



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE"



EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO
INGRESADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE" EN EL PERÍODO
COMPENDIDO ENTRE ENERO 2014 – JUNIO 2015

Bárbula, Febrero 2016



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”



EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO
INGRESADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE” EN EL PERÍODO
COMPENDIDO ENTRE ENERO 2014 – JUNIO 2015

Trabajo de investigación presentado ante la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo como requisito para optar al Título de Especialista en Cirugía General

Autor: Dr. Douglas Caraballo, Médico Cirujano
Tutor clínico: Dra. Aliuba Morales, Cirujano General
Tutor metodológico: Msc. Amílcar Pérez

Bárbula, Febrero 2016



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO INGRESADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE" EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO 2014 - JUNIO 2015.

Presentado para optar al grado de **Especialista en Cirugía General** por el (la) aspirante:

CARABALLO G., DOUGLAS M
C.I. V – 18588443

Habiendo examinado el Trabajo presentado, decidimos que el mismo está **APROBADO.**

En Valencia, a los diecisiete días del mes de febrero del año dos mil dieciséis.


Prof. José L. López (Pdte)
C.I. 3570228
Fecha


Prof. Solangel Silva
C.I. 13892608
Fecha


Prof. Mario César Navarro
C.I. 5372603
Fecha

TG: 49-15



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”



**EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO
INGRESADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE” EN EL PERÍODO
COMPRENDIDO ENTRE ENERO 2014 – JUNIO 2015**

Autor: Dr. Douglas Caraballo.
Tutor Clínico: Dra. Aliuba Morales. Tutor Metodológico: Msc. Amilcar Pérez.
Valencia 2015

RESUMEN

La Diabetes Mellitus (DM) es un problema de salud pública. Aproximadamente 15% de los diabéticos desarrollarán pie diabético; entre 15-25% terminarán con algún tipo de amputación⁽¹⁾. **Objetivo General:** analizar la evolución clínica de los pacientes con Pie Diabético ingresados en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”, período enero 2014 – junio 2015. **Materiales y Métodos:** la investigación fue descriptiva, documental y de campo, transversal y prospectiva. Muestra: 118 pacientes hospitalizados que reunieron los criterios de inclusión (pacientes >15 años de edad, con diagnóstico de Pie Diabético grado III y IV según clasificación de Wagner), fueron asentados en una ficha de registro. Se determinó cultivo y antibiograma de las lesiones, y se observó la conducta quirúrgica realizada en los pacientes durante su hospitalización. **Resultados:** el grupo etario más frecuente fue 49-69 años (69,49%), predominando el género femenino (54,23%). La forma de presentación preponderante fue la escala grado IV (61,01%), y los gérmenes más frecuentes fueron *E. coli* (20%), *S. aureus* (17,5%), y *A. baumannii* (15%). De ellos, 47,5% eran multirresistentes. Aquellos pacientes con 1-20 años diagnosticados con DM (72,88%), con descontrol metabólico (81,36%) y con más de 5 semanas de evolución (38,98%) tuvieron evolución más tórpida. El 72,88% de los pacientes ameritaron amputación. **Conclusiones:** la edad mayor a 45 años, antecedentes de DM de larga data, mal controlada, lesiones de pie diabético de más de 1 mes de evolución, e infecciones multirresistentes son factores desencadenantes de complicaciones de pie diabético que ameritarán algún tipo de amputación.

Palabras claves: pie diabético, clasificación de Wagner, infección, bacterias multirresistentes, amputación.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”



CLINICAL EVOLUTION IN PATIENTS WITH DIABETIC FOOT
ADMITTED TO THE DEPARTMENT OF GENERAL SURGERY OF THE
UNIVERSITY HOSPITAL “DR. ÁNGEL LARRALDE”, JANUARY 2014 –
JUNE 2015

Author: Douglas Caraballo.
Clinical Tutor: Aliuba Morales. Methodological Tutor: Msc. Amilcar Pérez.
Valencia 2015

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a public health problem. Almost 15% of diabetic patients will develop diabetic foot; between 15-25% of them will require any type of amputation⁽¹⁾. **General Objective:** to study the clinical evolution in patients with diabetic foot admitted to the Department of General Surgery of the University Hospital “Dr. Ángel Larralde”, January 2014 – June 2015. **Materials and Methods:** this was a descriptive, documentary, and prospective research. Sample: 118 admitted patients who had the inclusion criteria (patients > 15 years old, with diabetic foot grade III and IV according Wagner’s Classification). Data were collected using a registration form. Cultures were taken and processed from feet injuries, and the type of surgical techniques performed in admitted patients according to the evolution in time were observed. **Results:** the most of patients were between 49 and 69 years old (69,49%), prevailing female gender (54,23%). In Wagner’s classification, grade IV was the most frequent (61,01%), and most common bacteria were *E. coli* (20%), *S. aureus* (17,5%), and *A. baumannii* (15%). Of them, 47,5% were multiresistant bacteria. Patients who had between 1-20 years with DM (72,88%), as well as metabolic decontrol (81,36%) and those with more than 5 weeks with the injuries (38,98%) had unsuccessful evolution. The 72,88% of patients required any type of amputation. **Conclusions:** age more than 45 years old, not controlled long-term DM, foot injury with more than 1 month old, and infections with multiresistant bacteria, are risk factors of complication in diabetic foot, which might require any type of amputation

Key word: diabetic foot, Wagner’s classification, infection, multiresistant bacteria, amputation

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es un problema de salud pública que afecta a un gran porcentaje de la población mundial, estimándose que para el año 2025 existirán aproximadamente trescientos millones de personas con esta patología. Aproximadamente, 15% de los pacientes diabéticos desarrollarán pie diabético a lo largo de la evolución de su enfermedad, lo cual incrementa el ingreso hospitalario y, entre 15-25% terminarán con algún tipo de amputación⁽¹⁾.

