

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN-MANAGUA**



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA DE MEDICINA INTERNA  
***“EVOLUCIÓN DE LOS PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PIE DIABETICO,  
SALA DE ORTOPEDIA HEALF, 2015 - 2016”***

AUTOR:

DRA. XIOMARA ARGENTINA ESTRADA REYES  
MEDICO RESIDENTE  
ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA

TUTOR:

DRA. LUCY VILLAGRA  
MEDICO INTERNISTA- ENDOCRINOLOGA

ENERO 2017

## **CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de tutora de la tesis presentada por la Dra. Xiomara Argentina Estrada Reyes, para optar al título de médico especialista de medicina interna, una vez revisado el contenido de la tesis con el tema: “Evolución clínica de los pacientes con pie diabético en sala de ortopedia durante el período 2015 al 2016”

Doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos para ser presentado como tesis monográfica.

Atentamente:

**Dra. Lucy Villagra Gutiérrez**  
**Tutora**  
**Médico especialista**  
**Medicina interna/ Endocrinología**

**INDICE**

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESUMEN.....</b>                             | <b>1</b>  |
| <b>DEDICATORIA.....</b>                         | <b>2</b>  |
| <b>AGRADECIMIENTO.....</b>                      | <b>3</b>  |
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>                        | <b>4</b>  |
| <b>ANTECEDENTES.....</b>                        | <b>5</b>  |
| <b>JUSTIFICACIÓN.....</b>                       | <b>7</b>  |
| <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>          | <b>8</b>  |
| <b>OBJETIVOS.....</b>                           | <b>9</b>  |
| <b>MARCO TEÓRICO.....</b>                       | <b>10</b> |
| <b>DISEÑO METODOLOGICO.....</b>                 | <b>24</b> |
| <b>OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....</b> | <b>26</b> |
| <b>PLAN DE ANALISIS.....</b>                    | <b>28</b> |
| <b>RESULTADOS.....</b>                          | <b>29</b> |
| <b>ANALISIS DE RESULTADOS.....</b>              | <b>34</b> |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>                        | <b>38</b> |
| <b>RECOMENDACIONES.....</b>                     | <b>39</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>                        | <b>40</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                              | <b>43</b> |

---

## **RESUMEN**

El objetivo del estudio fue conocer la evolución de los pacientes ingresados con pie diabético en la sala de ortopedia durante el año 2015 - 2016, período en el cual el servicio de ortopedia asume en conjunto con el servicio de medicina interna la evolución de estos pacientes.

El estudio fue Descriptivo, de serie de casos. Se revisaron 224 expedientes.

El grupo etario que prevaleció fue de 51 – 60 años (41.7%), con predominio del sexo masculino (53.2%), la ocupación más común fue de ama de casa (38%).

La mayoría de los pacientes (86%) acudió por cuenta propia sin referencia médica. El 9% (43) reingresó por la misma causa.

El 40.6% de los pacientes se le realizó estudio doppler arterial o angiotac del miembro afectado, el 100% cursó con algún grado de enfermedad arterial periférica.

La mayoría de los pacientes ingresó con hiperglucemia (80%), y con datos de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (63%). Predominó el paciente con pie diabético Wagner III (75 %), y estancia hospitalaria de 5 a 10 días (44%). A la mitad de estos (50.5%) se les realizó de 2- 4 intervenciones quirúrgicas, en su mayoría amputación de algún rayo (55%).

La clasificación WIFI se utilizó en el 15% de los pacientes. La mayoría (78%) de estos pacientes en estadio 4 de su enfermedad con amputación de algún rayo (58%).

Se concluye que los pacientes aun evolucionan con un alto porcentaje de intervención quirúrgica, se mantiene que la prevención del pie diabético en atención primaria es el mejor método para prevenir la amputación del pie y se recomienda el uso de la clasificación WIFI para identificar pronóstico de amputación.

## **DEDICATORIA**

*A mi pequeña hija Kathia:*

*Mi gran Amor, quien me da la luz y la alegría para  
continuar de pie.*

*A mi Madre:*

*A quien tanto extraño y desearía poder volver a ver y  
abrazar, sé que hubiese podido contar contigo.*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme esta gran oportunidad.

A mi Tutora Dra. Lucy Villagra, por el tiempo dedicado y el aporte de sus valiosos conocimientos en la realización de esta tesis monográfico.

Al personal de Archivo que me facilito los expedientes clínicos.

## **INTRODUCCIÓN**

Debemos considerar a la diabetes mellitus como la primera causa de amputación no traumática en miembros inferiores, por ser el pie diabético una de las complicaciones que más afecta la calidad de vida de los pacientes con diabetes.

5, 26, 28

En el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca se han realizado múltiples estudios acerca del pie diabético, identificando una alta tasa de ingresos por esta causa, que cursan estancias hospitalarias prolongadas y tratamientos quirúrgicos que terminan en amputaciones del miembro afectado.<sup>1, 5, 6, 8 y 9</sup>

La infección, ulceración y/o destrucción de los tejidos profundos relacionados con alteraciones neurológicas, y distintos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores que ocurren en los pacientes diabéticos provocan un enorme impacto a nivel social y económico por la elevada morbilidad y mortalidad que asocian. El 15% de los pacientes diabéticos desarrollan una úlcera en sus pies durante su vida (1 de cada 7), y en promedio el 15% de estas úlceras se someterá a una amputación de menor o mayor grado del pie, el 4% de los pacientes mueren a consecuencia de la infección generalizada iniciada en la úlcera.<sup>26 y 28</sup>

Los cinco pilares básicos en la prevención del pie diabético son: la exploración regular del pie en el paciente con diabetes, la identificación del pie de riesgo, la educación del paciente, familia y profesionales sanitarios, el uso de calzado adecuado y la evaluación y/o tratamiento podológico regular. El tratamiento se basa en la antibioterapia enérgica, desbridamiento quirúrgico y curas locales, control glucémico y descarga del pie.<sup>1, 2, 5, 8, 9, 26 y 27</sup>

## **ANTECEDENTES**

En las últimas décadas se han realizado diversos estudios relacionados con el pie diabético con diversos enfoques clínicos y epidemiológicos en el HEALF los que describimos a continuación:

"Complicaciones Médico Quirúrgicas del pie diabético en 1995", realizada por los médicos Gutiérrez y Bonilla. Observándose predominio de la clasificación clínica de Wagner grado IV (36%) en los pacientes bajo estudio, las amputaciones efectuadas fueron determinadas por el tipo de lesión que presentaban los pacientes como fueron la sepsis, necrosis y la alteración vascular. <sup>1</sup>

"Profilaxis Antibiótica en amputaciones por pie diabético infectado en 1996 " investigación efectuada por los médicos Morales y Avendaña. Se describe a la Dicloxacilina más Gentamicina como el esquema de antibiótico más utilizado. El proceso infeccioso fue más frecuente en el sexo femenino, edades predominante mayores de 50 años, con hospitalizaciones prolongadas. <sup>2</sup>

"Profilaxis antibiótica en amputaciones por pie diabético infectado realizado en 1997 por el Dr. Gustavo Morales, Se demostró que el uso de profilaxis antibiótica disminuyera la incidencia de infección del muñón, tampoco se demostró que la incidencia de esta infección disminuyera al usar antibiótico profiláctico; a mayor tiempo de estancia intrahospitalaria posquirúrgica mayor es el riesgo de infección del muñón.<sup>3</sup>

En el mismo año el Dr. Luis E. Moraga también realizó un estudio similar al del doctor Morales coincidiendo en los resultados obtenidos. <sup>4</sup>

"Pie diabético infectado" en el hospital Antonio Lenin Fonseca de enero 1996 a diciembre 1998" realizado por el Dr. Eleuterio Meléndez G. , un estudio similar a los anteriores donde se encontró que más de la mitad de los pacientes que ingresaban presentaban otras complicaciones como nefropatía y neuropatía diabética así como amputaciones previas, el tipo de lesión más frecuente fue la gangrena local y el absceso, el 92.5% de los pacientes ingresados presentaban infección donde los gérmenes más frecuentes aislados fueron Pseudomona SP, Enterobacter aerogenes, Proteus mirabilis, E. coli, Klebsiella pneumoniae, con estancias intrahospitalarias prolongadas.<sup>5</sup>



"Las Complicaciones Crónicas y Factores de Riesgo en Pacientes Diabéticos en agosto 1999-Dic. 2000." Realizado por Dr. Pérez Sequeira, en 156 pacientes de los cuales 112 pacientes presentaron Neuropatía simétrica distal, con predominio en los mayores de 50 años de edad (45%), con 11 a 15 años de evolución de la enfermedad.<sup>6</sup>

"Factores de Riesgos Principales asociados a amputación de miembros inferiores en paciente con pie diabético en el 2000". Investigación realizada por Salazar y Romero manifiesta que la complicación crónica que más se relaciona con la amputación es la neuropatía. Como segundo punto expresa que el mayor número de ingresos de fueron clasificados con lesiones grado III según de la escala de Wagner con 51.4 veces más probabilidades de ser amputados. <sup>7</sup>

"Manejo y evolución de los pacientes ingresados con diagnóstico de pie diabético en el hospital Antonio Lenin Fonseca, Hospital Roberto Calderón y Hospital Bautista de enero 2000 a diciembre 2001" realizado por la Dra. Eddie Luz Argeñal, encontró que los pacientes ingresaban a los hospitales públicos con mayor frecuencia con pie diabético Wagner III, mientras que al hospital privado predominó el ingreso con pie diabético Wagner II, la frecuencia de amputaciones fue más elevada en los hospitales públicos, la antibioterapia más utilizada fue la combinación de penicilinas con aminoglucósidos y solo un 17% de los casos se cultivaron.<sup>8</sup>

"Evolución de los pacientes con pie diabético atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca del período de enero 2004 a diciembre 2008" realizado por la Dra. Marlene Sarria Siria, encontró que la población más afectada es el grupo mayor de 50 años, siendo el sexo femenino el más afectado y predominante, sin embargo, el masculino presentó mayor severidad en la presentación de pie diabético. El grado de lesión de mayor predominio fue el grado III Wagner y la evolución es constante a lo largo de los años conservándose la integridad del miembro solamente al 47%. <sup>9</sup>

En 2006 García concluye que en Hospital Antonio Lenin Fonseca se evita la amputación en 65.35% de los pacientes con pie diabético como resultado de la terapéutica médica empleada y la asociación de esta con procedimientos quirúrgicos como lavados y desbridamientos, brindando un abordaje quirúrgico radical solamente en el 34.65% de los casos en que se realizó amputación.<sup>10</sup>

Factores que influyen en la desarticulación del paciente con pie diabético en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo 2006 -2007 realizado por el

Dr. Mauricio Sotelo, encontró que del 100% de las amputaciones supracondílea el 10% terminaba en desarticulaciones. 11

## **JUSTIFICACIÓN**

El Hospital Antonio Lenin Fonseca siendo un centro de referencia nacional es uno de las instituciones públicas más completas en cuanto a la atención integral al paciente ya que cuenta con la mayoría de las especialidades médico-quirúrgicas. Uno de los principios fundamentales de la institución es brindar la mejor calidad de atención a los pacientes que ingresan a nuestra unidad dando el mayor nivel de resolución posible con los más altos niveles de profesionalismo y humanismo.

Los pacientes con pie diabético originalmente eran ingresados a la sala de medicina interna sin embargo habiéndose demostrado que todos los pacientes requerían algún tipo de intervención quirúrgica que originaban interconsulta al servicio quirúrgico con atraso en la atención médica y estancias intrahospitalarias prolongadas se decidió por las autoridades del hospital que los pacientes con pie diabético a partir del año 2015 se ingresen al servicio de ortopedia.

