

República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES
DIAGNOSTICADOS CON PIE DIABÉTICO ASISTIDOS EN EL HOSPITAL
GENERAL REGIONAL DOCTOR MARCELINO VÉLEZ SANTANA
FEBRERO - JULIO, 2022



UNPHU
Universidad Nacional
Pedro Henríquez Ureña

Trabajo de grado presentado por Reynaldo Mata Mateo y Nelson Benjamín
Méndez Lavale para optar por el título de:

DOCTOR EN MEDICINA

Distrito Nacional: 2022

CONTENIDO

Agradecimiento	
Dedicatoria	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	11
I.1 Antecedentes	11
I.2 Justificación	17
II. Planteamiento del problema	19
III. Objetivos	21
III.1 General	21
III.2 Específicos	21
IV. Marco teórico	22
IV.1 Diabetes Mellitus	22
IV.1.1 Definición	22
IV.1.2 Epidemiología	22
IV.1.3 Clasificación	23
IV.1.4 Factores de riesgo.	24
IV.1.5 Cuadro clínico.	25
IV.1.6 Complicaciones.	26
IV.1.7 Tratamiento	26
IV.2 Pie diabético.	27
IV.2.1 Definición.	27
IV.2.2 Etiología	28
IV.2.3 Epidemiología.	29
IV.2.4 Manifestaciones Clínicas del Pie Diabético.	29
IV.2.5 Factores de riesgo.	30
IV.2.6 Clasificación.	30
IV.2.7 Diagnóstico.	40

IV.2.8 Comorbilidad	42
IV.2.9 Tratamiento.	42
V. Operacionalización de las variables	51
VI. Material y métodos	54
VI.1 Tipo de estudio	54
VI.2 Área de estudio	54
VI.3 Universo	54
VI.4 Muestra	55
VI.5 Criterio	56
VI.5.1 De inclusión	56
VI.5.2 De exclusión	56
VI. 6 Instrumento de recolección de datos	56
VI. 7 Procedimiento	56
VI.8 Tabulación	57
VI.9 Análisis	57
VI.10 Aspectos éticos	57
VII. Resultados	59
VIII. Discusión	77
IX. Conclusiones	81
X. Recomendaciones	82
XI. Referencias	83
XII. Anexos	88
XII.1 Cronograma	88
XII.2 Instrumento de recolección de datos	89
XII.3 Consentimiento informado	91
XII.4 Costos y recursos	92
XII.5 Evaluación	94

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecerle a mis padres y hermanos por brindarme oportunidades, servir de sostén en mi vida e impulsarme a ser mejor cada día, a mis compañeros y amigos por su apoyo, a mis asesores por tener la paciencia, dedicación y siempre estar dispuestos a ayudarnos, por último, pero no menos importante a todas las personas que de una forma u otra aportaron a que la realización de este trabajo de grado sea posible.

Reynaldo Mata Mateo

Mi agradecimiento está dedicado primeramente a Dios, mi familia, profesores, colegas y amigos que me guiaron y me dieron todo el apoyo para realizar esta investigación por que ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida.

Nelson Benjamín Méndez Lavale

DEDICATORIA

Todo este esfuerzo está dedicado a mi madre querida porque sé que ella me ayudo en las buenas y en las malas y lo sigue haciendo, además de haberme dado la vida, siempre confío en mí y nunca me abandonó, todo sin esperar nada a cambio.

Reynaldo Mata Mateo

Le dedico este trabajo de grado a mis padres y hermanos por siempre estar conmigo y apoyarme incondicionalmente en este proceso.

A mis compañeros y amigos por la ayuda y el apoyo que recibí en las altas y en las bajas.

Nelson Benjamín Méndez Lavale

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus (DM) actualmente es uno de los problemas sanitarios de mayor trascendencia a nivel mundial, debido a su alta frecuencia e impacto a nivel socioeconómico y familiar. Una de las complicaciones más temidas dado al impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes con DM es el pie diabético. Esta enfermedad constituye una verdadera odisea, tanto para el sistema sanitario como para los pacientes, ya que, el tratamiento de este padecimiento requiere no sólo de múltiples recursos terapéuticos, sino de la participación decidida e integral de nuestro paciente, lo cual implica acciones específicas orientadas a modificar sus hábitos y estilo de vida.

