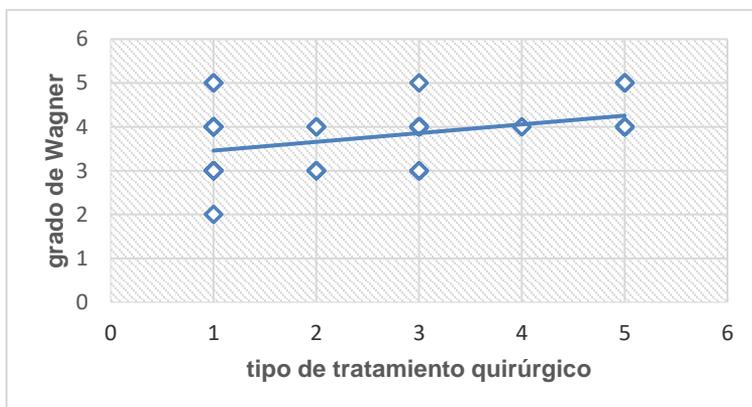
Tabla No.9

Correlación tipo de tratamiento médico con grado de clasificación Wagner

Tipo de tratamiento médico	leve (II/III)	severo (IV/V)	valor p
Insulinas	11	25	0.28774
hipoglucemiantes orales	16	30	0.44038
sin tratamiento	5	7	0.27425
TOTAL	32	62	

Gráfica No. 1

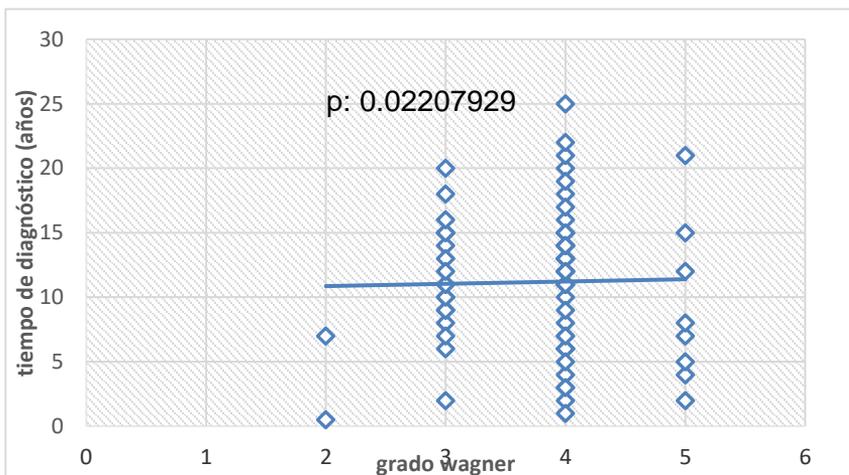
Correlación tipo de tratamiento quirúrgico con grado de clasificación Wagner



p: 0.45590525

lavado y desbridamiento	1
drenaje de absceso	2
amputación de dedos	3
amputación infracondílea	4
amputación supracondílea	5

Gráfica No. 2
Correlación tiempo de diagnóstico con grado de clasificación Wagner



CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

En este estudio se revisaron los expedientes médicos de 81 casos atendidos en el área de cirugía del hospital Roosevelt en el tiempo previamente descrito. Los resultados de este permiten identificar las características principales de los pacientes atendidos en este centro hospitalario. Entre los que predominan los pacientes que padecen Diabetes mellitus tipo II, representando el 99% de los casos.

Se evidencia que del total de casos con pie diabético que ameritaron tratamiento quirúrgico se clasificaron como grado II el 2% (2), grado III el 30% (24), grado IV 56% (45) y grado V 12% (10), esto puede compararse con el estudio de Bernal y Álvarez,¹⁷ cuyos resultados son: grado II con 4%, grado III 40%, grado IV 45% y grado V 11%, demostrando poca variación en los resultados, y pudiendo confirmar que la progresión de la enfermedad por lo general llama la atención de los pacientes en estados avanzados por lo que deciden consultar, aunque esto se refiera a una conjetura.