Esto facilitaría el manejo multidisciplinario de los pacientes con pie diabético, en conjunto con el servicio de medicina interna, cirugía plástica y ortopedia, a partir del 2016 se integra a infectología.

El estudio que se presenta tiene la finalidad de aportar datos estadísticos de la evolución de los pacientes con pie diabético en su nueva ubicación y brindar aportes dirigidos a mejorar la calidad de atención a estos pacientes.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

*¿CUÁL ES LA EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LOS PACIENTES CON PIE  
DIABÉTICO EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL  
ANTONIO LENIN FONSECA DURANTE DEL PERÍODO DEL 2015  
AL 2016?*

## **OBJETIVOS**

### OBJETIVO GENERAL

Conocer la evolución clínica de los pacientes ingresados con pie diabético al servicio de ortopedia.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir las características epidemiológicas de los pacientes ingresados con diagnóstico de pie diabético.
2. Relacionar la condición clínica de ingreso con el tratamiento médico recibido.
3. Relacionar clasificación Wagner y procedimiento quirúrgico final.
4. Relacionar clasificación Wagner con días de estancia intrahospitalaria.
5. Describir el uso de la clasificación WIFI y procedimiento quirúrgico final.

## **MARCO TEÓRICO**

### **PIE DIABETICO**

Las principales consecuencias de esta complicación son las úlceras y las amputaciones, que provocan un enorme impacto a nivel social y económico por la elevada morbilidad y mortalidad a la que asocia. <sup>12, 13 y 27</sup>

El pie diabético infectado cursa con la invasión y multiplicación de microorganismos en tejidos corporales asociado con destrucción de tejidos. Aproximadamente el 10-30% de los pacientes diabéticos con una úlcera de pie requerirán eventualmente una amputación, de las cuales el 60% son precedidas por una úlcera infectada. <sup>13,14 Y 15</sup>

El 15% de los pacientes diabéticos padecerá una infección en pie en algún momento de sus vidas. De éstos, el 40% desarrollará una infección leve (celulitis o eritema de piel < 2 cm); el 30% moderada (celulitis > 2 cm. o compromiso de TCS, tendón, músculo, hueso) y el restante 30% severa (a lo anterior se le suma compromiso sistémico y alteraciones metabólicas). <sup>13, 14 y 15</sup>

### **PREVALENCIA**

En Latino América los estudios sobre prevalencia, incidencia, discapacidad, días laborales perdidos y costos por hospitalización a causa del pie diabético y sus complicaciones son escasos y diversos. En Argentina, Barbados, Brasil y Cuba, el rango de amputaciones del pie secundario a la Diabetes Mellitus (DM) oscila entre el 45 y el 75% de todas las causas de amputaciones. <sup>21, 23 y 27</sup>

- ❖ Hasta el 50% de los diabéticos pueden desarrollar durante su vida una úlcera en pie.
- ❖ De estos un 20% sufrirán una amputación en miembro inferior secundaria a la misma, aunque no existen elementos específicos que justifiquen la aparición de esta enfermedad.
- ❖ En el 65-70% de los pacientes diabéticos ingresados por úlcera diabética en pie presentan un grado variable de isquemia en miembro inferior, lo cual es un claro reflejo de la variabilidad de presentación del pie diabético.

<sup>16 y 24</sup>

La prevalencia estimada de neuropatías periféricas, factor de riesgo para el desarrollo de úlceras, oscila entre el 30 y el 70 %. La prevalencia de enfermedad vascular periférica en diabéticos se ha calculado que oscila del 10-20% (Consenso Internacional sobre Pie Diabético 2001). Podemos afirmar que las úlceras neuropatías son de igual frecuencia en hombres que en mujeres y que aparecen generalmente en diabéticos de larga evolución. <sup>9, 13, 26 y 27</sup>

**Fisiopatología:**

El conocimiento de la fisiopatología del pie diabético es esencial para el cuidado óptimo del pie, pues modificando los factores que influyen en su desarrollo se puede restaurar el pie o mantenerlo intacto para que el paciente pueda tener una vida completamente normal, por lo tanto es un proceso que se desarrolla debido a la interacción de diferentes factores (Figs. 1 y 2)-2, 12, 17, 23 y 24 26 y 27

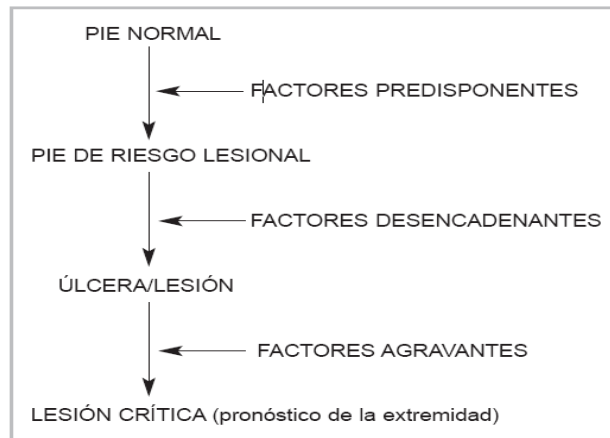


Figura 1. Fisiopatología de la úlcera del pie diabético.

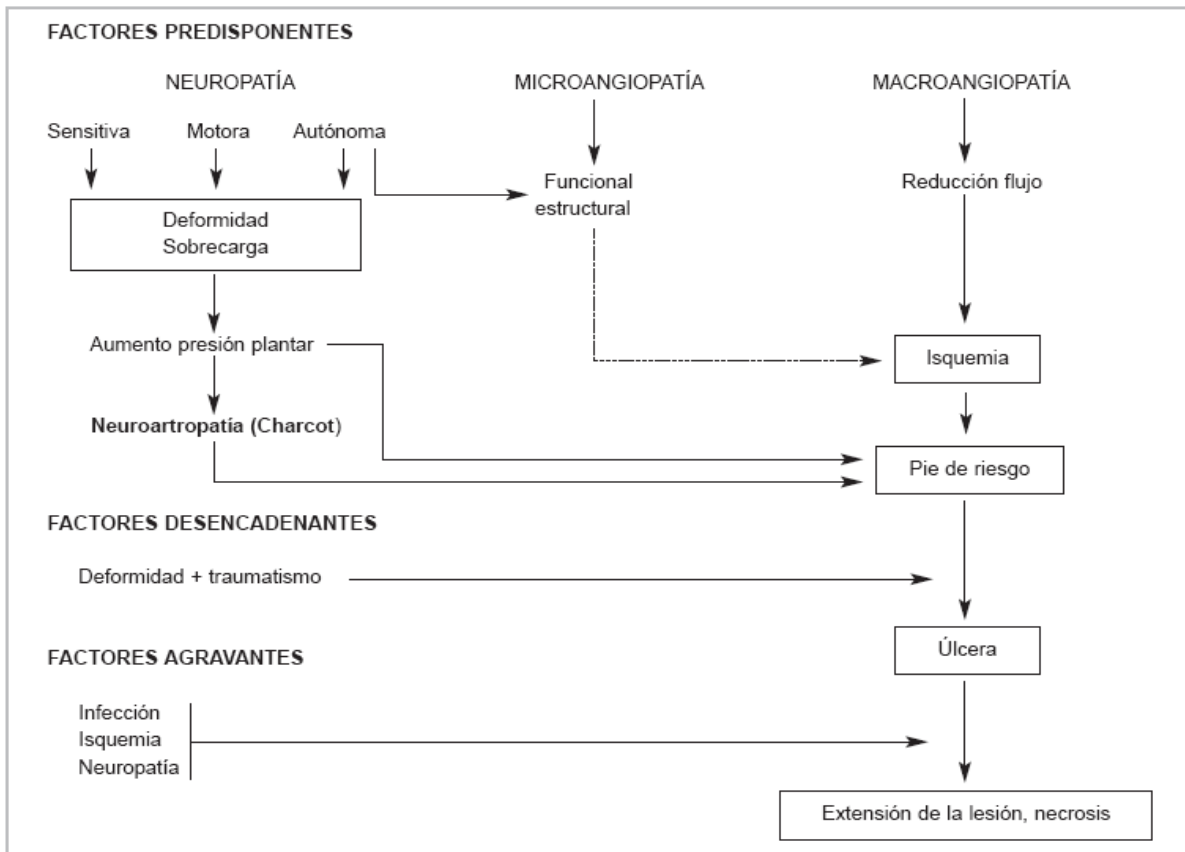


Figura 2. Mecanismo de producción de la úlcera del pie diabético.

**Factores predisponentes:** Entre los factores más importantes se encuentran la neuropatía diabética, la macroangiopatía diabética, la calcificación de la capa media arterial o esclerosis de Mönckeberg y la microangiopatía diabética.<sup>12, 26 y 27</sup>

### Neuropatía diabética:

La hiperglucemia mantenida es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de la neuropatía. Existen dos teorías etiopatogénicas, una metabólica y otra vascular, aunque probablemente sea la interacción de ambas lo que la produzca.<sup>7 y 17</sup>

La polineuropatía simétrica distal de distribución en calcetín es la forma de neuropatía más frecuente que predispone a la aparición de úlceras en el pie. Generalmente es de aparición insidiosa y curso crónico, y su prevalencia aumenta con la evolución de la enfermedad, pues afecta al 10% de los diabéticos en el momento del diagnóstico y a casi la mitad de los casos con 25 años de evolución.<sup>18</sup> En esta neuropatía se afectan las fibras somáticas (sensitivomotoras) y autonómicas. Inicialmente se alteran las fibras nerviosas pequeñas, provocando la pérdida de la sensación de dolor y temperatura, y más tarde las fibras nerviosas grandes, disminuyendo el umbral de percepción de vibración y la sensibilidad superficial. Las alteraciones sensitivas hacen que los diabéticos no sean capaces de detectar los cambios de temperatura, el exceso de presión producido por zapatos ajustados o cualquier otro traumatismo mantenido.<sup>12</sup> La neuropatía motora produce atrofia y debilidad de los músculos intrínsecos del pie, con pérdida de la función de estabilización de las articulaciones metatarsofalángicas e interfalángicas, que conduce a una contractura dinámica de los flexores y extensores largos.<sup>18</sup>

Como consecuencia de esta alteración aparecen dedos en martillo y en garra, que favorecen la protrusión de las cabezas de los metatarsianos y una distribución anormal de las cargas en el pie.<sup>18</sup>

### La neuropatía autónoma produce:<sup>19 y 20</sup>

- 1) Anhidrosis con sequedad y fisuras en la piel por afectación de las fibras simpáticas posganglionares de las glándulas sudoríparas.
- 2) Aumento del flujo sanguíneo, en ausencia de patología obstructiva arterial, por apertura de comunicaciones arteriovenosas que disminuyen la perfusión de la red capilar y aumentan la temperatura de la piel, lo que da lugar a un trastorno postural en la regulación del flujo ya una respuesta inflamatoria anormal frente a la agresión a los tejidos
- 3) Edema neuropático y aumento de la presión venosa

La neuroartropatía de Charcot es una de las peores consecuencias de la diabetes en el pie. La mayoría de los pacientes con este trastorno presentan úlceras en el pie.<sup>21</sup> En esta situación, los traumatismos repetitivos por la pérdida de sensibilidad provocan distensión ligamentosa y microfracturas, y el peso corporal una destrucción articular progresiva que da lugar a fracturas y subluxaciones.<sup>7, 12 y 26</sup>

La neuropatía, con o sin isquemia asociada, está implicada en la fisiopatología de la úlcera del pie diabético en el 85% a 90% de los casos. Por tanto, el pie insensible, sea bien perfundido o isquémico, debe considerarse como de alto riesgo de úlcera.<sup>18, 19 y 20</sup>