Objetivo: Determinar las características clínicas y epidemiológicas en pacientes diagnosticados con pie diabético asistidos en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana Febrero - Julio, 2022.

Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo, observacional y prospectivo de corte transversal, donde se tomó una muestra de 370 pacientes los cuales luego de realizar el proceso de consentimiento informado se aplicó un instrumento de recolección de datos que recogía las variables de interés del estudio.

Resultados: Se demostró que, los pacientes diagnosticados con pie diabético de 60 a 69 años fueron los más frecuentes. El sexo de mayor prevalencia fue el femenino. Por otro lado, el grupo de pacientes con grado académico de nivel primario fueron los más afectados representando un 50.6 por ciento. En relación al índice de masa corporal (IMC) el 49.2 por ciento presentaba un IMC relacionado con obesidad. Respecto a las comorbilidades que más afectaron a los pacientes con pie diabético destaca la hipertensión en el 36.5 por ciento.

Conclusión: Se concluyó que el perfil de los pacientes que acuden a la unidad de pie diabético es de un paciente femenino, adulto mayor de 60 a 65 años, con un IMC relacionado con obesidad y un grado académico de nivel primario, tratados con insulina.

Palabras clave: Pie diabético, Diabetes Mellitus, desbridamiento, amputación.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus (DM) is currently one of the most important health problems worldwide, due to its high frequency and impact at the socioeconomic and family level. One of the most feared complications due to its negative impact on the quality of life of patients with DM is the diabetic foot. This disease constitutes a real odyssey in terms of health care, both for the health system and for patients, since the treatment of this condition requires not only multiple therapeutic resources, but also the decisive and integral participation of our patient, which implies specific actions aimed at modifying their habits and lifestyle.

Objective: To determine the clinical and epidemiologic characteristics of patients diagnosed with diabetic foot at Hospital General Regional Dr. Marcelino Vález Santana Febrero - Julio, 2022 | February - July, 2022.

Materials and methods: a descriptive, observational and prospective cross-sectional study was carried out, where a sample of 370 patients was taken and, after the informed consent process, a data collection instrument was applied to collect the variables of interest of the study.

Results: It was demonstrated that, of the patients affected with diabetic foot, those between 60 and 69 years of age were the most frequent. Regarding gender, the majority were female. On the other hand, the group of patients with an academic degree at primary level were the most affected, representing 50.6 percent. In relation to the body mass index (BMI) the 49.2 percent had a BMI related to obesity. Regarding the comorbidities that most affected patients with diabetic foot, hypertension stood out in 36.5 percent, followed by renal insufficiency in 33.8 percent of the patients.

Conclusion: It was concluded that the profile of the patients who come to the diabetic foot unit is a female patient, older adult between 60 and 65 years of age, with a BMI related to obesity and an elementary school degree, treated with insulin.

Key words: Diabetic foot, Diabetes Mellitus, debridement, amputation.

I. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) actualmente es uno de los problemas sanitarios de mayor trascendencia a nivel mundial, debido a su alta frecuencia y también al impacto que esta causa a nivel socioeconómico y familiar. Esta enfermedad en los últimos años ha recibido un aumento en sus números de casos sin pausa alguna, tanto así que el número de personas con diabetes aumentó de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014. Viéndose un incremento en la prevalencia de esta enfermedad en los países de ingresos medianos y bajos que en los de rentas altas.¹

Unas de las complicaciones más temidas dado al impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes con DM es el Pie Diabético, esta complicación usualmente es consecuencia al efecto sostenido en el tiempo de dos entidades crónicas: La Insuficiencia Vascul ar y la Neuropatía Periférica.