Dentro de los casos evaluados el 65% corresponde el sexo masculino y el 31% al femenino, en comparación a datos de Gutierrez-Valverde¹⁸ y Camacho.¹⁹

En algunos estudios evaluando únicamente los casos avanzados de pie diabético, considerando que estos sean los pacientes que presentan los grados IV y V de la enfermedad ²⁰, se ha demostrado que el sexo más afectado ha sido el masculino, en relación con el actual estudio con un mayor número de pacientes masculinos afectados, clasificados dentro de los que padecen grado IV (26) y grado V (10), haciendo un total de 36 casos reportados para casos avanzados. Si se toman los datos de toda la población estudiada, igualmente predomina el grupo del sexo masculino con un total de 53. En el estudio de La Habana, Cuba ²⁰, consideran esto pueda deberse a la mayor exposición a microtraumatismos relacionados con las actividades diarias en sus áreas laborales, realizan más fuerza, acuden tardíamente al médico, mal control metabólico, tipo de calzado que favorece la sudoración, los cuales mencionan como factores contribuyentes de la manifestación de grados más avanzados de la afección del pie.

En este estudio, es más común encontrar pacientes con un tiempo de diagnóstico de Diabetes mellitus de >10 años (41, 50%), lo cual concuerda con caracterizaciones previas que demuestran un promedio de 14.2 años de diagnóstico.²¹ Presentando una mayor cantidad de casos clasificados dentro de Wagner IV (27, 33%), lo que se ha tomado como etapas avanzadas de esta enfermedad. En el estudio de D. Pavón-

Núñez, et. al., realizado en Honduras,²¹ se menciona que muchos autores han demostrado que las manifestaciones de la úlcera por pie diabético se dan en los pacientes con Diabetes mellitus II diagnosticada por más de 10 años, al igual que este estudio.

Como comorbilidad asociada cabe destacar la hipertensión arterial (31, 38%) como la más frecuente, caso similar con el estudio de Monterrey, México¹⁸; seguido de la insuficiencia renal crónica (10, 12%). Se debe mencionar que se encontró una alta cantidad de pacientes que no reportó comorbilidades, no se asegura ni se puede demostrar si las padecía o fue de diagnóstico intrahospitalario, ya que el estudio no indaga en esos datos.

En varios documentos se informa del uso de tratamiento médico concomitante para el manejo del pie diabético, sin embargo, en este estudio nos enfocamos principalmente en el manejo quirúrgico que se dio. Hay leve diferencia estadística en relación al estudio de Pavón- Núñez,²¹ donde reportan 38% de amputaciones supracondíleas, difiriendo con respecto al 20% (27) presentado en el Hospital Roosevelt, sin embargo en el mismo estudio mencionan que en México fueron más conservadores realizando un 50% de amputaciones de dedos, el predominio de procedimientos realizados de ese tipo en este estudio fue del 29% (39); y con mayor frecuencia se llevaron a

cabo lavados y desbridamientos (51, 38%), a pesar del alto porcentaje de pacientes con clasificaciones IV y V de Wagner, que ya hemos catalogado como presentación avanzada de enfermedad y por pensamiento lógico se consideraría se trataría con mayor agresividad que las otras clasificaciones.

En la terapia farmacológica usada previo a la hospitalización, la más frecuente era de hipoglucemiantes orales en 49% (46) seguida de insulinas en 38% (36), lo cual es diferente al estudio de Pavón- Núñez ²¹, en el cual predomina el uso de insulinas con un 42%. Cabe destacar que insisten en la necesidad de manejo interdisciplinario, sobre todo en pacientes con complicaciones crónicas, incluyendo cambios en estilo de vida, disminución del tabaquismo, seguimiento nutricional y ejercicio.