### Macroangiopatía diabética:

La macroangiopatía diabética no es más que una arteriosclerosis en los pacientes diabéticos. Los que además presentan alguno de los factores de riesgo mayores de la enfermedad arteriosclerótica (hipertensión, hipercolesterolemia y tabaquismo) tienen mayor probabilidad de desarrollar arteriosclerosis y su mortalidad es más elevada.<sup>23</sup> Desde el punto de vista anatomopatológico no hay diferencias entre la arteriosclerosis del diabético y la del que no lo es; sin embargo, en el primero la incidencia es similar entre ambos sexos, la aparición es más precoz, es más grave y la distribución es multisegmentaria y bilateral, con un predominio distal (truncos infrapoplíteos, aunque también se afectan la aorta, las carótidas, las coronarias, etc.). La macroangiopatía está implicada en la etiopatogenia de la úlcera del pie diabético en el 40% a 50% de los casos, generalmente asociada a neuropatía.<sup>22, 23</sup>

### Microangiopatía diabética

Existe una amplia controversia sobre la importancia real de la microangiopatía en la fisiopatología del pie diabético. En los capilares no hay disminución de la luz ni anomalías funcionales, pero sí un engrosamiento de la membrana basal secundario a la hiperglucemia. La importancia de la microangiopatía es menor de lo que siempre se ha pensado. La idea errónea del papel preponderante de la microangiopatía en la fisiopatología del pie diabético hace que, en muchas ocasiones, se apliquen tratamientos inadecuados que hay que evitar:<sup>13</sup>

- La gangrena digital con pulsos distales no es secundaria a la microangiopatía sino a trombosis por toxinas bacterianas necrosantes, como las de *Staphylococcus aureus*.
- La presencia de microangiopatía no altera el resultado de la revascularización, ya que cuando se practica consigue los mismos efectos que en aquellos que no la tienen.<sup>13 y 23</sup>



### Otros factores predisponentes

- Factores hematológicos: hiperfibrinogenemia, aumento de la agregación plaquetaria, disminución de la actividad fibrinolítica, reducción de la deformabilidad de los glóbulos rojos y leucocitos.<sup>24</sup>
- Alteración del sistema inmunitario: cambios en la diapedesis, la adherencia leucocitaria, la quimiotaxis, la fagocitosis y la lisis intracelular de los granulocitos, que se agravan por el mal control de la glucemia
- Glucosilación no enzimática del tejido conectivo periarticular que produce rigidez articular, y de las proteínas del colágeno que hacen sus fibras más rígidas y sensibles al roce, y causan un retraso de la cicatrización.<sup>24</sup>

### Factores precipitantes o desencadenantes

Estos factores, cuando actúan sobre un pie vulnerable o de riesgo, provocan una úlcera o una necrosis. Entre los de origen extrínseco destacan los traumatismos mecánicos, térmicos y químicos; entre los intrínsecos se incluye cualquier deformidad del pie o limitación de la movilidad articular que condicione un aumento de la presión plantar.<sup>12</sup>

### Factores agravantes: infección

La infección no suele ser la causa de la úlcera, excepto en casos concretos de infecciones fúngicas (*tinea pedis*, candidiasis) en los espacios interdigitales, pero va a determinar en gran manera tanto el tratamiento como el pronóstico de cualquier lesión del pie. La solución de continuidad de la piel que supone una úlcera es una puerta de entrada para los microorganismos. En los diabéticos, la disminución cuantitativa y cualitativa de la respuesta leucocitaria facilita la infección y su evolución, y la pérdida de la sensibilidad permite que el paciente camine sobre tejidos infectados sin ser consciente de ello, así como la extensión del proceso a planos más profundos y más proximales, que aumentará su gravedad.<sup>2, 5, 7, 9, 11, y 19</sup>

Las infecciones de los tejidos blandos en el pie diabético se pueden clasificar en necrosantes o no (Tabla 1), y en cualquier caso se pueden extender al hueso y producir osteomielitis.<sup>19, 25</sup>

**Tabla 1. Tipos de infección de piel y tejidos blandos.**

| No necrosantes | Necrosantes              |
|----------------|--------------------------|
| Erisipela      | Celulitis necrosante     |
| Celulitis      | Fascitis necrosante      |
| Absceso        | Mionecrosis <sup>1</sup> |

<sup>1</sup>La gangrena seca sobreinfectada es la mionecrosis característica del pie isquémico del paciente diabético.

La compleja fisiopatología del pie diabético se resume en que la hiperglucemia crónica provoca alteraciones biofísicas, bioquímicas e hísticas causantes de las complicaciones diabéticas. De éstas, la neuropatía y macroangiopatía, y en menor medida la microangiopatía, convierten al pie del diabético en un pie de alto riesgo, sobre el que unos factores desencadenantes, generalmente un traumatismo crónico y mantenido, producirán una úlcera. El pronóstico de la úlcera, y por tanto de la extremidad, va a estar en función de las alteraciones sensitivo-motoras y autonómicas de la neuropatía, de la isquemia de la macroangiopatía y de la infección que puede acompañar a la úlcera en mayor o menor grado. 12, 22, 25 y 26

## CLASIFICACIÓN

En el año 2004, la Sociedad de Infectología de los EEUU (IDSA) desarrolló una clasificación sencilla para las infecciones del pie diabético. Considerando que esta clasificación reúne criterios sencillos y fácilmente identificables al tomar contacto con el paciente, y como se describe abajo ha sido validada, este consenso argentino recomienda su utilización. 25 y 26

**Tabla 2. Clasificación clínica de las infecciones del pie diabético**

| Manifestaciones clínicas de infección   | Severidad de la infección |
|---|---------------------------|
| Herida sin secreción purulenta ni manifestaciones inflamatorias   | No infectada              |
| Presencia de $\geq 2$ manifestaciones de inflamación (débito purulento, o eritema, dolor, calor o induración) pero sin extensión de celulitis ni eritema $\leq 2$ cm alrededor de la úlcera, y la infección se limita a la piel o tejidos subcutáneos. No hay otras complicaciones locales ni compromiso sistémico.                   | Leve                      |
| Infección como la descrita arriba, en paciente sin compromiso sistémico y metabólicamente estable, pero que presenta una o más de las siguientes características: celulitis $>2$ cm, linfangitis, diseminación por debajo de la fascia superficial, absceso profundo, gangrena y compromiso de músculo, tendón, articulación o hueso. | Moderada                  |
| Infección con toxicidad sistémica o inestabilidad metabólica (ej. fiebre, escalofríos, taquicardia, hipotensión, confusión, vómitos, leucocitosis, acidosis, hiperglucemia severa o urea elevada)   | Severa                    |

### Clasificación de Wagner <sup>12 y 26</sup>

Sigue siendo la clasificación de Wagner la más empleada para la cuantificación de las lesiones tróficas en caso de pie diabético, por ser simple y práctica

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

Como ventaja presenta que es fácil de recordar, incorpora la profundidad de la úlcera, introduce las necrosis como lesiones no ulcerosas y se utiliza el grado 0 para definir el pie de riesgo. Como inconveniente tiene que tampoco hace referencia a la etiopatogenia de la lesión.<sup>29</sup>

### Clasificación WIFI

En enero del 2014 la Sociedad de Cirugía Vasculat (SVS) de Estados Unidos, propuso una nueva clasificación que estima el riesgo de amputación para miembros inferiores, conocida como clasificación WIFI (Wound-Ischemia-Foot Infection)<sup>29</sup>

La clasificación WIFI gradúa cada uno de los principales factores que intervienen en el pronóstico de la extremidad: W, wound-úlcerat; I, ischemia e Infección, foot infection, en una escala de 0 a 3. Siendo 0 ninguno, 1 medio, 2 moderado y 3 severo:<sup>27, 28 y 29</sup>

**Wound:** la herida (úlcerat o grangrena)

**Ischemia:** la isquemia y

**Foot Infection:** la infección

WOUND (ulcera)<sub>29</sub>

| GRADO | ÚLCERA   | GANGRENA   |
|-------|--|--|
| 0     | No úlcera o herida   | No gangrena  |
| 1     | Úlcera pequeña, superficial distal en pierna o pie, no exposición ósea (a menos que esté limitado a falange distal)  | No gangrena  |
| 2     | Úlcera más profunda con exposición ósea o articular o tendón, generalmente no involucrando talón o muy superficial en talón, sin involucramiento calcáneo. | Puede haber cambios gangrenosos limitado a dedos   |
| 3     | Úlcera profunda, extensa, involucrando el antepie y/o región tarso, o úlcera profunda en el talón con o sin involucramiento calcáneo                       | Gangrena extensa involucrando antepie y/o región del tarso, o necrosis gruesa del talón con o sin involucramiento calcáneo |

ISCHEMIA (isquemia)<sub>29</sub>

| GRADO | ITB      | PRESIÓN SISTÓLICA TOBILLO | TcPO2       |
|-------|----------|---------------------------|-------------|
| 0     | ≥0.8     | >100 mm-Hg                | ≥60         |
| 1     | 0.6-0.79 | 70-100 mm-Hg              | 40-59 mm-Hg |
| 2     | 0.4-0.59 | 50-70 mm-Hg               | 30-39 mm-Hg |
| 3     | ≤0.39    | <50 mm-Hg                 | <30 mm-Hg   |

FOOT INFECTION (la infección) <sub>2</sub>

| GRADO | DATOS CLÍNICOS  | IDSA/PEDIS/IWGDF |
|-------|---|------------------|
| 0     | No sxs o signos de infeccción. Se define infección como la presencia de 2 o más de: edema local o induración, eritema >0.5 a ≤ 2 cm alrededor de la úlcera, dolor o hipersensibilidad local, aumento de calor, descarga purulenta.                    | 1/no infectado   |
| 1     | Infección local involucrando sólo la piel y tej. subcutáneo (sin involucramiento de tejidos profundos y sin datos de SRIS. Se excluye otras causas de respuesta inflamatoria de la piel (trauma, gota, Charcot, fractura, trombosis, estasis venosa). | 2/Leve           |
| 2     | Infección local como ha sido descrita con eritema >2 cm o involucrando estructuras más profundas que piel y tej. subcutáneo (abscesos, osteomielitis, artritis séptica, fasciitis) y sin datos de SRIS.   | 3/Moderado       |
| 3     | Infección local con datos de SRIS: Fiebre o hipotermia, FC>90, FR >20, leucos >12,000 o <4,000 o 10% banda.   | 4/Severo         |

### Riesgo para amputación de acuerdo a la estratificación del sistema WIFI<sub>29</sub>

|    | Isquemia 0 |     |     |     | Isquemia 1 |     |     |     | Isquemia 2 |     |     |     | Isquemia 3 |     |     |     |
|----|------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|
| W0 | MB         | MB  | B   | M   | MB         | B   | M   | A   | B          | B   | M   | A   | B          | M   | M   | A   |
| W1 | MB         | MB  | B   | M   | MB         | B   | M   | A   | B          | M   | A   | A   | M          | M   | A   | A   |
| W2 | B          | B   | M   | A   | M          | M   | A   | A   | M          | A   | A   | A   | A          | A   | A   | A   |
| W3 | M          | M   | A   | A   | A          | A   | A   | A   | A          | A   | A   | A   | A          | A   | A   | A   |
|    | fI0        | fI1 | fI2 | fI3 | fI0        | fI1 | fI2 | fI3 | fI0        | fI1 | fI2 | fI3 | fI0        | fI1 | fI2 | fI3 |

Una vez clasificada la lesión: cómo es la úlcera, grado de isquemia y de infección, estos resultados se combinan para dar información referida al riesgo de amputación en el primer año y el beneficio teórico de la revascularización.