Según la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, se define el Pie Diabético como “una alteración clínica de base etiopatogénica neuropática e inducida por la hiperglucemia mantenida, en la que con o sin la coexistencia de isquemia, y previo desencadenante traumático, produce lesión y/o ulceración del pie”⁽²⁾. El riesgo de aparición de pie diabético se incrementa en aquellos pacientes con mal control glicémico, evolución de la enfermedad mayor a 10 años, y presencia de otras comorbilidades relacionadas con la diabetes^(3,4).

El factor agravante sin duda alguna es la presencia de infección en el pie diabético, la cual está fundamentada en el estado de inmunosupresión del paciente. En presencia de supuración el método para determinar la especie patógena es a través de la toma de secreción para cultivo y antibiograma^(4,5). Generalmente, las infecciones leves superficiales no ponen en peligro la vida del paciente, suelen ser monomicrobianas y el patógeno comúnmente aislado es el *Staphylococcus aureus*, así como otros cocos grampositivos (*Streptococcus sp*, *Enterococcus sp*), ciertas enterobacterias (*Klebsiella sp*, *Proteus sp*, *Escherichia coli*) y, en menos cuantía, *Pseudomonas* y anaerobios. En tanto que, aquellas infecciones profundas que ponen en riesgo la salud del paciente suelen ser polimicrobianas multi-resistentes, de los cuales se destacan: el *S. aureus* meticilino resistente (SAMR), enterobacterias productoras de betalactamasa (*Enterobacter sp*, *Pseudomona aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Proteus*, entre otros), bacterias anaerobias, (*Bacteroides*, *Peptoestreptococcus*, *Clostridium*), y hongos, como la *Candida sp*. Todas ellas en conjunto producen gangrena, fascitis necrotizante

y osteomielitis de difícil tratamiento médico y que pueden conllevar a la amputación del miembro afectado⁽⁵⁾.

Existe un ascenso significativo del número de personas diabéticas a nivel mundial. En el inicio del siglo XXI se reportaron más de 125 millones de personas con esta patología correspondientes al 2% de la población, de los cuales el 96% de ellos corresponde a DM tipo 2⁽⁶⁾. Para el año 2011, según la Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés) se calculan más de 250 millones de diabéticos en el mundo⁽⁷⁾ y, 15% de ellos cursarán con lesiones en sus pies a lo largo de la evolución de su enfermedad^(1,8). En Venezuela, se reportó más de un millón de personas diabéticas diagnosticadas para el año 2010⁽⁷⁾. Asimismo, se estiman 15.000 casos anuales de pie diabético en el país, siendo la primera causa de amputación en el miembro inferior y la segunda causa de invalidez después de los accidentes de tránsito^(7,9).

Se considera así esta entidad nosológica como un problema de salud pública por su alta incidencia, costo y recidiva, que eleva el número de hospitalizaciones anuales en pacientes diabéticos y repercute de manera negativa en su calidad de vida. Estas lesiones requieren el manejo de un equipo multidisciplinario que permita brindar la mejor opción terapéutica y disminuir la incidencia de amputación del miembro inferior por pie diabético, lo cual, cabe destacar, es la principal causa de amputaciones no traumáticas⁽¹⁰⁾.

La mayor frecuencia de pie diabético ocurre en personas entre 45-65 años^(8,11). Los pacientes diabéticos tienen 15 a 40 veces más riesgo de amputación que los no diabéticos y, los hombres, un 50% más que las mujeres^(5,12). A su vez, la incidencia de una nueva úlcera o amputación contralateral a los 3 años es de un 50%^(2,12). Debido a que los gérmenes más frecuentemente aislados en la infección del pie diabético son multi-resistentes, a pesar de las actuales terapias antimicrobianas y de las limpiezas quirúrgicas realizadas para drenaje de flegmones o abscesos, se estima que el 15% de los pacientes serán sometidos a cirugía para algún grado de amputación⁽³⁾.

El desbridamiento es imprescindible si presenta esfacelos, necrosis o detritus, ya que son caldo de cultivo para posibles infecciones, y esto, constituye un elemento decisivo en el tratamiento, por cuanto que, la úlcera no sanará a menos que se elimine el tejido necrótico y/o la infección y, en caso de tener componente isquémico, si no se mejora la perfusión. El desbridamiento no sólo tiene como objetivo eliminar el tejido necrótico, sino también, eliminar la infección⁽¹¹⁾. Las curas de las úlceras deben ser tan frecuentes como sean necesarias, sin embargo, cuando existen abscesos profundos, osteomielitis extensas, artritis sépticas y gangrena, debe considerarse, desde el inicio del manejo de este paciente, la posibilidad de amputación^(2,11).

Entre las amputaciones menores, se encuentran las amputaciones distales de los dedos, tanto únicos como múltiples, amputaciones transfalángicas, amputaciones transmetatarsianas. Las amputaciones mayores corresponden a la amputación de Syme, amputación de Pirogoff, amputación infracondílea, desarticulación de la rodilla, amputación supracondílea, y desarticulación de la cadera⁽⁶⁾.