Es necesario resaltar que el pie diabético es una entidad que requiere un manejo multidisciplinario, ya que es un problema de salud con alta prevalencia y requiere la colaboración de diversos profesionales de la Salud implicados en el manejo de esta entidad, como son, Endocrinología, Medicina Física y Rehabilitación, Ortopedia, Cirugía Cardiovascular, Nutrición, Enfermería, Podología; para realizar un manejo integral del paciente diabético.²

El pie diabético representa todo un reto para el modelo médico desde diferentes perspectivas. Como otros muchos problemas crónicos degenerativos ponen de manifiesto la insuficiencia de las medidas terapéuticas, dejando abierta la respuesta a la prevención primaria con toda la incertidumbre sobre la eficacia de la misma.

I.1. Antecedentes

I.1.1. Internacionales

En China, se realizó una investigación en el año 2019, Xu J, Wang Y, Chen Y, Cai Y, con el objetivo de identificar las características clínicas, factores de riesgo y factores que inciden en la gravedad de la enfermedad en pacientes con pie diabético. Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo de 13 hospitales

generales en todo el país de octubre a noviembre de 2017 utilizando una tabla unificada de recolección de datos clínicos. Se incluyeron 326 pacientes con pie diabético; donde la edad promedio 68.4 por ciento de los pacientes tenían 60 años, el 60.1 por ciento de los pacientes recibieron educación primaria, El 96.3 por ciento de los pacientes desarrollaron diabetes tipo 2, el 80.1 por ciento de los pacientes tenía Hemoglobina Glucosilada (HbA1c) \geq siete por ciento. El uno por ciento de los pacientes padecía dislipidemia. La principal causa de pie diabético fue el uso inadecuado de calzado, 38.5 por ciento. La neuropatía diabética 76.7 por ciento, la retinopatía diabética 62.3 por ciento y la enfermedad vascular de miembros inferiores 57.4 por ciento fueron las complicaciones más frecuentes. La nefropatía diabética, la enfermedad vascular diabética de las extremidades inferiores y los niveles de HbA1c eran factores de riesgo independientes para el pie diabético severo, y recibir educación sobre el cuidado de los pies puede considerarse un factor protector. El pie diabético se presenta mayormente en pacientes del género masculino, hay mayor riesgo de padecer diabetes tipo dos; mayor edad, menor nivel educativo, mal control glucémico y dislipidemia. ³

También en Francia, en el año 2018, Mohaman Djibril A, Komi Mossi, Kodjo Djagadou A, Balaka A, realizaron un estudio con el objetivo de determinar las características epidemiológicas diagnósticas, terapéuticas y evolutivas del pie diabético en un Hospital de Lomé en el año 2015, Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo desde el uno de enero de 2011 hasta el 31 de diciembre de 2015 (5 años) en la Clínica Médico-quirúrgica del Hospital Universitario Sylvanus Olympio de Lomé, en Francia. Se estudió a todos los pacientes hospitalizados en el periodo del 2015, la prevalencia de pie diabético fue de 12.90 por ciento, la edad promedio fue de 60 años. El pie diabético predominó en los pacientes del género masculino, con una proporción de sexos de 1.38. La diabetes tipo dos se encontró en el 88.70 por ciento de los pacientes. La duración media de la evolución de la diabetes fue de 11.67 años. Las lesiones del pie fueron causadas por un traumatismo que resultó en una llaga sobreinfectada en el 70.97 por ciento de los casos. Las lesiones más frecuentes fueron la gangrena en el 61.29 por ciento de los casos y la necrosis isquémica en el 12.90 por ciento de los casos. La neuropatía fue el

principal factor etiopatogénico visto en el 61.29 por ciento. La mayoría de las lesiones se clasificaron como grado Wagner cuatro y cinco y el 51.62 por ciento de los pacientes fueron sometidos a amputación de miembros inferiores siendo este el procedimiento más utilizado.⁴