Riesgo de amputación a 1 año según la escala Wifi.

|     | Ischemia - 0 |      |      |      | Ischemia - 1 |      |      |      | Ischemia - 2 |      |      |      | Ischemia - 3 |      |      |      |
|-----|--------------|------|------|------|--------------|------|------|------|--------------|------|------|------|--------------|------|------|------|
| W-0 | VL           | VL   | L    | M    | VL           | L    | M    | H    | L            | L    | M    | H    | L            | M    | M    | H    |
| W-1 | VL           | VL   | L    | M    | VL           | L    | M    | H    | L            | M    | H    | H    | M            | M    | H    | H    |
| W-2 | L            | L    | M    | H    | M            | M    | H    | H    | M            | H    | H    | H    | H            | H    | H    | H    |
| W-3 | M            | M    | H    | H    | H            | H    | H    | H    | H            | H    | H    | H    | H            | H    | H    | H    |
|     | fI-0         | fI-1 | fI-2 | fI-3 | fI-0         | fI-1 | fI-2 | fI-3 | fI-0         | fI-1 | fI-2 | fI-3 | fI-0         | fI-1 | fI-2 | fI-3 |

Beneficio de la revascularización según la escala Wifi.

|     | Ischemia - 0 |      |      |      | Ischemia - 1 |      |      |      | Ischemia - 2 |      |      |      | Ischemia - 3 |      |      |      |
|-----|--------------|------|------|------|--------------|------|------|------|--------------|------|------|------|--------------|------|------|------|
| W-0 | VL           | VL   | VL   | VL   | VL           | L    | L    | M    | L            | L    | M    | M    | M            | H    | H    | H    |
| W-1 | VL           | VL   | VL   | VL   | L            | M    | M    | M    | M            | H    | H    | H    | H            | H    | H    | H    |
| W-2 | VL           | VL   | VL   | VL   | M            | M    | H    | H    | H            | H    | H    | H    | H            | H    | H    | H    |
| W-3 | VL           | VL   | VL   | VL   | M            | M    | M    | H    | H            | H    | H    | H    | H            | H    | H    | H    |
|     | fI-0         | fI-1 | fI-2 | fI-3 | fI-0         | fI-1 | fI-2 | fI-3 | fI-0         | fI-1 | fI-2 | fI-3 | fI-0         | fI-1 | fI-2 | fI-3 |

VL: Very Low [Muy bajo o Estadio 1]. L: Low [Bajo o Estadio 2]. M: Moderate [Moderado o Estadio 3] y H: High [Alto o Estadio 4].

## WIFI riesgo estimado de amputación al año<sup>29</sup>

| Estadio clínico  | Curación de la herida/úlceras | Extremidad salvada | Sobrevivencia libre de amputación |
|------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| <b>Estadio 1</b> | <b>92.5%</b>                  | <b>97.3%</b>       | <b>86.1%</b>                      |
| <b>Estadio 2</b> | <b>78.1%</b>                  | <b>88.9%</b>       | <b>82.8%</b>                      |
| <b>Estadio 3</b> | <b>65.2%</b>                  | <b>76.7%</b>       | <b>70.3%</b>                      |
| <b>Estadio 4</b> | <b>37.5%</b>                  | <b>62.5%</b>       | <b>37.5%</b>                      |

## PRUEBAS DIAGNOSTICAS

Exploración física:

En pacientes diabéticos la piel permanecerá atrófica y sin vello, las uñas serán frágiles, quebradizas y propensa a hematomas subungueales. Como consecuencia de la glucosación de estos tejidos la piel se endurece, hiperqueratosis y helomas en zonas de presión llegando a generar úlceras.<sup>12, 28 y 29</sup>

Se utilizan diferentes pruebas para identificar:

- Monofilamento de Semmes-Weinstein: utilizado para a identificación del paciente con neuropatía diabética <sup>28, 29,31</sup>
- Índice tobillo brazo y tensión transcutánea de oxígeno, utilizado para la identificación del paciente con pie isquémico <sup>28,29, 31</sup>
- La prueba de tacto Ipswich: <sup>29, 31</sup>

## TRATAMIENTO DE LA ULCERA <sup>24, 25, 27 Y 29</sup>

### Sin infección ni isquemia

1. Curaciones periódicas. Cubritivos (parche) Y Soluciones
2. Presión Negativa (VAC)
3. Yeso de contacto total
4. Cuidados posteriores
  - . Plantillas, calzado especial
  - . Terapia (pedales)



Las curaciones se recomiendan con soluciones isotónicas

– Solución salina

- Soluciones hipoclorosas súper oxigenada como Mycrocin, Solete, Puracyn plus
- Biguanidas: Polihexidina

No se recomienda el uso de alcohol, yodo, clorhexidina y/o ácido acético por considerarse citotóxicos que provocan daño al tejido retrasando la cicatrización.<sup>30</sup>

Presión Negativa (VAC):

- Facilita la granulación del tejido
- Proporciona un entorno de cicatrización cerrado y húmedo
- Elimina el exudado y los materiales infecciosos
- Prepara la herida para el cierre quirúrgico



**Con infección y sin isquemia** <sup>28,29,30</sup>

1. Desbridación (de todo el tejido afectado)
2. Curaciones periódicas
3. Cubritivos: plata, hidrocoloides, alginatos, miel
4. Presión negativa con irrigación
5. Cuidados posteriores

Presión negativa con irrigación (vac ulta)<sup>27,29</sup>

Limpia mediante la irrigación de soluciones tópicas para heridas de modo sistemático y controlado. Actúa frente a los materiales infecciosos mediante la irrigación de soluciones antimicrobianas y antisépticas tópicas apropiadas y cicatriza la herida y la prepara para el cierre por primera o segunda intención.



Desbridación quirúrgica hidrocirugía - “versajet”

Técnica de hidrocirugía Versajet es una técnica de desbridamiento no escisional mediante una presión negativa.



**Con Isquemia:**<sup>27</sup>

Para el tratamiento de la úlcera con isquemia se debe definir el grado de isquemia y siempre tratar la isquemia (indispensable), realizar el manejo local de la úlcera o la lesión (si es posible) identificar el momento de amputación por isquemia e infección, el miembro en alto riesgo y el antecedente de amputaciones previas.

El 20 % de pacientes amputados, aunque sea de un dedo, tiene el riesgo de re-amputación en los siguientes 2 años. La recurrencia de las úlceras es de un 30% a 40% al año, aun con todo el desarrollo tecnológico siempre la prevención, control de diabetes y educación del paciente son la base para un buen resultado.

Una vez iniciado el deterioro, este es progresivo y las medidas (sea cual fuera) son paliativas.<sup>28, 29, 30</sup>

### **Tratamiento antibiótico<sup>27,29</sup>**

Para infecciones leves a moderadas, en pacientes sin trastornos gastrointestinales y existiendo presentaciones orales adecuadas, esta vía es la recomendada (A-II). Para obtener niveles adecuados rápidos de ATB podría ser de utilidad iniciar el tratamiento en forma parenteral, en particular en pacientes con compromiso sistémico, con infecciones severas o que no toleren ATB por vía oral (V.O.) (A-II). Una vez que el paciente respondió al tratamiento y la infección está controlada, puede recibir ATB por vía oral – siempre y cuando existan opciones disponibles- y ser externado.

Pese a que los ATB tópicos podrían ser efectivos para el tratamiento de úlceras con infecciones leves, no deben ser utilizados en forma rutinaria. A continuación se detallan las recomendaciones del presente consenso para la selección de los ATB, de acuerdo con la clasificación de la tabla 2. *Es importante resaltar el hecho de que ningún esquema ha demostrado superioridad por sobre otro, y que los niveles de evidencia han sido consensuados y asignados en razón del tipo y calidad de estudio clínico que avalan su recomendación, y la experiencia clínica previa con los diferentes regímenes.* <sup>11, 21 y 26</sup>

Finalmente, los organismos menos patógenos, como *Staphylococcus* coagulasa negativos y enterococos, no necesariamente deben ser tratados (B II).<sup>29,30</sup>

### **1. INFECCIÓN LEVE <sup>29, 30</sup>**

#### **a. Paciente que no recibió ATB (todas con nivel de recomendación A I)**

- Vía oral: cefalexina 0.5 – 1 g c/6hs, amoxicilina-clavulánico 1 comp. 875/125 c/8hs
- Alérgicos a betalactámicos: clindamicina 300 mg c/ 6-8 hs
- Vía parenteral: cefalotina 1 g c/6hs , cefazolina 1 g c/8hs, ampicilina-sulbactam 1.5 g c/6hs.
- Alérgicos a betalactámicos: clindamicina 600 mg c/ 6-8 hs

#### **b. Paciente que recibió ATB recientemente por este episodio**

- Amoxicilina-clavulánico 1 comp 875/125 c/8hs
- Levofloxacin 500 mg/d



## **2. INFECCIÓN MODERADA** <sup>29,30</sup>

- Amoxi-clavulánico 1 comp 875/125 c/8hs
- levofloxacina+metronidazol 500 mg c/8 hs
- ciprofloxacina 500 c/12 hs + clindamicina 300 mg c 6-8 hs o metronidazol 500 mg c/8 hs
- Amoxi-clavulánico 1 comp 875/125 c/8hs + ciprofloxacina 500 c/12 hs

## **3. INFECCIÓN GRAVE**

Los siguientes esquemas podrán indicarse de acuerdo con los ATB previamente recibidos para el tratamiento del episodio infeccioso actual y/o previo, y a las características epidemiológicas de cada institución en particular. Se deberá en este contexto, priorizar el uso racional y escalonado de los antibióticos, evitando prescribir drogas más costosas y de mayor espectro para reducir la posibilidad de seleccionar cepas resistentes, tanto en cada paciente en particular como en la institución asistencial en general.

- Levofloxacina+metronidazol 500 mg c/8 hrs
- Ciprofloxacina 500 c/12 hs + clindamicina 300 mg c 6-8 hrs o metronidazol 500 mg c/8 hs,
- Ceftriaxona + metronidazol 500 mg c/8 hs o clindamicina 300 mg c 6-8 hs
- Ceftazidime + clindamicina 300 mg c 6-8 hs
- Piperacilina-Tazobactam 3.375mg c/6hs.
- Ertapenem 1 g/d
- Imipenen 500 mg c/6hs

La asociación de la amikacina podría contribuir para obtener una mejor sinergia plasmática en los casos de sepsis frente a bacterias con patogenicidad incrementada (ej, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia* y *Pseudomonas*) (CIII), y para mejorar la cobertura de posibles bacilos negativos resistentes a los b- lactámicos recomendados.<sup>26</sup>

El agregado de vancomicina a cualquiera de los esquemas anteriores dependerá de la prevalencia de infecciones por SAMR de cada centro asistencial en particular (BIII).