De allí que, el objetivo general de esta investigación fue: Analizar la evolución clínico-quirúrgica de los pacientes con Pie Diabético ingresados en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” en el período comprendido entre enero 2014 – junio 2015.

Los objetivos específicos planteados en este trabajo fueron los siguientes: Describir las características clínicas y epidemiológicas de la muestra en estudio en cuanto a la edad, género, años transcurrido desde el diagnóstico de *Diabetes Mellitus*, control metabólico al momento del ingreso, y tiempo de evolución de la úlcera diabética o enfermedad actual del pie diabético; Caracterizar los grados de severidad de pie diabético según la clasificación de Wagner-Meggitt (modificada por Horkles) observados según edad y género; Establecer las características bacteriológicas del pie diabético de los pacientes en estudio en cuanto a germen aislado, así como su antibiograma (sensibilidad y resistencia antimicrobiana); y, finalmente, determinar la

evolución clínica y conducta quirúrgica definitiva llevada a cabo en los pacientes incluidos en el estudio.

Entre los antecedentes de la investigación que sustentan el objeto de estudio en cuestión se puede mencionar, en un primer momento, el realizado por Romero J. y cols., en el año 2007, en la ciudad de Coro, Venezuela, donde publicaron un trabajo titulado “Morbilidad de pacientes con pie diabético ingresados al servicio de cirugía del Hospital Universitario “Dr. Alfredo Van Grieken”, Coro, Estado Falcón. Enero 2000 - Diciembre 2004”. Se revisaron 89 historias de pacientes con pie diabético cuyo género más frecuente con esa patología fue el masculino, la edad más predominante fue de 61-67 años; la forma más frecuente de aparición, según la clasificación tipo Wagner, fue la tipo IV, y el tratamiento quirúrgico más usado fue la amputación mayor⁽⁹⁾.

Por su parte, Iribarren O. y cols., en el año 2007, en Coquimbo, Chile, en su investigación publicada “Pie diabético: Evolución en una serie de 121 pacientes”, analizan la evolución de 121 pacientes tratados entre 1998 y 2005 a través de incidencia de cicatrización, recidiva, amputación al año y a los tres años, y letalidad. Se obtuvo que el género más frecuente fue el masculino y la edad de aparición media fue 68 años. En el 64.5% de los casos había infección asociada, en su mayoría por gérmenes Gram negativos aerobios, seguido de *S. aureus* y *S. pyogenes*. El estadio III según Wagner fue el más frecuentemente encontrado, y se efectuó amputación menor y/o mayor de la extremidad en el 66.9% de los casos⁽¹³⁾.

En el año 2011, Macías A. y cols., en México, publicaron el trabajo de investigación “Microbiología del pie diabético: ¿es útil el cultivo tomado con hisopo?”, donde se compara el cultivo con biopsia y con hisopado de las lesiones en 118 pacientes diabéticos. Se obtuvo que el germen más frecuentemente aislado, en ambos métodos de toma de muestra, fue la *E. coli*, seguida de otras enterobacterias comunes (*Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*), gram positivos (*Staphylococcus* y *Streptococcus*), *Candida sp.*, *Acinetobacter* y *Pseudomonas*. Se concluye que el

cultivo con hisopado es una buena opción diagnóstica con sensibilidad de 85% y especificidad de 86%, ya que, coincidió en 85% de los casos en relación a las muestras tomada por biopsia⁽¹⁴⁾.

Más tarde, Lizardo H. y cols., en el año 2012, en Lima, Perú, en un estudio retrospectivo titulado “Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre 2006 y 2008, Lima-Perú”, evaluaron 166 historias clínicas de pacientes con pie diabético, obteniendo que 75.3% de ellos eran del sexo masculino, con una edad promedio de 59.4 ± 12.0 años. El tiempo promedio de enfermedad de diabetes fue 12.5 ± 8.1 años, y 78.4% de los tratados quirúrgicamente fueron sometidos a algún tipo de amputación⁽¹⁵⁾.

Es fundamental conocer los aspectos epidemiológicos y el tiempo de evolución del paciente con pie diabético para el momento de su diagnóstico, así como el tipo de germen aislado y su resistencia antimicrobiana, que permita poner en marcha el mejor plan terapéutico y el tratamiento quirúrgico ideal definitivo con el objeto de reducir la morbi-mortalidad en los pacientes con esta entidad, y así, disminuir la estancia hospitalaria y prevenir infecciones nosocomiales ajenos al proceso inicial. Esta investigación aportará datos locales importantes que servirán de referencia para futuros trabajos acerca de esta frecuente complicación en el paciente diabético.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de investigación se caracterizó por ser descriptivo y observacional. Fue un trabajo descriptivo porque definió una situación como es⁽¹⁶⁾. Este tipo de estudio no manipuló ninguna variable, y se limitó a observar y describir los fenómenos. La observación, por lo tanto, fue elemento básico del diseño⁽¹⁷⁾. De la misma manera, el trabajo realizado fue de tipo mixto: documental y de campo. Documental, ya que utilizó fuentes secundarias obtenidas de libros, documentos y revistas médicas asociadas al tema de estudio; y, de campo, ya que la información se obtuvo de los propios pacientes en estudio⁽¹⁸⁾. El diseño de la investigación fue de tipo transversal, ya que midió las variables de estudio en un período y tiempo determinado^(16,18). Asimismo, fue de tipo prospectivo, ya que toda la información recogida se hizo con fines propios de la investigación siguiendo los criterios establecidos en el plan de trabajo^(17,18).