Se usó un análisis Z para la correlación de las comorbilidades con el grado de clasificación Wagner, el cual no fue significativo estadísticamente para la comparación de los casos que se presentaron como severos y leves en la manifestación de la enfermedad.

La interpretación de tratamiento médico con grado de clasificación Wagner para un análisis Z es no significativo estadísticamente. Demostrando que no hay relación entre los medicamentos empleados por los pacientes y el avance de la enfermedad.

El valor de correlación de Pearson fue usado para la evaluación de las gráficas 1 y 2, por lo que se presentan como gráficas de dispersión. Para las variables de tipo de tratamiento quirúrgico y clasificación de Wagner es $p: 0.4559$ indicando una relación lineal moderada positiva ($p: 0.30- 0.60$), considerando que hay una relación en el aumento de grado con el tipo de tratamiento quirúrgico más agresivo según la enfermedad avanza, en la actualidad, el pie diabético sigue siendo la primera causa de amputación de origen no traumático en el mundo, para cualquier sistema de salud, la amputación es determinante para disminuir los gastos: horas de hospitalización, material de curación, personal, antibióticos, quirófano, así como los consiguientes químicos para desinfectar quirófanos, espacios que permanecerán cerrados hasta cumplir con el tiempo establecido.²² En la correlación de tiempo de diagnóstico de Diabetes mellitus con el grado de clasificación Wagner, con un valor de $p: 0.0221$, indicando que este factor si tiene una relación según más elevado sea la cantidad de años de diagnóstico mayor será el grado en el que se encuentre el paciente para su tratamiento, sin embargo el grado de relación se encuentra como una relación lineal débil ($0.00- 0.30$) y se podría suponer que habrá mayor probabilidad de ser tratado quirúrgicamente con un tratamiento radical como la amputación femoral supracondílea.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1. El tratamiento quirúrgico realizado para el pie diabético Wagner II y III fue el lavado y desbridamiento con mayor frecuencia, grado IV mayor frecuencia de amputación de dedos y para el grado V las amputaciones femorales supracondíleas.

- 6.1.2. Paciente con edad entre los 56-65 años, sexo masculino, con Diabetes mellitus tipo II, clasificado como pie diabético Wagner IV, ameritando tratamiento de amputaciones radicales descritas como amputación supracondílea, tiempo de diagnóstico mayor a 10 años, tratamiento de hipoglucemiantes orales, y sin ninguna comorbilidad médica asociada.

- 6.1.3. Existe correlación estadística leve entre el mayor tiempo de diagnóstico y el grado de Wagner, también hay correlación moderada entre el tipo de tratamiento quirúrgico más agresivo y el grado de clasificación Wagner.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1. Implementar medidas de prevención en el grupo de pacientes diabéticos que consultan al Hospital Roosevelt, en sus diferentes áreas.
- 6.2.2. Establecer un consejo para evaluar los hallazgos descritos en este estudio y valorar la realización de un protocolo de manejo para cada grado de clasificación Wagner propio del paciente que consulta a este centro asistencial.
- 6.2.3. Capacitar a los médicos residentes en la adecuada clasificación del pie diabético para el dar el tratamiento quirúrgico oportuno.
- 6.2.4. Continuar el estudio de la patología presentada para poder dar un mejor diagnóstico y tratamiento, y considerar una evaluación del gasto que esta enfermedad implica para el centro hospitalario, buscando generar proyecciones de presupuesto para su adecuado manejo.

CAPÍTULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lucilda S., Kauffmann P.L., Nazareth M.S., Torneros J.Z. Técnicas educacionales en el tratamiento de la diabetes. Cad. Saúde Pública [en línea]. Río de Janeiro: Oct 2005 [accesado 01 Jul 2014]; 21(5): 1366-1372. Disponible en:
http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2005000500008&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2005000500008>.
2. Organización Mundial de la Salud –OMS-. Informe Mundial sobre la Diabetes. Resumen de orientación. [en línea] Ginebra: 2016. [accesado 3 Mar 2017]. Disponible en:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO_NM_H_NVI_16.3_spa.pdf?ua=1
3. Organización Panamericana de la Salud –OPS-. Diabetes, acerca de diabetes. [en línea]. [Accesado 3 Mar 2017]. Disponible en:
http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6717&Itemid=39447
4. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-. Vigilancia epidemiológica de Diabetes Mellitus. [en línea]. Guatemala: junio, 2016. [accesado 3 Mar 2017]. Disponible en:
<http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%20016/Protocolos/Protocolo%20Metabolicas%20%20junio%202016.pdf>
5. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-. Guías para la Prevención, Detección, Evaluación y

- Tratamiento de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles. [en línea] Guatemala: 2010. [accesado 05 Jul 2014]. Disponible en: http://www.mspas.gob.gt/files/Descargas/ProtecciondelaSalud/Enfermedades%20cronicas%20no%20transmisibles/guias_atencion_enfermedades_cronicas_2011.pdf
6. Pérez R., Principales factores de riesgo asociados al desarrollo de pie diabético. [en línea] Toluca, México, 2014. [accesado 01 mar 2017]. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/14944/Tesis.419199.pdf;jsessionid=F3C3B9477FC0E7C23A9E2E40531E51F4?sequence=1>
 7. Beneit J.V., El Síndrome del “Pie Diabético”: El Modelo de la Clínica Podológica de la Universidad Complutense de Madrid. [en línea] Madrid, España: 2010/2011. [accesado 01 mar 2017] Disponible en: [https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-10-09-Lecci%C3%B3n%20Inaugural%202010-2011%20\(Beneit\)65.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-10-09-Lecci%C3%B3n%20Inaugural%202010-2011%20(Beneit)65.pdf)
 8. del Castillo Tirado R.A., Fernández López J.A., del Castillo Tirado F.J. Guía de práctica clínica en el pie diabético. Arch. Med. [en línea] Sevilla, España: 2014. [accesado 06 mar 2017] Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-en-el-pie-diabtico.pdf>
 9. Roldán A., Ibañez P., et. al. Pie diabético. En: Asociación Española de Enfermería Vasculare y Heridas. Guía de práctica clínica, Consenso sobre Úlceras Vasculares y Pie Diabético de la Asociación Española de Enfermería Vasculare y Heridas (AEEVH) 3ª ed. Madrid: AEEVH, 2017. [en línea] [accesado 10 jul 2017] 59- 102. Disponible en: <https://www.aeev.net/pdf/Guia-de-Practica-Clinica-web.pdf>

10. González de la Torre H., Mosquera Fernández A., Quintana Lorenzo M.L, Perdomo Pérez E., Quintana Montesdeoca M.P. Clasificaciones de lesiones en pie diabético. Un problema no resuelto. Gerokomos [en línea]. Madrid: Jun 2012 [accesado 24 Jun 2014]; 23 (2). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2012000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
11. Martínez D.A., Aguayo J.L., Morales G., Aguirán L.M., Illán F. Impacto de una vía clínica para el pie diabético en un hospital general. An. Med. Interna [en línea]. Madrid: Sep 2004 [accesado 01 Jul 2014]; 21(9): 8-14. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992004000900002&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S0212-71992004000900002>.
12. Rincón Y., Gil V., Pacheco J., Benítez I., Sánchez M. Evaluación y tratamiento del pie diabético. Rev. Venez. Endocrinol. Metab. [en línea]. Merida: Oct 2012 [accesado 01 Jul 2014]; 10(3):176-187. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000300008&lng=es.
13. Martínez F.R., Guerrero G., Ochoa P., Anaya R., Muñoz J.A., Jiménez R., et al. Diagnóstico, clasificación y tratamiento de las infecciones en el pie diabético. Cir. gen [en línea]. México: Sep 2012 [accesado 01 Jul 2014]; 34(3): 199-205. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992012000300009&lng=es.
14. Smith J. Desbridamiento de las úlceras del pie diabético (Revisión Cochrane traducida). Biblioteca Cochrane Plus. [en línea] Oxford: 2008. [accesado 01 Jul 2014]. 4. Disponible en: <http://www.update-software.com>.