Ante un paciente con manifestaciones sistémicas (fiebre, hipotensión, leucocitosis) especialmente si pertenece a los grupos de riesgo antes enumerados, el esquema empírico inicial debe incluir cobertura para SAMR adquirido en la comunidad. Tradicionalmente este tratamiento se realiza con vancomicina y ésta sigue siendo la recomendación estándar si el paciente está grave (B III).<sup>26, 28,</sup>

El uso de drogas alternativas a la vancomicina (clindamicina, rifampicina, y/ o trimetoprima-sulfametoxazol y tetraciclinas) en pacientes con infecciones severas que requieren tratamiento intravenoso no se encuentra claramente establecido (CIII). Existen algunos reportes de eficacia que podrían avalar su utilización. 26

Los nuevos agentes aprobados en pacientes con infecciones complicadas de piel y partes blandas por SAMR incluyen linezolid, tigeciclina y daptomicina. Sin embargo ninguno de estos agentes ha demostrado ser superior a la vancomicina.26

### **Duración del tratamiento** 12, 26 Y 26

El Consenso Argentino adhiere a la recomendación del IDSA. La misma dependerá del tipo y grado de infección, como se describe en la tabla 4

**Tabla 4. Vía de administración y duración sugerida de acuerdo al sitio y severidad de la infección.**

| Sitio y severidad de la infección                | Vía de administración                | Lugar de tratamiento inicial     | Duración  |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| <b>Sólo piel y partes blandas</b><br><b>Leve</b> | <b>Tópica u oral</b>                 | <b>Ambulatorio</b>               | <b>1-2 semanas, puede extenderse hasta 4 si la respuesta es lenta</b> |
| <b>Moderada</b>                                  | <b>Oral (o parenteral al inicio)</b> | <b>Ambulatoria o internación</b> | <b>2- 4 semanas</b>   |
| <b>Severa</b>                                    | <b>Parenteral, con cambio a vía</b>  | <b>Internación, luego</b>        | <b>2- 4 semanas</b>   |

## DISEÑO METODOLÓGICO

**Tipo de estudio** DESCRIPTIVO

**Nombre común:** ESTUDIO DE SERIE DE CASOS

**Características:** Observacional, Longitudinal, Retrospectivo y Descriptivo

**Población de Estudio:** Todos los pacientes hospitalizados con diagnóstico de pie diabético en el servicio de ortopedia durante el período comprendido enero del 2015 a diciembre 2016 los cuales correspondieron a 532 pacientes en total.

**Selección de la muestra:** corresponde a 224 pacientes estudiados, la cual se seleccionó mediante ecuación estadística, para obtener un índice de confianza del 95% con un margen de error del 5%, el cual se cálculo de acuerdo a la siguiente formula.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde, N = tamaño de la población Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q = probabilidad de fracaso D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

### **Criterios de Inclusión.**

1. Pacientes mayores de 18 años.
2. Pacientes con diagnóstico de pie diabético e ingresado al servicio de Ortopedia/ Medicina Interna en el periodo comprendido en el estudio.
3. Paciente que haya concluido su estancia hospitalaria en el servicio de ortopedia/medicina interna
4. Paciente que acepte todos los procedimientos médicos/quirúrgicos indicados

### **Criterios de exclusión.**

1. Pacientes menores de 18 años.
2. Pacientes con diagnóstico de pie diabético ingresados fuera del periodo de estudio
3. Pacientes no ingresados en el servicio de ortopedia/ Medicina Interna
4. Pacientes cuyo expediente no fue ubicado
5. Pacientes que abandonaron hospitalización
6. Pacientes que no aceptaron procedimientos quirúrgicos
7. Pacientes que presentaron alguna otra complicación durante su estancia hospitalaria

## **Método de recolección de datos**

El método que se utilizó para la recolección de la información fue “La ficha de recolección de datos” (ver anexo 1) donde primero se identificó el total de pacientes ingresados con diagnóstico de pie diabético en el periodo comprendido de estudio en los libros de archivo del personal de enfermería y los datos en la base estadística, luego previo consentimiento informado al área de docencia se solicitó al área de archivo del hospital los expedientes de los pacientes que se habían ingresado en el periodo de estudio, donde se excluyeron aquellos expedientes que no cumplían con los criterios de inclusión y se llenó la ficha de recolección de datos solo de los pacientes que si cumplieron con los criterios de inclusión y permitían el llenado completo de la ficha hasta completar el total de la muestra deseada.

## **Variables:**

1. Característica epidemiológica: Edad, sexo, ocupación, comorbilidades, unidad de referencia, reingreso hospitalario y condición clínica de ingreso
2. Clasificación Wagner
3. Clasificación WIFI
4. Resolución definitiva
5. Días de estancia
6. Condición de ingreso

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

| VARIABLE                                     | DEFINICION   | VALOR   |
|--|--|---|
| <b>CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS</b>       |  |   |
| <b>Edad (años)</b>                           | Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el momento del estudio  | 30-40<br>41-50<br>51-60<br>61-70<br>71-80<br>81 a mas   |
| <b>Sexo</b>                                  | Conjunto de características biológicas y fenotípicas que definen al ser humano.  | Masculino<br>Femenino   |
| <b>Nivel de escolaridad</b>                  | Se refiere al grado de escolaridad más alto al cual ha llegado la persona de acuerdo sistema educativo formal  | Primaria<br>Secundaria<br>Educación superior  |
| <b>Presencia de comorbilidades definidas</b> | La <i>presencia</i> de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario.   | Hipertensión arterial<br>Enfermedad arterial periférica<br>Cardiopatías<br>Nefropatías        |
| <b>Unidad de Referencia</b>                  | Institución de salud pública o privada que inicia proceso de atención y en su momento decide referir para dar continuidad a problema, no estando este aun resuelto                                   | Público<br>Privada<br>Ninguno   |
| <b>Condición de ingreso</b>                  | Estado clínico en el que el paciente ingresa a la unidad de salud y que determina la evolución clínica   | *SIRS<br>Sepsis<br>Hiperglucemia<br>Hipoglucemia<br>Trastorno electrolítico                   |
| <b>Realización de cultivo de secreciones</b> | Un medio de cultivo consta de un gel o una solución que cuenta con los nutrientes necesarios para permitir, en condiciones favorables de pH y temperatura, el crecimiento de virus, microorganismos. | Si<br>No  |
| <b>Realización de estudios auxiliares</b>    | Estudios de imagen destinados a identificar el grado de viabilidad del miembro afectado.   | USG doppler venoso<br>USG doppler arterial<br>AngioTAC del miembro<br>Radiografía del miembro |

| <b>CLASIFICACIÓN WAGNER</b>                   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Clasificación del pie diabético</b>        | Alteración clínica de base etiopatogénica neuropatía e inducida por la hiperglucemia mantenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia, y previo desencadenante traumático, produce lesión y/o ulceración del pie | Wagner III: Úlceras profundas más absceso, secreción y mal olor<br>Wagner IV: Gangrena limitada Necrosis de parte del pie<br>Wagner V: Gangrena extensa todo el pie afectado. |
| <b>Estancia intrahospitalaria</b>             | Tiempo transcurrido desde su ingreso a su egreso  | 1-4 días<br>5-10 días<br>11-15 días<br>16-30 días<br>Más de 30 días   |
| <b>Procedimiento quirúrgico</b>               | Conjunto de acciones coordinadas y específicas con el fin de extirpar área de desvitalización y/o infección a fin de detener la progresión de la lesión.  | Lavado quirúrgico<br>Amputación rayo<br>Amputación infracondílea<br>Amputación supracondílea  |
| <b>Cantidad de intervenciones quirúrgicas</b> | Número de veces que e paciente es preparado y llevado a sala de operaciones   | 1-2<br>3-4<br>Más de 5  |
| <b>CLASIFICACIÓN WIFI</b>                     |   |   |
| <b>WOUND/ULCERA</b>                           | 0 No ulcera o herida<br>1 Ulcera pequeña sin exposición ósea<br>2 Ulcera con exposición ósea<br>3 Ulcera profunda y extensa   |   |
| <b>ISCHEMIA/ISQUEMIA</b>                      | Índice tobillo brazo<br>0 >0'8<br>1 0,6-0,79<br>2 0,4-0,59<br>3 < 0,39  |   |
| <b>FOOT INFECTION/INFECCIÓN</b>               | 0 no signos de infección<br>1 infección local<br>2 infección local profunda<br>3 con datos de SIRS  |   |

\*síndrome de Respuesta Infamatoria Sistémica

## **PLAN DE ANALISIS**

1. Características epidemiológicas y pacientes con pie diabético.
2. Condición clínica de ingreso y tratamiento médico recibido
3. Clasificación Wagner y condición clínica de egreso
4. Clasificación Wagner con días de estancia intrahospitalaria
5. Clasificación WIFI y condición clínica de egreso

### **Métodos de análisis de datos:**

Una vez obtenidos los datos a través de la ficha de recolección, se procedió a introducir los datos al análisis estadístico respectivo en el programa SPSS versión 4 que luego fueron tabulados y presentados en tablas y gráficos de distribución de frecuencias

## **RESULTADOS**

En el período de estudio de Enero 2015 a Diciembre 2016, en el servicio de Ortopedia ingresó un total de 532 pacientes con diagnóstico de pie diabético. En el 2015 ingresaron 286(53.8%) y en el 2016 246(46%) pacientes. (Tabla no. 1 y 2) El 9% (43) de estos pacientes reingresó en mas de 1 ocasión por la misma causa. (Tabla no.3)

Este total de 532 pacientes con pie diabético representó un incremento de 20.6%, en relación al estudio realizado sobre pacientes con pie diabético en nuestra unidad de salud (Tesis monográfica Dra. Sarria año 2009). (Tabla no.4)

De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión la muestra para el estudio fue de 223 pacientes, el 54.2% del 2015 y 45.8% del 2016. (Tabla no. 1 y 2)

### **Describir las características epidemiológicas de los pacientes ingresados con diagnóstico de pie diabético.**

El 46.8% (105) fue del sexo femenino y el 53.2% (119) masculino. (Tabla No 5).

El grupo etareo que prevaleció fue entre 51 a 60 años de edad en el 41.7% (95). (Tabla No 6). El 38% (85%) es ama de casa. (Tabla No 7)

El 86%(193) de los pacientes acudió por su cuenta a nuestro hospital y el 14% (31) ingreso a nuestra unidad referido de diversas unidades de salud. (Tabla no. 8 y 9)

En las características de los pacientes el 40% (91) tenía enfermedad arterial periférica, el 39% (88) nefropatía diabética, el 35% (78) anemia con un valor de hemoglobina inferior a 10 gr/dl, el 6.6% (15) con hipertensión arterial y un 3% (7) ingreso con hiperuricemia. (Tabla no. 10)



## **Relacionar la condición clínica de ingreso con el tratamiento médico recibido**

El 80% (179) de los pacientes con pie diabético ingresó con hiperglucemia, el 63% (141) con datos de SIRS, el 14% (32) con trastornos electrolíticos, el 2% (5) con datos de sepsis, el 1.3% (3) con hipoglucemia y solo 3% (7) pacientes no presentaban complicaciones. (Tabla no.11)

El 72% (161) de los pacientes recibió esquema combinado de ceftriaxona y clindamicina al momento de su ingreso. (Tabla No.12) Al 6% (14) de los pacientes se modificó esquema de antibiótico en el transcurso de su hospitalización. (Tabla no. 13) El 64% (9) de los pacientes que usó un segundo esquema de antibiótico fue con ciprofloxacina y clindamicina. (Tabla no.14)

El 36.6% (82) fue valorado con estudio doppler arterial del miembro pélvico afectado, el 5% (11) con ultrasonido doppler venoso como protocolo para trombosis venosa profunda, el 4% (9) con angiotac en miembro pélvico y el 9.3% (21) se les realizó toma de cultivo. (Tabla no.15)

## **Relacionar clasificación Wagner y procedimiento quirúrgico final**

La distribución de los pacientes con pie diabético según la clasificación Wagner fue: el 4%(9) Wagner II, el 75%(168) Wagner III, el 21%(47) Wagner IV y ninguno en clasificación Wagner V. (Tabla no 16)

La realización de procedimientos quirúrgicos fue de

- El 3% (7) sin ninguna intervención quirúrgica
- El 17,5% (39) con lavado quirúrgico
- El 49% (110) con amputación de algún rayo
- El 9,5% (21) con amputación infracondílea
- El 21% (46) con amputación supracondílea (Tabla no 17)

Los pacientes con Wagner II:

El 77% (7) sin intervención quirúrgica.