La población objeto de estudio de este trabajo de investigación estuvo conformada por 178 pacientes quienes ingresaron al Servicio de Cirugía General del “Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde” con diagnóstico de Pie Diabético durante el periodo comprendido Enero 2014- Junio 2015. La muestra, estuvo conformada por 118 pacientes hospitalizados quienes presentaron pie diabético grado III y IV, según la clasificación Wagner-Meggitt (Modificada por Horkles) y que ingresaron al Servicio de Cirugía General del centro antes mencionado en el periodo de estudio establecido.

Para este trabajo se establecieron los siguientes Criterios de Inclusión: paciente diabético hospitalizado mayor de 15 años de edad, por ser, el área donde se realizó la investigación, un servicio de adultos; pie diabético grado III y IV según la Clasificación de Wagner-Meggitt (Modificada por Horkles), en los cuales, está indicada la hospitalización del paciente y un manejo conservador inicial; y finalmente, aceptación por parte del paciente a ser parte del estudio en cuestión. Entre los Criterios de Exclusión, se establecieron los siguientes: Paciente diabético

menor de 15 años de edad; pie diabético según Escala de Wagner-Meggitt (Modificada por Horkles) dentro de los grado 0, I, II (por ser de manejo ambulatorio), ó V (por requerir un tratamiento radical de entrada); y, en último lugar, negación del paciente a ser parte del estudio.

Una vez seleccionado el diseño de investigación y la muestra adecuada según los criterios establecidos, se empleó, en cada uno de los pacientes que fueron parte del estudio, un consentimiento informado elaborado para la investigación en cuestión, aprobado por el Comité de Ética de la Institución (ver anexo A). A su vez, la recolección de datos se obtuvo mediante la observación directa y la aplicación de un mapa operativo de variables a través de una ficha de registro (ver anexo B), la cual contenía los ítems necesarios para lograr los objetivos de estudio.

De la misma manera, se tomó muestra para cultivo y antibiograma mediante hisopado de la lesión de los pacientes en estudio, la cual aportó los datos necesarios para conocer los gérmenes causales de la patología y su sensibilidad y/o resistencia antimicrobiana. En vista de no contar con un área de Bacteriología en la Institución, no se estandarizó un centro único para el procesamiento de los hisopados; de manera que, las muestras fueron costeadas por los pacientes que formaron parte del estudio y se dejó a criterio de cada paciente la escogencia del Laboratorio de Bacteriología según su accesibilidad económica. Posteriormente, se observó durante la estancia hospitalaria de cada paciente estudiado la efectividad del manejo inicial empleado (antibioticoterapia, y limpieza quirúrgica y/o amputación menor) según las variables estudiadas para verificar si el mismo fue satisfactorio o no, y el tipo de conducta quirúrgica definitiva (amputación mayor), en caso de evolución no satisfactoria.

Una vez obtenida toda la información necesaria para lograr los objetivos del estudio se procedió a construir tablas de distribución de frecuencias y de asociación utilizando el programa Microsoft Excel 2010, lo que facilitó el análisis de los datos para su posterior discusión.

RESULTADOS

Durante el período comprendido entre de enero de 2014 y junio de 2015 se hospitalizaron 178 pacientes en el Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” bajo el diagnóstico de Pie Diabético. Estos se clasificaron según la escala de severidad de Wagner-Meggitt (modificada por Horkles), y aquéllos que reunieron los criterios de inclusión de este estudio, conformaron la muestra, la cual fue de 118 pacientes.

TABLA 1

Características clínico-epidemiológicas según edad y género, años transcurridos desde el diagnóstico de Diabetes Mellitus, control metabólico, y tiempo de evolución de la enfermedad actual de pacientes con Pie Diabético ingresados en el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”, enero 2014 – junio 2015

	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
EDAD	f	%	f	%	f	%
28-48	10	8,47	10	8,47	20	16,95
49-69	36	30,51	46	38,98	82	69,49
70-90	8	6,78	8	6,78	16	13,56
AÑOS DE EVOLUCIÓN CON DIABETES MELLITUS	f	%	f	%	f	%
< 1	4	3,39	6	5,08	10	8,47
1-21	34	28,81	52	44,07	86	72,88
22-42	14	11,86	6	5,08	20	16,95
43-63	2	1,69	0	0	2	1,69
TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD ACTUAL	f	%	f	%	f	%
1 semana	12	10,17	8	6,78	10	16,95
2 semanas	12	10,17	16	13,56	28	23,73
3 semanas	0	0	8	6,78	8	6,78
4 semanas	6	5,08	10	8,47	16	13,56
> 5 semanas	24	20,34	22	18,64	46	38,98
CONTROL METABÓLICO AL INGRESO	f	%	f	%	f	%
No	42	35,59	54	45,76	96	81,36
Si	12	10,17	10	8,47	22	18,64
TOTAL	54	45,76	64	54,23	118	100

Fuente: Datos propios de la investigación. (Caraballo, 2015)

Del total de la muestra (n=118) se obtuvo que el género más frecuente fue el femenino con 54,23% (64 pacientes). De la misma manera, el grupo de edades

comprendidas entre 49 y 69 años tuvo la mayor incidencia con 69,49% (82 casos). La edad mínima de presentación fue 35 años y la máxima de 81 años, con un promedio de edades de 60,59 años, cuya edad más frecuente de presentación fue 59 años. Los pacientes quienes habían sido diagnosticados y tratados desde hace 21 años o menos con DM fue lo más predominante en relación a la epidemiología de la muestra estudiada con 72,88%. Con relación al inicio de la enfermedad actual del pie diabético se obtuvo que el 38,98% de los pacientes cursaban con más de 5 semanas de evolución para el momento del ingreso al centro, siendo éste el ítem más frecuente, seguido de aquéllos con 2 semanas de evolución, con un 23,73% de los casos y, de los cuales el 81,36% cursaron con descontrol metabólico al momento de su hospitalización (96 casos).