15. Alvarez J., Carreño J., Rodríguez J. Amputaciones en el pie diabético. [en línea]. [accesado 03 Jul 2014]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/capitulo_10.pdf
16. González S. Pie diabético, tratamiento quirúrgico en Hospital Modular Carlos Manuel Arana Osorio de Chiquimula. [en línea] Chiquimula: 2010. [accesado 03 Jul 2017]. Disponible en: http://cunori.edu.gt/descargas/PIE_DIABETICO.pdf
17. Bernal S.M., Álvarez C. E. “FACTORES PREDISPONENTES A LA AMPUTACIÓN DE MIEMBRO(S) INFERIOR(ES) EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO”. [en línea] Guatemala, 2014. [accesado 20 jul 2018]. Disponible en: http://www.repositorio.usac.edu.gt/693/1/05_9476.pdf
18. Gutiérrez- Valverde J. M., Gallegos-García A., et.al. Caracterización de las personas con pie diabético. Monterrey, México. 2015 [en Línea] [accesado 23 jul 2018] Rev enferm Herediana. 2015;8(2): 82-88.
19. Camacho J.L. Prevalencia de neuropatía en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en la Clínica Hospital del ISSSTE en Mazatlán, Sinaloa. Especialidades Médico Quirúrgicas. 2011; 16(2): 71-74.
20. Romero M.C., Sáñez M. Evolución del pie diabético en los grados 4 y 5 de la Clasificación de Wagner. La Habana, Cuba. 2017[en Línea] [accesado 23 jul 2018] Rev Cu Ang. 2017; 18 (1).
21. Pavon-Nunez D., Carcamo-Mejia S., Flores-Moreno R., Nunez-Palma J., Chacon J.J., Et al. Caracterizacion de los pacientes con pie diabetico atendidos en el Instituto Nacional del Diabetico. Tegucigalpa, Honduras, 2013- 2015.

[en Línea] [accesado 08 ago 2018] Rev Hisp Cienc Salud. 2016; 2 (3) : 210-215

22. Delgadillo V.H. Tratamiento quirúrgico de la neuropatía y el pie diabético. Guadalajara, México, 2013 [en Línea] [accesado 10 ago 2019] Orthotips 2013; 9 (2): 104- 110
23. Blanes Mompó J.I. Documento de consenso sobre el tratamiento de las infecciones en el pie del diabético. [en línea] España: Asociación Española de Cirujanos; 2011[accesado 26 Jun 2014]. Disponible en: http://seq.es/seq/0214-3429/24/4/diabetico_esp.pdf
24. Marinello Roura J., Blanes Mompó J.I., Escudero Rodríguez J.R., Ibáñez Esquembre V., Rodríguez Olay J. Tratado de Pie Diabético. [en línea]. Madrid, España: Jarypy Editores. 2006 [accesado 26 jun 2014]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/presentacion.pdf>
25. Norma Clínica, Manejo integral de Pie Diabético, División de Prevención y Control de Enfermedades, Departamento de Enfermedades no Transmisibles, Programa de Salud Cardiovascular. Norma Clínica: Manejo integral de pie diabético. [en línea] Chile: Abr 2006 [accesado 26 Jun 2014]. Disponible en: <http://www.sscoquimbo.cl/doc/documentos/gestion/PSCV/norma%20pie%20diabetico%20Minsal.pdf>
26. Rodríguez Gurri D., González Expósito A. Necesidad de un programa integral de prevención del pie diabético para la formación de Especialista de Medicina General Integral. Correo Cient MedHolguín. [en línea]. Cuba: 2011. [accesado 28 Jun 2014]. 15(3). Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no153/no153vista02.htm>