El 33% (2) con una intervención quirúrgica correspondiente a lavado quirúrgico. (Tabla no 18 y 22)

Los pacientes con Wagner III:

El 100% con algún tipo de intervención quirúrgica.

El 50.5% (85) de 2-4 intervenciones quirúrgicas

El 32.2% (54) más de 5 intervenciones quirúrgicas.

El 17.3% (29) solo 1 intervención quirúrgica. (Tabla no. 19)

El 55% (93) se realizó amputación de algún rayo.

El 21% (35) drenaje quirúrgico.

El 13% (22) amputación infracondílea

El 11% (18) amputación supracondílea. (Tabla No 23)

Los pacientes con Wagner IV:

El 60% (28) con una intervención quirúrgica.

El 36% (17) con 2-4 intervenciones quirúrgicas.

El 4% (2) con más de 5 intervenciones quirúrgicas. (Tabla no. 20)

El 60% (28) se realizó amputación supracondílea

El 36% (17) amputación de algún rayo previo a una amputación supracondílea

El 4% (2) se le realizó lavados quirúrgicos previo a una amputación supracondílea. (Tabla no. 24)

## **Relacionar clasificación Wagner con días de estancia intrahospitalaria**

Estancia hospitalaria:

El 36% (81) con 1 -4 días, el 35%(78) con 5-10 días, el 18% (41) con 10-15 días, el 6% (14) 15 a 30 días y un 4% (10) con estancia mayor de 30 días. (Tabla no.25)

### Pacientes con Wagner II:

El 100%(9) con estancia inferior a 4 días. (Tabla no.26)

### Pacientes Wagner III:

El 26%(44) con 1 – 4 días.

El 36%(61) con 5 a 10 días.

El 23%(39) con 10 a 15 días. (Tabla no.26)

### Pacientes con pie diabético Wagner IV:

El 60%(28) con 1-4 días

El 36%(17) con 5-10 días. (Tabla no.26)

## **Describir el uso de la clasificación WIFI y procedimiento quirúrgico final**

La clasificación WIFI se utilizó en el 15% (33) de los pacientes. (Tabla no. 27)

El 42.5% (14) de los pacientes ingresó con úlcera grado 2, el 64% (21) con grado de isquemia 2 y el 48.5 (16) con grado de infección en el pie grado 2. (Tablas no. 28, 29 y 30)

El 78% (26) de los pacientes se encontraron en estadio 4 con amputación de algún rayo en el 58% (19). (Tablas no. 31, 32 y 33)

## Análisis de resultados

En el año 2015 los pacientes con pie diabético se trasladaron al servicio de ortopedia, promoviendo un manejo multidisciplinario. Un total de 532 pacientes con diagnóstico de pie diabético ingresó en el período 2015-2016, de los cuales 286 ingresaron en el 2015 y 246 en el 2016. Reingresaron en más de 1 ocasión por la misma causa 43 (9%) pacientes. (Tablas 1,2 y3)

Esto se corresponde con un aumento del 20.6% de ingresos por pie diabético para el periodo de estudio en comparación al estudio Sarria 2009, lo cual sigue demostrando que la complicación por pie diabético es un problema de salud pública que afecta la calidad de vida del paciente y que va en relación al aumento de la prevalencia de la diabetes Mellitus, accesibilidad a las áreas de salud, el diagnóstico temprano de la Diabetes misma, y aumento de las complicaciones. (Tabla no. 4)

### **Describir las características epidemiológicas de los pacientes ingresados con diagnóstico de pie diabético.**

En el estudio se observó que hay una tendencia a la afectación en el sexo masculino, a diferencia al encontrado en el estudio Sarria 2009. (Tabla 5)

El grupo etáreo más afectado correspondió a la edad de 51-60 años (41.7%), con similar hallazgo al estudio Sarria 2009, se sigue demostrando la afectación de pacientes laboralmente activos con capacidad de generar ingresos con afectación a la familia e incrementos de los costos directos e indirectos e intangibles que ocasiona la diabetes. (Tabla no. 6)

Las amas de casa continúan siendo afectadas con el consecuente impacto en el hogar ya que las familias nicaragüenses son matriarcados afectando la estabilidad familiar. (Tabla no. 7)

La mayoría de los pacientes (86%) continúan acudiendo por cuenta propia, esta tendencia va en aumento en comparación al estudio Sarria 2009, por lo que se debe fortalecer la atención primaria enfocada a programas de control de la diabetes, accesibilidad y crear cursos de educación de pie en riesgo e incluso clínicas de cuidado del pie diabético. (Tabla no. 8 y 9)

Los pacientes ya tenían otras complicaciones como nefropatía diabética (39%), conociéndose que la nefropatía diabética es un marcador de riesgo cardiovascular y nos indica la existencia de una alteración vascular.<sup>12, 13 y 14</sup> Al 40% (91) de los pacientes se les realizó estudio de detección para enfermedad arterial periférica como doppler arterial y/o angiotac del miembro pélvico afectado y en todos estos se presentó enfermedad arterial periférica, demostrándose que la diabetes es un equivalente de enfermedad coronaria y el alto riesgo cardiovascular de estos pacientes. Es adecuado realizar la búsqueda de enfermedad arterial periférica en todos los pacientes que ingresan con pie diabético para realizar el riesgo cardiovascular. Esto va a favor que el paciente debería recibir estatina, antiagregante plaquetario desde antes de su ingreso para lo cual requiere ser detectado por su unidad de salud primaria y reducir la mortalidad por diabetes que actualmente en el país ocupa el segundo lugar. (Tabla no. 10 y 15)

### **Relacionar la condición clínica de ingreso con el tratamiento médico recibido**

El 80% de los pacientes ingresó en hiperglucemia, a pesar de no disponer de hemoglobina glucosilada para demostrar el descontrol crónico, la literatura reporta una relación entre el mal control glucémico y el desarrollo del pie diabético. El 63% de los pacientes ingresó con datos de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, está demostrado que un paciente con buen control glucémico mantiene un estado inmunológico adecuado, además que la presencia de complicaciones como nefropatía va a favor que existe descontrol glucémico crónico. (Tabla no 11)

El esquema antibiótico más utilizado fue ceftriaxona combinado con clindamicina, se observa en los múltiples estudios sobre pie diabético como se han modificado las pautas de tratamiento, debido a q la clasificación que predomino fue Wagner 3 donde la flora es múltiple intentando cubrir anaerobios, agregando que estos pacientes presentan además enfermedad arterial periférica, pero siempre conservando doble esquema antibiótico para cubrir múltiples gérmenes a como se describe en la bibliografía, sin embargo el 6% de los pacientes requirió modificación del tratamiento durante su estancia hospitalaria. (Tablas no.12,13,14 y 16) <sup>28,29 y 30</sup>

### **Relacionar clasificación Wagner con días de estancia intrahospitalaria**

Esta establecido que el paciente con pie diabético Wagner 2 es de manejo ambulatorio por lo que los pocos casos ingresados se debe a comorbilidades descontrol crónico que se consideró oportuno ingresar y esto explica los pocos días de estancia hospitalaria de este grupo. (Tabla no 16, 18, 22 y 26)

La no diferencia de los pacientes con Wagner III en relación a los días de estancia hospitalaria que va desde 1-4 días hasta más de 30 días se debe a que está demostrado que la clasificación Wagner no se recomienda para uso hospitalario por la evaluación incompleta de otros parámetros cínicos, que no da la dimensión real de la condición clínica del paciente, en cambio se recomienda el uso de la clasificación WIFI a nivel hospitalario para pronóstico de amputación, la cual se comenzó a utilizar en el HEALF a partir de 2016. (Tablas no.16, 19, 26 -31) <sup>30 y31</sup>

Todavía se encuentran casos de estancias hospitalarias prolongadas de más de 30 días, principalmente en pacientes con pie diabético Wagner III y IV, asociado a focos infecciosos persistentes y miembros isquémicos con vascularización inadecuada. El uso de medios auxiliares desde el inicio de la hospitalización podría reducir los días de estancias hospitalaria y propiciar el proceso de aceptación documentado para el paciente y la familia en caso de un procedimiento quirúrgico mayor, sin embargo el estudio documenta reporte de cultivos en el 9% (21) de los pacientes, y un 41,6% (91) tenían estudios para

diagnóstico de enfermedad arterial periférica lo adecuado sería que se le realice a 100% de los pacientes. (Tablas no. 15, 25 y 26)

No encontramos pacientes clasificados Wagner V ya que en un análisis retrospectivo fueron los pacientes que ingresaron a sala de crítico y se excluyeron del estudio. Se requiere un estudio aparte para describir la evolución de estos pacientes.

### **Relacionar clasificación Wagner y procedimiento quirúrgico final.**

De todos los pacientes ingresados el 49% (110) se hizo amputación de algún rayo, y un 21% (46) amputación supracondílea, con tendencia a la conservación de miembro en comparación al estudio Sarria 2009 en donde el 49% de los pacientes egresaban con amputación supracondílea. (Tabas no. 17)

Además siendo este grupo de pacientes principalmente clasificados con pie Wagner III con mayor número de intervenciones quirúrgicas de las cuales la mayoría consistían en amputación de algún rayo. (Tablas no. 19 y 23)

### **Describir el uso de la clasificación WIFI y procedimiento quirúrgico final.**

La clasificación WIFI solo se utilizó en un 15% de los pacientes a partir del año 2016, predominando el estadio 4 de la enfermedad es importante el uso de la clasificación WIFI para identificar el pie de riesgo, que permita orientar hacia un tratamiento adecuado por cada lesión, además de contar con cierta capacidad de predicción acerca de pronóstico en cada caso ante una posible amputación. (Tablas 25- 31)



## **CONCLUSIONES**

**Los pacientes con pie diabético continúan ingresando con mal control metabólico, con datos de SIRS y con complicaciones micro y macro vasculares, en estadios avanzados (por lo general Wagner III, WIFI estadio 4), manteniendo una alta resolución quirúrgica pero a favor de amputaciones menores.**

## **RECOMENDACIONES**

1. Incentivar la prevención primaria de la afectación del pie en los pacientes con diabetes promoviendo el acceso a la atención primaria integral.
2. Integrar al servicio de cirugía vascular en la valoración del paciente con pie diabético WIFI estadio 3 y 4
3. Continuar el manejo multidisciplinario al paciente con pie diabético promoviendo el cumplimiento de protocolo establecido en el hospital sobre todo en:
  - Utilizar la clasificación WIFI para valorar pronóstico de amputación del pie diabético.
  - Realizar toma de cultivo a todos los pacientes con pie infectado.
  - Realizar estudios de detección para enfermedad arterial periférica

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Gutiérrez, A y Bonilla, C. Complicaciones Médico Quirúrgicas del pie diabético en el Hospital Antonio Lenin Fonseca en 1995. Tesis (Optar al título de Médico- Cirujano). Managua, UNAN. Biblioteca del HALF, 2006.
2. Morales, A y Avendaña, R. Profilaxis antibiótica en amputaciones por pie diabético infectado en el Hospital Antonio Lenin Fonseca septiembre – Dic.1996. Tesis (Para promover el año en curso de la residencia).Managua, UNAN. Managua, biblioteca del HALF, Agosto 2006
3. Morales Gustavo. “Profilaxis antibiótica en amputaciones por pie diabético infectado en el Hospital Antonio Lenin Fonseca- 1997
4. Moraga Luis E. Factores de riesgo asociados a la infección del pie diabético. Hospital Antonio Lenin Fonseca 1997
5. Meléndez, R. Pie diabético infectado en el servicio de Medicina Interna del Hospital Antonio Lenin Fonseca. Enero 1996- Dic 1998. Tesis (Para promover el año en curso de la residencia).Managua, UNAN. Managua, biblioteca del HALF, agosto 2006.
6. Pérez, S. Las Complicaciones Crónicas y Factores de Riesgo en pacientes diabéticos en agosto 1999-diciembre 2000. Tesis (Optar al título Médico- Cirujano).Managua, UNAN, Biblioteca Nacional Rubén Darío, agosto 2006.
7. Salazar, A. y Torrez, M. Factores de Riesgos Asociados a Amputación de Miembro Inferiores en pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital Antonio Lenin Fonseca 1999-2001.Tesis (Para promover el año en curso de la residencia).Managua, UNAN. Managua, biblioteca del HALF, agosto 2006.
8. Argeñal Eddy Luz. Manejo y evolución de los pacientes ingresados con diagnóstico de pie diabético en el hospital Antonio Lenin Fonseca, Hospital Roberto Calderón y Hospital Bautista de enero 2000 a diciembre 2001”
9. Sarria S. Marlene. “Evolución de los pacientes con pie diabético atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca del periodo de enero 2004 a diciembre 2008”