TABLA 2

Grados de severidad según la clasificación de Wagner-Meggitt (modificada por Horkles) en relación a la edad y género, en pacientes con Pie Diabético ingresados en el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”, enero 2014 – junio 2015

EDAD	GRADO III		GRADO IV		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
28-48	16	13,56	4	3,39	20	16,95
49-69	28	23,73	54	45,76	82	69,49
70-90	2	1,69	14	11,86	16	13,56
GÉNERO	f	%	f	%	f	%
Masculino	28	23,73	26	22,03	54	45,76
Femenino	18	15,25	46	38,98	64	54,24
TOTAL	46	38,98	72	61,01	118	100

Fuente: Datos propios de la investigación. (Caraballo, 2015)

Se obtuvo que de la totalidad de los pacientes ingresados con Pie Diabético, el 61,01% representó el grado IV en la escala de Wagner-Meggitt (Modificada por Horkles) en relación al grado III, el cual tuvo una frecuencia de 38,98%. Las edades más frecuentes estuvieron comprendidas entre 49 a 69 años para ambos grupos, con

un 23,73% para aquellos con pie diabético grado III, y un 45,76% con grado IV. De la misma manera, el género preponderante de los pacientes clasificados como grado III fue el masculino con 23,73% de los casos, en contraste al grupo clasificado como grado IV, en donde el género femenino tuvo mayor proporción (38,98%).

TABLA 3

Características bacteriológicas de la infección del pie diabético en relación a germen aislado, antibiograma y patrón de resistencia antimicrobiana en pacientes ingresados por Pie Diabético en el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”, enero 2014 – junio 2015

GERMEN AISLADO	GRADO III		GRADO IV		TOTAL	
	F	%	f	%	f	%
<i>E. coli</i>	12	15	4	5	16	20
<i>S. aureus</i>	10	12,50	4	5	14	17,5
<i>A. baumannii</i>	4	5	8	10	12	15
<i>P. mirabilis</i>	4	5	4	5	8	10
<i>E. faecalis</i>	2	2,50	4	5	6	7,5
<i>K. pneumoniae</i>	6	7,50	0	0	6	7,5
<i>P. aeruginosa</i>	0	0	6	7,50	6	7,5
<i>C. freundii</i>	0	0	4	5	4	5
<i>M. morgani</i>	4	5	0	0	4	5
Vermes	2	2,50	2	2,50	4	5
GRAM	F	%	f	%	f	%
Negativo	30	37,5	26	32,5	56	70
Positivo	12	15	8	10	20	25
Otros	2	2,50	2	2,50	4	5
PATRÓN DE RESISTENCIA	F	%	f	%	f	%
Sensible	22	27,50	20	25	42	52,50
Multirresistente (incluye SAMR, BLEE)	22	27,50	16	20	38	47,50
TOTAL	44	55	36	45	80	100

Fuente: Datos propios de la investigación. (Caraballo, 2015)

Con relación a las características bacteriológicas de la infección en el pie diabético, se obtuvo que las bacterias gram negativas fueron los gérmenes más aislados, con un 70% de los casos. De éstas, la *E. coli* (gram negativo) fue la bacteria más común cultivada con una proporción del 20%, seguida por el *S. aureus* (gram positivo) con

un 17.5% y el *A. baumannii* (gram negativo) con 15%. Se pudo observar que 4 pacientes cursaron con infestación por vermes al momento del ingreso (5% de los casos). De la misma manera, con respecto al patrón de resistencia antimicrobiana, casi la mitad de los gérmenes eran multirresistentes (47,5%), hallando 8 casos de *S. aureus* meticilino-resistente, 1 caso de *S. aureus* resistente a la vancomicina, así como 4 casos de *E. coli* con betalactamasa de espectro extendido, y 1 caso *A. baumannii* resistente a todo antimicrobiano.

TABLA 4

Evolución clínica en relación a la conducta quirúrgica inicial y conducta quirúrgica definitiva realizada en los en pacientes con Pie Diabético ingresados en el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”, enero 2014 – junio 2015

	GRADO III		GRADO IV		TOTAL	
CONDUCTA QUIRÚRGICA INICIAL	F	%	f	%	f	%
Amputación Digital	4	3,39	50	42,37	54	45,76
Limpieza Quirúrgica	42	35,59	4	3,39	46	38,98
Amputación Supracondílea	0	0	18	15,25	18	15,25
EVOLUCIÓN CLÍNICA	F	%	f	%	f	%
Satisfactoria	32	27,12	38	32,20	70	59,32
No Satisfactoria	14	11,86	34	28,81	48	40,68
CONDUCTA QUIRÚRGICA DEFINITIVA	F	%	f	%	f	%
La inicial	32	27,12	38	32,20	70	59,32
Amputación Supracondílea	14	11,86	34	28,81	48	40,68
TOTAL	46	38,98	72	61,01	118	100

Fuente: Datos propios de la investigación. (Caraballo, 2015)