En España, en el año 2017, Rubio Antonio J, Jiménez S, Álvarez J, realizaron un estudio con el objetivo de analizar características clínicas de los pacientes con pie diabético ulcerado durante el periodo 2008-2014, los pacientes fueron seguidos hasta su muerte o hasta el 30 de junio de 2016, con un máximo de 8 años. Se realizó un estudio retrospectivo observacional de los pacientes atendidos en la Unidad Multidisciplinar de Pie Diabético (MDFU) del Hospital Universitario Príncipe Delaware Asturias, Alcalá Delaware Henares, España. Se incluyeron como muestra a 345, donde la edad promedio fue 71 años, el 93 por ciento de los pacientes 321 presentaron diabetes de tipo 2. Se caracterizaron por mal control glucémico; el 48 por ciento tenían HbA1c \geq ocho por ciento y alta prevalencia de complicaciones crónicas: el 60.2 por ciento retinopatías, el 43.8 por ciento disfunciones renales y el 47.2 por ciento cardiopatía isquémica o enfermedad cerebrovascular. El 36.5 por ciento fallecieron, 126 pacientes; el 54.8 por ciento por enfermedad cardiovascular, 69 pacientes. La supervivencia medida por Kaplan-Meier se redujo a un 69, 60 y 45 por ciento a los tres, cinco y siete años, respectivamente. El análisis de regresión de Cox multivariante demostró las siguientes variables asociadas a la mortalidad, en el 91 por ciento de los casos provocada por la insuficiencia cardiaca que son; edad 1.08, amputación previa 2.24, tabaquismo activo 2.10, enfermedad cerebrovascular 1.75, disfunción renal 1.65 y cardiopatía isquémica 1.60. En conclusión: Los pacientes con Pie Diabético ulcerado se caracterizan por tener alta morbimortalidad donde la enfermedad cardiovascular es la causa más frecuente de las muertes.⁵

I.1.2. Regionales

En Perú, en el año 2018, Yovera-Aldana M, Sáenz-Bustamen S, Landeo-Quispe Y, Agüero-Zamora R, Salcedo j, realizaron un estudio cuyo objetivo era determinar las complicaciones del pie diabético en pacientes hospitalizados en Perú. Se realizó un estudio multicéntrico transversal en hospitales públicos entre octubre y diciembre de 2018.⁶

Seleccionaron como muestra 8346 pacientes de 39 hospitales nacionales, la prevalencia del pie diabético en los pacientes hospitalizados con diabetes mellitus fue del 18.9 por ciento, 234 pacientes con pie diabético, el 73 por ciento eran del género masculino, la edad promedio 62 años, La duración media de la evolución de la diabetes fue de 15 años. El 91 por ciento tenía algún grado de neuropatía periférica, el 68 por ciento enfermedades arteriales periféricas., Según los criterios de *Diseases Society of America*, el 61 por ciento presentaba infecciones moderadas a graves y el 40 por ciento tenía afectación ósea. El procedimiento más común fue desbridamiento, en el 36 por ciento de los casos fue realizado por sepsis.⁶

En Cuba, en el año 2017, Núñez-Álvarez D, Martinella-Portuondo I, Cruz-Setien R, realizaron un estudio con el objetivo caracterizar clínica y epidemiológicamente a los pacientes con pie diabético neuro infeccioso en el periodo comprendido entre el 2011 y el 2015. Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el Hospital "Dr. Joaquín Castillo Duany" de Santiago de Cuba.⁷

Seleccionaron como muestra a 96 pacientes con diabetes diagnosticados con pie diabéticos. Los pacientes con pie diabético predominaron a partir de la cuarta década 41-50 años con un 21.6 por ciento, 50-60 con un 24.7 por ciento y en la sexta década donde más predominó con 36.1 por ciento. El pie diabético predominó en el sexo femenino con un 59.7 por ciento, La Diabetes Mellitus tipo 2 estuvo representada en el 52.5 por ciento. El factor de riesgo de pie diabético más frecuente fue la obesidad 56.7 por ciento seguido del sedentarismo en el 55.6 por ciento, la neuropatía diabética, como factor de riesgo específico se presentó en el 98,9 por ciento de los enfermos estudiados. La obesidad, la neuropatía diabética

periférica, el sobrepeso, y la hiperglucemia constituyeron los factores de riesgo más prevalentes.⁷

En México, en el año 2017, Estrella Cervantes-García, Paz María Salazar-Schettino. realizaron un estudio cuyo objetivo fue determinar las características clínicas y quirúrgicas de las úlceras de pie diabético, en el periodo 2012-2015. Se realizó un estudio descriptivo longitudinal, hospital de nivel terciario en México.⁸