10. García, M y Loasiga, S. Comportamiento Clínico y Tratamiento del paciente con pie diabético en los servicios de Medicina y Ortopedia del Hospital Regional Santiago de Jinotepe en los años 2002-2003. Tesis (Optar al título Medico-Cirujano).Managua, UNAN, Biblioteca Nacional Rubén Darío, agosto 2006.
11. Sotelo Mauricio. “Factores que influyen en la desarticulación del paciente con pie diabético del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo 2006 -2007”
12. Castillo Tirado Rosa, Fernández L. Juan. Guía práctica clínica en el pie diabético. Archivos de Medicina 2014. Vol.10 No.23. MedPub Journals. <http://journals.jmedpub.com>
13. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The absence of a glycemic threshold for the development of long-term complications: the perspective of the diabetes control and complications trial. Diabetes 1996; Vol. 45.Pág. 1289-98.
14. Nic, Ministerio de salud .Estadísticas: Ingresos y Morbilidad de la Diabetes Mellitus y su complicación crónica pie diabético del 2000 al 2004.Hospital Antonio Lenin Fonseca, (S.P.I), agosto 2006.
15. García, M y Loasiga, S. Comportamiento Clínico y Tratamiento del paciente con pie diabético en los servicios de Medicina y Ortopedia del Hospital Regional Santiago de Jinotepe en los años 2002-2003. Tesis (Optar al título Medico-Cirujano).Managua, UNAN, Biblioteca Nacional Rubén Darío, agosto 2006.
16. Meneses, G y Sánchez, A .Evaluación de la isquemia regional en el pie diabético por oximetría transcutánea. Tesis (Optar al título Medico-Cirujano).Managua, UNAN, Biblioteca Nacional Rubén Darío, agosto 2006.
17. Montes, L. Manejo multidisciplinario del pie diabético en el Hospital Alemán Nicaragüense (HAN) julio-diciembre 2000. Tesis (Optar al título Medico-Cirujano).Managua, UNAN, Biblioteca Nacional Rubén Darío, agosto 2006.

18. Mayfield JA, R et al Preventive foot care in people with diabetes. Diabetes Care 1998; ed.21. Pág.:2161-77.
19. Pham HT, R. et al .Wound healing in diabetic foot ulceration: a review and commentary. Wounds 2000; Cap.12.pag:79-81. 25. Ramsey SD, N. et al. Incidence, outcomes, and cost of foot ulcers in patients with diabetes. Diabetes Care 1999. Cap .22.Pag:282.
20. Reiber ,GE. Et all . Lower extremity foot ulcers and amputations in diabetes. En: Harris MI, Cowie CC, Stern MP, Boyko EJ, Reiber GE, Bennett PH, eds. Diabetes in América. 2nd ed. Washington, DC: Government Printing Office, 1995.pag.408-28 (DHSS Pub; No. 95-1468).
21. Rodríguez, E. Conocimiento que tienen los pacientes Diabéticos tratados en el Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños acerca de la enfermedad en 1997.Tesis (Para promover el año en curso de la residencia).Managua, UNAN. Managua, biblioteca del HMDB, 2006.
22. Stone JA y Cianci P. The Adjunctive role of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of lower extremity wounds in patients with diabetes. Diabetes spectr 1997. Cap10.pag:118-123
23. Escalante D, Lecca L, Gamarra J, Escalante G. Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana. Características clínico-epidemiológicas. Rev Peru Med Exp Salud Pública 2003; 20 (3): 138-144
24. Yony E. Cárdenas Delgado, Gary Raúl M. Tejeira. Pie Diabético Factores predisponentes em diabéticos tipo 2 ESSALUD CUSCO-2002
25. Ramírez U. Julian. Pie diabético Guías de la sociedad Americana de enfermedades infecciosas (IDSA) 2012 estándares de cuidados médicos en diabetes
26. L.M. López Jiménez. El pie diabético. Medicine 2012.11 (17) pag 1032-1038
27. Guías ALAD de Pie Diabético. VOL. XVIII - No 2 - Año 2010
28. Equipo multidisciplinario. Protocolo de atención al paciente con pie diabético HEALF actualizado a 2016

# ANEXOS

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

NO. \_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_

Fecha de Ingreso: \_\_\_\_\_, Fecha de egreso: \_\_\_\_\_, EIH: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_, Sexo: \_\_\_\_\_, Etnia: \_\_\_\_\_, Ocupación : \_\_\_\_\_

**DATOS GENERALES DE ENFERMEDAD ACTUAL DIABETES MELLITUS:**

Edad de inicio: \_\_\_\_\_; Tiempo de evolución: \_\_\_\_\_

Terapia actual: \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS:**

HTA: \_\_\_\_\_, Nefropatía diabética : \_\_\_\_\_, Hepatopatía crónica: \_\_\_\_\_,  
Cardiopatía: \_\_\_\_\_, Otros: \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES DE HOSPITALIZACIONES PREVIAS:**

SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ Cantidad \_\_\_\_\_ Motivo: \_\_\_\_\_

**PRESENCIA DE COMPLICACIONES MICROVASCULARES:**

SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ CUAL \_\_\_\_\_

**PRESENCIA DE COMPLICACIONES MACROVASCULARES:**

SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ CUAL: \_\_\_\_\_

---

DIAGNOSTICO \_\_\_\_\_ DE  
INGRESO: \_\_\_\_\_

CLASIFICACION DE PIE DIABETICO WAGNER: \_\_\_\_\_,

CLASIFICACION DE PIE DIABETICO WIFI: \_\_\_\_\_

INTERVENCIONES QUIRURGICAS: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ CUANTAS \_\_\_\_\_

LAVADO QUIRURGICO: \_\_\_\_\_ CUANTAS: \_\_\_\_\_

AMPUTACIONES:  
\_\_\_\_\_

INTERVENCION DE OTRAS ESPECIALIDADES:

SI:\_\_\_\_ NO:\_\_\_\_ CUAL:\_\_\_\_\_

INTERVENCION REALIZADA:

\_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO DE EGRESO:

\_\_\_\_\_

ANTIBIOTICO UTILIZADO:

\_\_\_\_\_

PERIODO DE UTILIZACION DE  
ANTIBIOTICO:\_\_\_\_\_

RAM AL ANTBIOTICO:

\_\_\_\_\_

ESTUDIO DE IMAGEN REAIZADO USG DOPER O  
ANGIOTAC\_\_\_\_\_



# TABLAS

**Tabla no 1**

**Distribución de pacientes con pie diabético por mes Año 2015:**

| <b>MES</b>   | <b>FEMENINO</b> | <b>MASCULINO</b> | <b>TOTAL</b> |
|--------------|-----------------|------------------|--------------|
| ENERO        | 11              | 13               | 24           |
| FEBRERO      | 10              | 13               | 23           |
| MARZO        | 15              | 16               | 31           |
| ABRIL        | 14              | 15               | 29           |
| MAYO         | 12              | 12               | 24           |
| JUNIO        | 13              | 16               | 29           |
| JULIO        | 9               | 8                | 17           |
| AGOSTO       | 9               | 11               | 20           |
| SEPTIEMBRE   | 11              | 6                | 17           |
| OCTUBRE      | 18              | 10               | 28           |
| NOVIEMBRE    | 9               | 14               | 23           |
| DICIEMBRE    | 8               | 13               | 21           |
| <b>TOTAL</b> | <b>139</b>      | <b>147</b>       | <b>286</b>   |

Fuente: Archivo

**Tabla no 2**

**Distribución de pacientes con pie diabético por mes Año 2016:**

| <b>MES</b>   | <b>FEMENINO</b> | <b>MASCULINO</b> | <b>TOTAL</b> |
|--------------|-----------------|------------------|--------------|
| ENERO        | 14              | 10               | 24           |
| FEBRERO      | 6               | 9                | 15           |
| MARZO        | 10              | 18               | 28           |
| ABRIL        | 11              | 16               | 27           |
| MAYO         | 12              | 10               | 22           |
| JUNIO        | 10              | 7                | 17           |
| JULIO        | 7               | 8                | 15           |
| AGOSTO       | 5               | 13               | 18           |
| SEPTIEMBRE   | 8               | 8                | 16           |
| OCTUBRE      | 12              | 11               | 23           |
| NOVIEMBRE    | 10              | 12               | 22           |
| DICIEMBRE    | 8               | 11               | 19           |
| <b>TOTAL</b> | <b>113</b>      | <b>133</b>       | <b>246</b>   |

Fuente: Archivo

**Tabla no. 3:**

**Distribución de pacientes por ingresos y reingresos**

| <b>INGRESOS</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|-----------------|-----------------|----------|
| 1 VEZ           | 489             | 91       |
| MAS DE 1 VEZ    | 43              | 9        |
| TOTAL           | 532             | 100      |

Fuente: Archivo

**Tabla no. 4**

**Comparación de ingresos por período de estudio**

| <b>AÑO DE ESTUDIO</b> | <b>TOTAL</b> |
|-----------------------|--------------|
| 2004-2008 (5 años)    | 1056         |
| 2015- 2016 (2 años)   | 532          |

Fuente: Archivo y estudio Sarria 2009

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES CON  
DIAGNÓSTICO DE PIE DIABÉTICO.**

**Tabla no. 5**

**Distribución de los pacientes por sexo**

| <b>SEXO</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|-------------|-----------------|----------|
| FEMENINO    | 105             | 46.8     |
| MASCULINO   | 119             | 53.2     |
| TOTAL       | 224             | 100      |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 6**

**Distribución de los pacientes por edad**

| <b>EDAD (años)</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b>   |
|--------------------|-----------------|------------|
| < 30               | 0               | 0          |
| 30-40              | 7               | 3          |
| 41-50              | 25              | 11.6       |
| 51-60              | 95              | 41.7       |
| 61-70              | 59              | 26.8       |
| 71-80              | 30              | 13.4       |
| >80                | 8               | 3.5        |
| <b>TOTAL</b>       | <b>224</b>      | <b>100</b> |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 7**

**Distribución de los pacientes por ocupación**

| <b>OCUPACION</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b>   |
|------------------|-----------------|------------|
| AMA DE CASA      | 85              | 38         |
| PROFESIONAL      | 15              | 6.7        |
| OBRERO           | 26              | 11.6       |
| CONDUCTOR        | 21              | 9          |
| JUBILADO         | 19              | 8.5        |
| ALBAÑIL          | 13              | 6          |
| OTROS            | 45              | 20         |
| <b>TOTAL</b>     | <b>224</b>      | <b>100</b> |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 8**