Con respecto a la evolución clínica del paciente una vez hospitalizado en el centro, se obtuvieron los siguientes resultados: La conducta terapéutica inicial mayormente realizada en los pacientes ingresados con pie diabético grado III fue la limpieza quirúrgica, con una proporción del 35,59%. A solo 4 pacientes se les indicó amputación digital de alguna falange, y ninguno tuvo criterios para amputación

supracondílea de inicio. De todos ellos, el 27,12% tuvo buena respuesta al tratamiento de inicio (32 casos); sin embargo, a 14 pacientes se les realizó amputación supracondílea por cursar con evolución no satisfactoria. Con relación a la conducta terapéutica inicial en los pacientes con pie diabético grado IV se obtuvo que al 42,37% se le indicó amputación digital al ingreso. Solo al 15,25% se les indicó amputación supracondílea como conducta quirúrgica de inicio. De la misma manera el 32,20% tuvo una evolución clínica satisfactoria, sin embargo un número importante de pacientes (48 casos, 28,81%) culminaron en amputación supracondílea. De la totalidad de los pacientes estudiados, el 55,93% terminó la evolución de su enfermedad con un miembro inferior amputado, y el 72,88% cursó con algún nivel de amputación durante su hospitalización en el centro.

DISCUSIÓN

El Pie Diabético es una complicación frecuente en pacientes con Diabetes Mellitus que, debido a la tórpida evolución por múltiples factores de riesgo, aumenta la posibilidad de algún tipo de amputación en el o los miembros afectados.

El trabajo publicado por Real y González refleja que la edad de presentación más frecuente de Pie Diabético fue de 45-65 años⁽⁸⁾, datos que concuerdan con la presente investigación, en donde se encontró que el grupo de edades más frecuentes fue de 46 a 66 años. De la misma manera, Romero-Guarecuco y cols. describen que el grupo etario más frecuente en su estudio fue de 61 a 67 años⁽⁹⁾.

Con respecto al género, Elguera y cols. determinaron en su investigación que la mayor cantidad de pacientes estudiados eran femeninas, información que se correlaciona con la obtenida en este estudio, con una frecuencia de 53,23%⁽¹⁹⁾. Sin embargo, en el resto de estudios consultados, tales como en las investigaciones de Romero-Guarecuco y cols.⁽⁹⁾; en el estudio de Macías y cols.⁽¹⁴⁾; y en el trabajo publicado en la Revista Venezolana de Endocrinología en el 2012 por Rincón y cols.⁽¹²⁾, reflejan que el género más frecuente es el masculino, lo que contrasta con lo obtenido en el presente trabajo.

Los datos obtenidos en esta investigación reflejan que los pacientes con 1 a 20 años de evolución con Diabetes Mellitus fueron los más propensos a padecer de Pie Diabético, con una proporción de 72,88%, resultado que se ratifica en el trabajo publicado por Romero-Guarecuco y cols.⁽⁹⁾, donde el grupo de mayor riesgo lo conformó aquellos pacientes que cursaban con 0 a 15 años de antigüedad con la enfermedad (73,4%). Igualmente, González y cols. en el 2012 reflejan en su estudio que un tiempo de evolución de Diabetes Mellitus mayor a 10 años incrementa el riesgo de desarrollar Pie Diabético⁽³⁾.

A su vez, se evidenció que gran parte de los pacientes con Pie Diabético cursaban con mal control metabólico al momento del ingreso, con una proporción de 81,36%, datos

que se relacionan con la información colectada en el trabajo de Real y González, quienes establecen al descontrol metabólico como predisponente para la aparición de Pie Diabético⁽⁸⁾. Similares conclusiones se obtuvieron en el estudio de Neyra y cols⁽⁴⁾.

En el trabajo realizado por Iribarren y cols.⁽¹³⁾ se evidenció que 60% de los pacientes estudiados cursaron con lesiones en el pie de menos de 1 mes de antigüedad, información que contrasta con los obtenidos en este estudio, la cual la evolución del pie diabético igual o mayor a 1 mes fue lo más frecuente, con una proporción de 52.54%.

De los datos en torno a la escala de severidad del Pie Diabético según Wagner-Meggitt (modificada por Horkles) encontrados en este trabajo se obtuvo que el grado IV fue la forma de presentación más frecuente (61,01%), datos similares a los publicados por Romero-Guarecuco y cols. en donde se reflejó dicho grado en más de la mitad de los casos estudiados (54,2%)⁽⁹⁾. Sin embargo, el grupo de trabajo Elguera y cols.⁽¹⁹⁾, y el de Iribarren y cols.⁽¹³⁾, asientan que la clasificación grado III fue la forma clínica más frecuentemente hallada en sus respectivos estudios realizados. De la bibliografía consultada no se encontraron datos para discutir el grado de severidad en relación a la edad y el género.

En relación a la bacteriología aislada en el Pie Diabético, los datos aportados en la investigación realizada por Macías y cols. en el año 2011 en la ciudad de México se evidencia que el germen mayormente aislado mediante cultivo de heridas fue *la E. coli* (18%) seguida del *S. aureus* (17%)⁽¹⁴⁾, concordando así con los gérmenes aislados en el presente estudio y en el mismo orden de aparición (20% y 17,5% respectivamente). Por otra parte, se evidenció que casi la mitad de los gérmenes eran bacterias multirresistentes, incluyendo SAMR, *S. aureus* resistente a vancomicina, y enterobacterias BLEE, información ratificada al revisar los estudios de Macías y cols.⁽¹⁴⁾, y la investigación de Capdevila y cols. publicada en el año 2009⁽²⁾, quienes describen un aumento significativo en patógenos multirresistentes en el tratamiento del Pie Diabético.