Seleccionaron como muestra a 100 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y úlceras de pie diabético infectadas. Las zonas más afectadas fueron el antepié en el 48 por ciento y la región plantar en el 55 por ciento del pie. La mayoría de los pacientes llegaron con estadios avanzados de úlceras del pie diabético, ya que el 93 por ciento de las lesiones eran de grados III-V según la clasificación de Wagner. Además, las lesiones suelen presentarse con estados de infección avanzados, ya que el 60 por ciento de las lesiones eran de grados 3-4 en la escala pedís. El 43 por ciento de los pacientes padecía hipertensión, el 47 por ciento de los pacientes tenía enfermedad renal crónica y el 45 por ciento refirió fumar. De hecho, el 45 por ciento de los pacientes finalmente sufrió una amputación. Se encontró que la mayoría de los pacientes el 96 por ciento tienen un bajo nivel de educación y muy bajos ingresos y no tienen seguro médico. Donde sí se realiza un tratamiento eficaz puede ayudar a evitar amputaciones, ya que el 53 por ciento de las lesiones de grado IV y el 25 por ciento de las lesiones de grado V según el sistema de Wagner no sufrieron una amputación.⁸

I.1.3. Nacionales

En el año 2019, Gloribel A. Bonilla a, Paige P. Hornsby Aaron F. Pannone, Samuel K. Case , Emerson S. Aviles , Magdeline E. Carrasco Apolinario , Desideria Mercedes, Aura Mota, Ammar Ibrahim realizaron un estudio retrospectivo, donde analizaron historias clínicas en la clínica de pie diabético del Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición (INDEN) en el periodo de 2015, con el objetivo de Identificar las características demográficas y clínicas de los adultos dominicanos ingresados en la clínica de pie diabético.⁹

Se evaluaron un total de 447 pacientes ingresado en la clínica de pie diabético del Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición (INDEN). Los pacientes del género masculino representaron la mayoría, 65 por ciento. La duración media de la evolución de la diabetes fue 8.9 años, La mayoría de los pacientes 90 por ciento tenían un historial de úlceras en el pie. La comorbilidad más frecuente en el pie fue el absceso donde el 74 por ciento en el género masculino y 68 por ciento en el género femenino, Las mujeres presentaron más amputación del pie el 51 por ciento frente al 46 por ciento de los hombres que recibieron amputación, en el estudio el género femenino presentó menor escolaridad, menos probabilidad de casarse, más comorbilidades tales como obesidad 38 por ciento frente al 22 por ciento de los hombres, hipertensión 83 por ciento frente al 71 por ciento de los hombres, enfermedades cardiovasculares 31 por ciento frente al 20 por ciento de los hombres, pies isquémicos 29 por ciento frente al 20 por ciento de los hombres y amputaciones por encima de la rodilla 14 por ciento frente al cinco por ciento de los hombres.⁹

Concluyeron que los factores de riesgo y comorbilidades importante en la evolución de la diabetes puede afectar de forma desproporcionada a las mujeres, donde en su mayoría pudieron ser prevenible por esta razón debe de existir la implementación de programas de educación tanto en el manejo adecuado de la diabetes y del síndrome del pie diabético con el objetivo mejorar el estilo de vida y prevención en pacientes con este que presenten dicho padecimiento.⁹

También en el año 2017, Balbuena Padilla Noemi, realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal cuyo objetivo era determinar la frecuencia etiología bacteriana y de resistencia en las infecciones en el pie diabético Hospital Regional Dr. Antonio Musa San Pedro de Macorís.¹⁰

Se analizaron un total de 180 casos de infecciones en paciente con pie diabético, El mayor nivel de infección alcanzado se encuentran en moderadas a graves en un total de 110 correspondiente al 61 por cientos de casos y el tipo de lesión más encontrada fue la necrosada con 78 pacientes correspondiente al 43.3 por ciento de casos. Los pacientes con edades entre 35 y 44 años conformaron la mayoría de los casos con un total de 84 pacientes para un 46.6 por ciento. Los

pacientes del género masculino representaron la mayoría, 93 casos para un 51.6 por ciento. Los grados de lesión, según escala de Wagner, más frecuentes fueron el grado III con 63.8 por ciento; seguido del grado IV 29.4 por ciento y el grado V con 6.6 por ciento; traduciendo que estos grados son los de mayor riesgo para la amputación y son los que más requieren hospitalizaciones con estancias prolongadas. ¹⁰