27. Borge V.M., Herranz de la Morena L., Castro Dufourny I., Fernández Martínez A., Pallardo Sánchez LF. Factores de riesgo y pie diabético. *An. Med. Interna* [en línea]. Madrid: Jun 2007 [accesado 29 Jun 2014]; 24(6): 263-266. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007000600002&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S0212-71992007000600002>.
28. Martínez Sabater A., Pascual Ruiz M.F. Valoración del riesgo de pie diabético en el paciente anciano en una consulta de enfermería. *Gerokomos* [en línea]. Madrid: Jun 2009 [accesado 30 Jun 2014]; 20(2): 73-77. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2009000200004&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2009000200004>.
29. Martín Muñoz M.C., Albarrán Juan M.E., Lumbreras Marín E.M. Revisión sobre el dolor neuropático en el síndrome del pie diabético. *An. Med. Interna* [en línea]. Madrid: Sep 2004 [accesado 30 Jun 2014]; 21(9): 50-55. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992004000900008&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S0212-71992004000900008>.
30. Salinas-Martínez A.M., Amaya-Alemán M.A., Arteaga-García J.C., Núñez-Rocha G.M., Garza-Elizondo M.E. Eficiencia técnica de la atención al paciente con diabetes en el primer nivel. *Salud pública Méx* [en línea]. México: Feb 2009 [accesado 01 Jul 2014]; 51(1): 48-58. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009000100010&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-36342009000100010>.

31. Martínez De Jesús FR, Guerrero Torres G, Ochoa Herrera P, Anaya Prado R, Muñoz Prado JA, Jiménez Godínez R, et al. Diagnóstico, clasificación y tratamiento de las infecciones en el pie diabético. Cir. gen [en línea]. México: Sep 2012 [accesado 01 Jul 2014]; 34(3): 199-205. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992012000300009&lng=es.
32. Llanes Barrios JA, Álvarez Duarte HT, Toledo Fernández AM, Fernández Montequín JI, Torres Herrera OF, Chirino Carreño N, Valdés Pérez V, Concepción DR, Savigne Gutiérrez W, Franco Pérez N. Manual para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético. Rev Ang [en línea] Habana: May 2009. [accesado 01 Jul 2014]; 10(1). Disponible en:
http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol10_1_09/ang06109.htm
33. Alvarez J., Carreño J., Rodríguez J. Amputaciones en el pie diabético. [en línea]. [accesado 03 Jul 2014]. Disponible en:
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/capitulo_10.pdf



**CAPÍTULO VIII
ANEXOS**



Anexo I

Universidad de San Carlos de Guatemala

Boleta No. _____

Facultad de Ciencias Médicas

Departamento de Cirugía

Ana Isabel López **Registro médico** _____

“Tratamiento quirúrgico de pie diabético basado en clasificación Wagner”

1. EDAD _____ años 2. SEXO F M

3. CLASIFICACIÓN WAGNER (Grado) II III IV V

4. TIPO DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Drenaje de absceso

Lavado y Desbridamiento

Amputación de dedos

Amputación infracondílea

Amputación supracondílea

5. TIPO DE DIABETES MELLITUS Tipo I Tipo II

6. TIEMPO DE DIAGNÓSTICO _____

7. TIPO DE TRATAMIENTO MÉDICO

Dieta Insulinas Hipoglucemiantes orales

No tiene No sabe No especifica

8. COMORBILIDADES MÉDICAS ASOCIADAS

Hipertensión arterial Insuficiencia renal
Insuficiencia venosa Enfermedades autoinmunes
Insuficiencia cardíaca Cardiopatías
Lesión vascular Otros Ninguna

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede el permiso de reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE PIE DIABÉTICO BASADO EN CLASIFICACIÓN WAGNER", para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.