**Distribución de los pacientes por referencia**

| <b>REFERIDO</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b>   |
|-----------------|-----------------|------------|
| SI              | 31              | 14         |
| NO              | 193             | 86         |
| <b>TOTA</b>     | <b>224</b>      | <b>100</b> |

**Tabla no. 9**

**Tipo de referencia**

| <b>Referencia</b>    | <b>Cantidad</b> | <b>%</b> |
|----------------------|-----------------|----------|
| Privado              | 7               | 22.5     |
| Unidad salud pública | 24              | 77.5     |
| Total                | 31              | 100      |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 10**

**Distribución de los pacientes por comorbilidades**

| <b>COMORBILIDADES</b>    | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|--------------------------|-----------------|----------|
| HTA                      | 15              | 6.6      |
| HTA + ERC                | 88              | 39       |
| HIPERURICEMIA            | 7               | 3        |
| CARDIOPATIA              | 5               | 2.3      |
| ENF. ARTERIAL PERIFERICA | 91              | 40       |
| ANEMIA (HG<10)           | 78              | 35       |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 11**

**Condición clínica de ingreso**

| <b>CONDICION DE INGRESO</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| SIRS                        | 141             | 63       |
| SEPSIS                      | 5               | 2        |
| HIPERGLUCEMIA               | 179             | 80       |
| TRANSTORNO ELECTROLITICO    | 32              | 14       |
| HIPOGLUCEMIA                | 3               | 1.3      |
| NINGUNA                     | 7               | 3        |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 12**

**Tratamiento médico recibido al inicio de la hospitalización**

| ANTIBIOTICO                 | CANTIDAD | %   |
|-----------------------------|----------|-----|
| CEFTRIAXONA+CLINDAMICINA    | 161      | 72% |
| CIPROFLOXACINA+CLINDAMICINA | 62       | 28% |
| TOTAL                       | 223      | 100 |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 13**

**Modificación de antibiótico**

| MODIFICACION ANTIBIOTICO | CANTIDAD | %   |
|--------------------------|----------|-----|
| SI                       | 14       | 6%  |
| NO                       | 209      | 94% |
| TOTAL                    | 223      | 100 |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 14**

**tratamiento farmacológico modificado**

| TRATAMIENTO MODIFICADO      | CANTIDAD | %   |
|-----------------------------|----------|-----|
| CIPROFLOXACINA+CLINDAMICINA | 9        | 64% |
| IMIPENEN+VANCOMICINA        | 5        | 36% |
| TOTAL                       | 14       | 100 |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 15**

**Estudios cénicos complementarios**

| <b>ESTUDIOS</b>      | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|----------------------|-----------------|----------|
| USG DOPPLER VENOSO   | 11              | 5        |
| USG DOPPLER ARTERIAL | 82              | 36.6     |
| ANGIOTAC             | 9               | 4        |
| CULTIVOS             | 21              | 9.3      |
| NINGUNO              | 101             | 45%      |
| TOTA                 | 224             | 100      |

*Fuente: expediente clínico*

**Tabla no. 16**

**Distribución de los pacientes por clasificación Wagner**

| <b>CLASIFICACION (WAGNER)</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|-------------------------------|-----------------|----------|
| II                            | 9               | 4        |
| III                           | 168             | 75       |
| IV                            | 47              | 21       |
| TOTAL                         | 224             | 100      |

*Fuente: expediente clínico*

**Tabla no. 17**

**Procedimientos quirúrgicos realizados**

| <b>PROCEDIMIENTO</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|----------------------|-----------------|----------|
| NINGUNO              | 7               | 3        |
| LAVADO QUIRURGICO    | 39              | 17,5     |
| AMPUT RAYO           | 110             | 49       |
| AMPUT INFRACON       | 21              | 9,5      |
| AMPUT SUPRA          | 46              | 21       |
| TOTAL                | 223             | 100      |

*Fuente: expediente clínico*

**Tabla no. 18**

**Intervenciones quirúrgicas por clasificación Wagner II**

| <b>WAGNER II</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|------------------|-----------------|----------|
| NINGUNA          | 7               | 77       |
| 1                | 2               | 33       |
| MAS DE 1         | 0               | 0        |
| TOTAL            | 9               | 100      |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 19**

**Intervenciones quirúrgicas por clasificación Wagner III**

| <b>WAGNER III</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|-------------------|-----------------|----------|
| SOLO 1            | 29              | 17.3     |
| 2-4               | 85              | 50.5     |
| >5                | 54              | 32.2     |
| TOTAL             | 168             | 100      |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 20**

**Intervenciones quirúrgicas por clasificación Wagner IV**

| <b>WAGNER IV</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|------------------|-----------------|----------|
| SOLO 1           | 28              | 60       |
| 2-4              | 17              | 36       |
| MAS DE 5         | 2               | 4        |
| TOTAL            | 47              | 100      |

Fuente: expediente clínico



**Tabla no. 21**

**Procedimiento quirúrgico por clasificación Wagner II**

| <b>PROCEDIMIENTO</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|----------------------|-----------------|----------|
| NINGUNA              | 7               | 77       |
| LAVADO QUIRURGICO    | 2               | 33       |
| TOTAL                | 9               | 100      |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 22**

**Intervenciones quirúrgicas por clasificación Wagner III**

| <b>PROCEDIMIENTO</b>        | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| DRENAJE QUIRURGICO          | 35              | 21       |
| AMPUTACION RAYO             | 93              | 55       |
| AMPUTACION<br>INFRACONDILEA | 21              | 13       |
| AMPUTACION<br>SUPRACONDILEA | 18              | 11       |
| TOTAL                       | 168             | 100      |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 23**

**Intervenciones quirúrgicas por clasificación Wagner IV**

| <b>PROCEDIMIENTO</b>        | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| AMPUTACION<br>SUPRACONDÍLEA | 28              | 60       |
| AMPUTACIÓN RAYO             | 17              | 36       |
| DRENAJE QUIRÚRGICO          | 2               | 4        |
| TOTAL                       | 47              | 100      |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 24**

**Estancia hospitalaria de los pacientes con pie diabético**

| <b>DIAS</b>  | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b>   |
|--------------|-----------------|------------|
| 1-4          | 81              | 36         |
| 5-10         | 78              | 35         |
| 10-15        | 41              | 18         |
| >15 – 30     | 14              | 6          |
| >30          | 10              | 4          |
| <b>TOTAL</b> | <b>224</b>      | <b>100</b> |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 25**

**Estancia hospitalaria según clasificación de pie diabético**

| <b>DIAS</b>  | <b>II</b> | <b>%</b>   | <b>III</b> | <b>%</b>   | <b>IV</b> | <b>%</b>   |
|--------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| 1-4          | 9         | 100        | 44         | 26         | 28        | 60         |
| 5-10         | 0         | 0          | 61         | 36         | 17        | 36         |
| 10-15        | 0         | 0          | 39         | 23         | 2         | 4          |
| 16 – 30      | 0         | 0          | 14         | 8          | 0         | 0          |
| >30          | 0         | 0          | 10         | 6          | 0         | 0          |
| <b>TOTAL</b> | <b>9</b>  | <b>100</b> | <b>168</b> | <b>100</b> | <b>47</b> | <b>100</b> |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 26**

**Uso de Clasificación WIFI**

| <b>WIFI</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|-------------|-----------------|----------|
| SI          | 33              | 15       |
| NO          | 190             | 85       |
| TOTAL       | 223             | 100      |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 27**

**Clasificación de herida según WIFI**

| <b>WOUND (herida)</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|-----------------------|-----------------|----------|
| 1                     | 17              | 51.5     |
| 2                     | 14              | 42.5     |
| 3                     | 2               | 6        |
| TOTAL                 | 33              | 100      |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 28**

**Clasificación de isquemia según WIFI**

| <b>ISQUEMIA</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b> |
|-----------------|-----------------|----------|
| 1               | 8               | 24       |
| 2               | 21              | 64       |
| 3               | 4               | 12       |
| TOTAL           | 33              | 100      |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 29**

**Clasificación de infección en pie según WIFI**

| FOOT INFECTION<br>(infección) | CANTIDAD | %    |
|-------------------------------|----------|------|
| 1                             | 2        | 6    |
| 2                             | 16       | 48.5 |
| 3                             | 15       | 45.5 |
| TOTAL                         | 33       | 100  |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 30**

**Clasificación de pie según WIFI**

|    | Isquemia 0 |     |     |     | Isquemia 1 |     |     |     | Isquemia 2 |     |     |     | Isquemia 3 |     |     |     |
|----|------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|
| W0 |            |     |     |     |            |     |     |     |            |     |     |     |            |     |     |     |
| W1 |            |     |     |     | 1          | 6   |     |     |            |     | 7   | 3   |            |     |     |     |
| W2 |            |     |     |     |            |     | 1   |     |            |     | 1   | 8   |            |     | 3   | 1   |
| W3 |            |     |     |     |            |     |     |     |            |     |     | 2   |            |     |     |     |
|    | fl<br>0    | fl1 | FI2 | FI3 | FI0        | FI1 | FI2 | FI3 | FI<br>0    | FI1 | FI2 | FI3 | FI0        | FI1 | FI2 | FI3 |

**Tabla no. 31**

**Procedimiento quirúrgico según WIFI**

| PROCEDIMIENTO            | WIFI |     |     |     |     |     |     |     |     |     | TOTAL | %   |    |
|--------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|----|
|                          | 111  | 112 | 122 | 123 | 213 | 222 | 223 | 232 | 233 | 323 |       |     |    |
| LAVADO QUIRURGICO        | 1    | 4   | 2   |     |     |     |     |     |     |     |       | 7   | 21 |
| AMPUTACION RAYO          |      | 2   | 4   | 3   | 1   | 1   | 5   | 1   |     | 2   |       | 19  | 58 |
| AMPUTACION INFRACONDILEA |      |     | 1   |     |     |     |     |     | 1   |     |       | 2   | 6  |
| AMPUTACION SUPRACONDILEA |      |     |     |     |     |     | 3   | 2   |     |     |       | 5   | 15 |
| TOTAL                    | 1    | 6   | 7   | 3   | 1   | 1   | 8   | 3   | 1   | 2   | 33    | 100 |    |

Fuente: expediente clínico

**Tabla no. 32**

**Estadio clínico según WIFI**

| <b>ESTADIO CLINICO WIFI</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>%</b>   |
|-----------------------------|-----------------|------------|
| <b>ESTADIO 1</b>            | <b>0</b>        | <b>0</b>   |
| <b>ESTADIO 2</b>            | <b>1</b>        | <b>3</b>   |
| <b>ESTADIO 3</b>            | <b>6</b>        | <b>18</b>  |
| <b>ESTADIO 4</b>            | <b>26</b>       | <b>78</b>  |
| <b>TOTAL</b>                | <b>33</b>       | <b>100</b> |

Fuente: expediente clínico

## PRESUPUESTO

| <b>MATERIALES</b>                     | <b>CORDOBAS</b> | <b>DOLLAR</b> |
|---------------------------------------|-----------------|---------------|
| PAPELERIA                             | 1500            | 55.5          |
| TRANSPORTE                            | 2500            | 92.59         |
| REFRIGERIO                            | 1200            | 44.44         |
| IMPRESIONES,<br>FOTOCOPIAS<br>Y OTROS | 1500            | 55.55         |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>6700</b>     | <b>248.14</b> |

## CRONOGRAMA

| <b>ACTIVIDAD</b>           | <b>FECHA</b>                   |
|----------------------------|--------------------------------|
| Elaboración del protocolo  | ENERO 2015                     |
| Presentación de protocolo  | FEBRERO 2015                   |
| Recolección de Datos       | ENERO 2015 A DICIEMBRE<br>2016 |
| Análisis de datos          | ENERO 2017                     |
| Presentación informe final | 2017                           |