I.2. Justificación

La Diabetes Mellitus (DM) a lo largo de años se ha colocado como un problema de salud y en muchos escenarios hasta se le ha catalogado como una epidemia global. La prevalencia global de esta enfermedad ha aumentado en los adultos mayores de 18 años y en los países con ingresos medios y bajos. Es causante de múltiples complicaciones como la ceguera, el infarto del miocardio, la enfermedad cerebrovascular, la neuropatía del diabético y la enfermedad arterial periférica. ¹¹

La Enfermedad Vasculiar Periférica y la Neuropatía Diabética son una causa importante de amputaciones, ya que ambas son las causantes del desarrollo de la entidad clínica conocida como pie diabético. ¹¹

El pie diabético se define una alteración clínica de base etiopatogénica neuropática, inducida por la hiperglicemia mantenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia y previo desencadenante traumático, se produce una lesión y/o úlcera en el pie, esta entidad representa la causa más común de complicaciones y hospitalizaciones en la población diabética y supone un sobre coste económico al sistema sanitario, asimismo de importantes repercusiones tanto personales como sociales. ¹²

Además de esto es importante señalar que esta enfermedad constituye una verdadera odisea en cuanto al cuidado de la salud, tanto para el sistema sanitario y los encargados de la atención como para los pacientes, ya que, el tratamiento de este padecimiento requiere, no sólo de múltiples recursos terapéuticos, sino de la participación decidida e integral de nuestro paciente, lo cual implica acciones específicas orientadas a modificar sus hábitos y estilo de vida. ¹¹

Una de las causas más importantes por las que las acciones a seguir para combatir la enfermedad no logran las metas esperadas en el tratamiento de estos pacientes, es el pobre conocimiento que tienen los pacientes sobre la enfermedad, sus factores de riesgo y la relación que tiene su enfermedad con otros eventos patológicos, lo cual promueve que el paciente no siga las indicaciones y no tome conciencia total de su enfermedad incumpliendo entonces con sus responsabilidades.¹²

Aquí es donde toma relevancia nuestra investigación, cuyos resultados pondrán en evidencia la situación actual en la cual se encuentran los pacientes con pie diabético en nuestros centros hospitalarios. También a su vez esta investigación será fuente de información para el personal de ciencias de la salud y la institución en estudio para su reorientación y su fortalecimiento en la atención hospitalaria que se le brinda a estos pacientes en dichos centros y así poder mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés), en el mundo se aproxima que existen 387 millones de personas con diabetes, de los que alrededor de 179 millones (46%) no están diagnosticados.¹³

Donde la mayoría de las personas con Diabetes tiene entre 40 y 59 años. El 77 por ciento de las personas con diabetes viven en países con ingresos medianos y bajos. Para el 2035 se espera que en el mundo se sumarían 205 millones de nuevos diabéticos. Cada siete segundos una persona muere de diabetes. En América se encuentran alrededor de 64 millones de personas con diabetes: 25 millones en América Central y América del Sur, y 39 millones en América del Norte y El Caribe. Para el 2035 se calcula que la prevalencia de diabetes en la región de América Central y América del Sur crecerá en un 60 por ciento.¹³

La prevalencia a nivel mundial de la patología Pie Diabético varía entre el 1.3 por ciento a 4.8 por ciento, el pie diabético es considerada la principal complicación dada principalmente por las neuropatías y vasculopatías presentes en el paciente diabético y generadora de ulceración en el mismo. Su prevalencia está entre el 8 por ciento y el 13 por ciento de los pacientes diabéticos y afecta mayormente a adultos entre los 45 y 65 años, los cuales se encuentran en etapa laboral y socialmente activa, es la causa del 70 por ciento de las amputaciones no traumáticas en el ámbito mundial, el 30 por ciento de ellos fallecen en el primer año y la mitad necesita otra amputación en los próximos 5 años.¹³