Con respecto a la conducta quirúrgica y la evolución clínica del paciente con pie diabético, se obtuvo en el presente trabajo, que aquellos que cursaron con escala de severidad grado III se les realizó limpieza quirúrgica como conducta inicial terapéutica en 35.59%, similares resultados obtenidos en el estudio de Romero-Guarecuco y cols., con una incidencia de 31,30%⁽⁹⁾. De éstos, solo a 4.8% se les indicó amputación mayor, resultados análogos a los obtenidos en esta investigación, con una tasa de 11,86%. Con relación a los pacientes portadores de Pie Diabético grado IV, se obtuvo en el presente estudio una incidencia de amputaciones digitales de 42,37% como conducta inicial terapéutica, datos concordantes con los reflejados por Iribarren y cols.⁽¹³⁾. Asimismo, por evolución no satisfactoria, se les practicó amputación supracondílea en el 28,81% de los pacientes estudiados en la presente investigación, cifras superiores a las obtenidas por Romero-Guarecuco y cols., cuya tasa fue de 16,86%⁽⁹⁾.

Por último, se evidenció en el presente trabajo que el 55,93% terminaron su evolución con amputación supracondílea (amputación mayor) y el 72,88% ameritó algún tipo de amputación, cifras muy por encima a lo revisado en la literatura publicada por González y cols. en la ciudad de Valencia, España en el año 2012, quienes indican que el solo el 15% de los pacientes con pie diabético ameritarían cirugía durante el transcurso de su enfermedad⁽³⁾. Sin embargo, los datos aportados por Romero-Guarecuco y cols. presenta mayor similitud a los obtenidos en este trabajo, cuyos pacientes ameritaron algún tipo de amputación en el 75,87% casos, de los cuales 46,96% fueron amputaciones mayores⁽⁹⁾.

CONCLUSIONES

Luego de la interpretación de los resultados obtenidos podemos llegar a las siguientes conclusiones: El grupo de edad más frecuente de aparición de pie diabético fue de 46 a 69 años, y el género preponderante fue el sexo femenino. Aquellos pacientes que tuvieron más de 1 y menos de 20 años de evolución con Diabetes Mellitus fueron los más propensos a cursar con de pie diabético. Asimismo, al momento del ingreso, la mayoría de los pacientes cursaban con descontrol metabólico, y con más de un mes de evolución con la lesión de pie diabético. La clasificación de severidad de pie diabético grado IV según Wagner-Meggitt (modificada por Horkles) fue la mayormente observada en los casos estudiados. El germen mayormente aislado a través de cultivo de secreciones de las úlceras fue la *E. coli*, seguida del *S. aureus*, y el *A. baumannii* (en ese orden de frecuencia). Casi la mitad de los gérmenes aislados eran bacterias multirresistentes (incluyendo el SAMR, *S. aureus* resistente a vancomicina, y *E. coli* BLEE). La conducta quirúrgica inicial en la mayoría de los pacientes con Pie Diabético grado III fue la limpieza quirúrgica, obteniendo una evolución satisfactoria en gran parte de ellos. Sólo los casos que no respondieron adecuadamente a este procedimiento ameritaron una amputación mayor. Mientras tanto, la conducta inicial de aquéllos con Pie Diabético grado IV fue la amputación digital; no obstante, la evolución clínica no fue satisfactoria en casi la mitad de los casos, por lo que, posteriormente ameritaron de amputación supracondílea. Así pues, del total de pacientes, se obtuvo un número elevado cercano a las tres cuartas partes que ameritaron algún tipo de amputación, mientras que más de la mitad de los pacientes terminaron con un miembro inferior amputado durante su hospitalización.

Por todo lo anterior, se concluye que la edad por encima de 45 años, antecedentes de Diabetes Mellitus de larga data, el mal control metabólico, la evolución de más de 1 mes con la lesión de pie diabético y las infecciones que involucren bacterias multirresistentes son factores desencadenantes de complicaciones de pie diabético que ameritarán, finalmente, algún tipo de amputación de las extremidades inferiores afectadas.

RECOMENDACIONES

Con Relación al Estudio:

- Dar continuidad al presente trabajo de investigación dentro del mismo ambiente que abarque una población de estudio mayor y diseñar un protocolo de manejo del pie diabético.
- Difundir los resultados obtenidos en nuestro centro hospitalario para conocimiento del personal médico que allí labora.

Con Relación al Instituto donde se realizó el estudio:

- Crear una Consulta Externa de Pie Diabético de manejo multidisciplinario que involucre los servicios de Cirugía General, Medicina Interna, Endocrinología, Traumatología, Psiquiatría, Infectología, Cirugía Cardiovascular, Nefrología y Nutrición, todo lo cual garantizaría un adecuado y correcto manejo del paciente.
- Reabrir la Unidad de Sala de Cura debidamente equipada con los insumos médico-quirúrgicos adecuados, que permita el seguimiento formal de las lesiones de pie diabético.
- Reabrir la Unidad de Bacteriología del Servicio de Laboratorio, que garantice un diagnóstico bacteriológico temprano, y así, la implementación de la antibioticoterapia adecuada y eficaz según el germen aislado en la lesión del pie diabético.
- Automatizar el Sistema de Registro de Historias Médicas, de tal manera que se facilite el seguimiento de los pacientes una vez egresados, su evolución por Consulta Externa y eventual reingreso por similar causa.