Según el Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición (INDEN), el 13.4 por ciento de la población dominicana, padece de diabetes, a su vez solo el 11.10 por ciento de estos la tiene diagnosticada y el 2.3 por ciento desconoce de padecerla. Sin embargo, son escasos los estudios que se realizan en nuestro país sobre esta enfermedad, y aún menos los realizados sobre las características clínicas y epidemiológicas de esta enfermedad en la sociedad dominicana.¹⁴

Por estas razones nos planteamos la siguiente interrogante: ¿cuáles son las características clínicas y epidemiológicas en pacientes diagnosticados con pie diabético asistidos en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vález Santana
Febrero - Julio, 2022

III. OBJETIVOS

III.1. General

1. Determinar las características clínicas y epidemiológicas en pacientes diagnosticados con Pie Diabético asistidos en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana Febrero - Julio, 2022.

III.2. Específicos:

Determinar las características Clínicas y Epidemiológicas en pacientes diagnosticados con Pie Diabético asistidos en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana Febrero - Julio, 2022, según:

1. Edad.
2. Sexo
3. Procedencia.
4. Grado académico.
5. Escala de Wagner.
6. Tipo de diabetes.
7. Tiempo de evolución de la diabetes.
8. Comorbilidad.
9. Índice de masa corporal.
10. Hábitos tóxicos.
11. Antecedentes quirúrgicos.
12. Tratamiento

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Diabetes Mellitus.

IV.1.1. Definición.

La diabetes mellitus (DM) comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia secundaria a un déficit de la secreción de la insulina, a un defecto de su actividad metabólica, o a ambos.

Existen varios tipos diferentes de DM resultado de una interacción compleja entre genética y factores ambientales. Varios procesos patogénicos están involucrados en el desarrollo de la DM, desde la destrucción autoinmune de las células β del páncreas con la consecuente deficiencia de insulina hasta las anomalías que provocan resistencia a la acción de la insulina.¹⁵

La base de las anomalías del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas en la DM es la acción deficiente de la insulina sobre los tejidos diana. La deficiente acción de la insulina proviene de su secreción inadecuada y/o la disminución de la respuesta de los tejidos a la insulina en uno o más puntos en la compleja vía de la acción hormonal. El deterioro de la secreción de insulina y los defectos de la acción insulínica suelen coexistir en el mismo paciente, y no está establecido cuál de las anomalías es la causa principal de la hiperglucemia, si es que actúan por sí solas.¹

IV.1.2. Epidemiología.

En 2014, un 8.5 por ciento de los mayores de 18 años tenían diabetes y, en 2019, esta enfermedad causó de forma directa 1.5 millones de defunciones. Sin embargo, para calcular con más exactitud la mortalidad ocasionada por la diabetes deberían añadirse las defunciones causadas por las enfermedades cardiovasculares, la insuficiencia renal crónica y la tuberculosis que provoca la glucemia superior a la adecuada. De acuerdo con los datos correspondientes a 2017, año del que se disponen de las estadísticas más recientes, otros 2.2 millones de personas fallecieron como consecuencia de la hiperglucemia.¹

IV.1.3. Clasificación.

- Diabetes mellitus tipo uno (DM1): Su característica distintiva es la destrucción autoinmune de la célula β , lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina, y tendencia a la cetoacidosis. Tal destrucción en un alto porcentaje es mediada por el sistema inmunitario, lo cual puede ser evidenciado mediante la determinación de anticuerpos. La DM1 también puede ser de origen idiopático, donde la medición de los anticuerpos antes mencionados da resultados negativos.