ANEXO A

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, titular de la C.I. _____, mediante la presente acepto participar libre y voluntariamente como sujeto de muestra en la investigación realizada por el Dr. Douglas Caraballo, C.I. 18.588.443, médico residente del 3 año del Programa de Especialización de Cirugía General de la Universidad de Carabobo, cuyo título lleva por nombre **EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO INGRESADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE” EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO 2014 – JUNIO 2015.**

Declaro que he leído y conozco la normativa correspondiente para realizar investigaciones con seres humanos, y me apego a ella. Asimismo, he sido informado de los beneficios y conocimientos que podría aportar mi participación, así como la explicación previa de los procedimientos que se emplearán en el estudio.

En tales condiciones, acepto la participación en la investigación antes mencionada, respetando el derecho a la integridad física y moral, y de retirarme en cualquier momento del estudio, si tal caso es mi deseo.

Firma del paciente

C.I.

Firma del testigo

C.I.

ANEXO B

EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO INGRESADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE” EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO 2014 – JUNIO 2015

FICHA DE REGISTRO

Historia No.		Edad				
Sexo	Femenino	Años con diagnóstico de DM				
	Masculino					
Tiempo De Evolución		Control Metabólico	Si			
			No			
Clasificación del Pie Diabético (según Wagner)	III	Germen aislado				
	IV					
Gram	Positivo	Patrón de resistencia				
	Negativo					
Tratamiento Quirúrgico inicial	Limpieza Quirúrgica	Evolución Clínica	Satisfactoria	Tratamiento Quirúrgico definitivo	Limpieza Quirúrgica	
	Amputación digital				No satisfactoria	Amputación digital
	Amputación Mayor					Amputación Mayor

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Repáraz L, Sánchez P. El pie del diabético. *An Med Interna* 2004;21:417-419.
2. Ibáñez V, March JR, Padrós C, Capdevila JA, Armans E. Pie Diabético. *An Patol Vasc* 2009;3(1):31-44
3. González J, Blanes J. Aspectos fundamentales a tener en cuenta en la atención a la infección del pie diabético en urgencias. *Emergencias* 2012;24:211-218
4. Neyra L, Solís J, Castillo O, García F. Pie Diabético. *Rev Soc Peru Med Interna* 2012;25(2):76-88
5. Martínez D. Tratamiento de la infección en pie diabético. *Cir Esp* 2004;76(1):9-15
6. Marinello J, Blanes J, Escudero JR, Ibáñez V, Rodríguez J. Tratado de pie diabético. Madrid: Jarpyo Editores, 2002. 11-137 p
7. Lima A, Godoy A, Sosa A, Pérez C, Rodríguez C, Larriera E, Bicudo E. Directrices Panamericanas para el tratamiento de úlceras neuropáticas de las extremidades inferiores. *Rev Panam Infectol* 2011;13(1 Supl 1):S11-23
8. Real JT, González R. Valoración clínica del riesgo de lesión en el pie diabético. *Av Diabetol* 2006; 22:32-38
9. Romero-Guarecuco J, Hernández J, Tovar A, Montiel M, Sánchez J. Morbilidad de pacientes con pie diabético ingresados al Servicio de Cirugía del Hospital Universitario "Dr. Alfredo Van Grieken", Coro, estado Falcón. Enero. 2.000 - diciembre 2004. *Rev Venez Cir* 2007;60(1)21-26
10. Vidal J, De Carvalho P, Ovidio A, Uso de antibióticos en infecciones del pie diabético. *Rev Posgrado VIa Cátedra Med* 2008;185:12-17
11. Castro G, Liceaga G, Arrijoja A, Calleja JM, Espejel A, Flores J, García T, Hernández S, López E, Martínez D, Jacobo F, Romero R, Rosas J, Wachter N, Cote L, Guzmán R, Bladinieres E, Márquez G, Alvarez E. Guía clínica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. *Med Int Mex* 2009;25(6):481-526
12. Rincón Y, Gil V, Pacheco J, Benítez I, Sánchez M. Evaluación y tratamiento del pie diabético. *Rev Venez Endocrinol Metab* 2012;10(3):176-187
13. Iribarren O, Passi G, Aybar N, Ríos P, González L, Rojas M, Saavedra M. Pie diabético: Evolución en una serie de 121 pacientes. *Rev Chil Cir* 2007;59 (5):337-341
14. Macías A, Álvarez J, Cabeza F, Cuevas A, Ramírez A, Ramírez W, Sifuentes-Osornio J. Microbiología del pie diabético: ¿es útil el cultivo tomado con hisopo?. *Gac Med Mex.* 2011;147:117-24
15. Lizardo H, Gutierrez C, Pajuelo-Ramírez J, Pando-Álvarez R, Arbañil-Huaman H. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre 2006 y 2008, Lima-Perú. *Rev Peru Epidemiol* 2012;16(3):1-6
16. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 2ª edición: McGraw-Hill Interamericana. 2003, 60 p
17. Amaz J. La planeación curricular. 2ª edición: Trillas. 1984
18. Puertas E, Urbina J, Blanck M, Granadillo D, Blanchard M, García J. Bioestadística. CDCHT-UC. 1998. 45 p
19. Elguera F, Solís J, Neyrá L. Estudio bacteriológico de pacientes con pie diabético infectado en el Hospital Arzobispo Loayza. *Rev Soc Per Med Inter* 2006;19(1):5-9