17

- Diabetes mellitus tipo dos (DM2): Es la forma más común y con frecuencia se asocia a obesidad o incremento en la grasa visceral. Muy raramente ocurre cetoacidosis de manera espontánea. El defecto va desde una resistencia predominante a la insulina, acompañada con una deficiencia relativa de la hormona, hasta un progresivo defecto en su secreción. En contraste con las personas con DM1, muchas personas con DM2 no requieren tratamiento diario de insulina para sobrevivir. El pilar del tratamiento de la DM2 es la adopción de una dieta sana, aumentar la actividad física y mantener un peso corporal normal. El número de personas con DM2 está aumentando rápidamente en el mundo. Este aumento está asociado con el envejecimiento de la población, el desarrollo económico, las dietas menos saludables y la disminución de la actividad física.¹⁸

- Diabetes mellitus gestacional (DMG): Agrupa específicamente la intolerancia a la glucosa detectada por primera vez durante el embarazo. La hiperglucemia previa a las veinticuatro semanas del embarazo, se considera diabetes preexistente no diagnosticada.¹⁹

- Tipos específicos de diabetes debido a otras causas, p.ej. Síndromes monogénicos de diabetes tales como diabetes neonatal y diabetes de los jóvenes, enfermedades del páncreas exocrino. La diabetes inducida por productos químicos (como el uso de glucocorticoides, en el tratamiento del VIH / SIDA o tras el trasplante de órganos).²⁰

IV.1.4. Factores de riesgo.

Factores de riesgo en DM1:

- Antecedentes familiares: Uno de los padres o uno de los hermanos o hermanas tiene DM1.

- Edad: La DM1 puede aparecer en personas de cualquier edad, pero es más probable que se presente en los niños, los adolescentes o los adultos jóvenes.

<https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/risk-factors.html>

- Factores de riesgo en DM2:

- Sobrepeso.

- Síndrome metabólico (SM).

- Edad mayor de 45 años.

- Sedentarismo.

- Malos hábitos alimentarios.

- Tabaquismo.

- Alcoholismo.

- Antecedentes familiares de DM2.

- Antecedentes obstétricos de diabetes mellitus gestacional.

- Antecedente de hijos macrosómicos.

- Acantosis nigricans y acrocordones.

- afroamericano, hispano o latino, indoamericano o nativo de Alaska.

- Dislipidemia: Hipertrigliceridemia (> 250 mg/dl en adultos) y de niveles bajos de colesterol HDL (< 35 mg/dl).

- Historia de enfermedad cardiovascular.

- Hipertensión arterial (HTA): Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg o estar en terapia para hipertensión. ²¹

- Factores de riesgo en DM2:

- Diabetes gestacional en un embarazo anterior.

- Antecedente de hijos macrosómicos.

- sobrepeso.

- Edad mayor de 25 años.

- Antecedentes familiares de DM2.
- Trastorno hormonal síndrome del ovario poliquístico.
- Es afroamericana, hispana o latina, indoamericana, nativa de Alaska, nativa de Hawái o de otras islas del Pacífico. ²²

IV.1.5. Cuadro clínico.

Los síntomas clásicos son poliuria, polifagia, polidipsia y pérdida de peso; adicionalmente podría presentar visión borrosa, debilidad, prurito. Las manifestaciones clínicas pueden variar según las complicaciones que presenta la persona como adormecimientos, parestesias, dolor tipo quemazón, dolor en pantorrilla en caso de enfermedad arterial periférica. También la persona puede llegar a desarrollar una crisis hiperglucémica cuyas manifestaciones clínicas pueden ser: deshidratación moderada a severa, compromiso del sensorio, polipnea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, respiración tipo Kussmaul. ²²

Los Criterios Diagnósticos de la Asociación Americana De Diabetes (ADA) son:

La diabetes debe ser diagnosticada cuando se cumplen uno o más de los siguientes criterios: ²³

- Glucemia en ayunas o basal ≥ 126 mg/dl requiere 8 horas de ayuno.
- Glucemia al azar ≥ 200 mg / dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia. Los síntomas clásicos de la hiperglucemia incluyen poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso inexplicable.
- Prueba de Hemoglobina Glicosilada A1C ≥ 6.5 por ciento.
- Glucosa plasmática a las 2 h ≥ 200 mg / dl de una Prueba de la Tolerancia Oral a la Glucosa. La prueba debe realizarse según lo descrito por la Organización Mundial de la Salud, utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente a 750 mg de glucosa anhidra disuelta en agua. ²³

IV.1.6. Complicaciones.

- Complicaciones agudas: ²⁴
 - Hiperglucemia
 - Hipoglucemia
 - Cetoacidosis diabética
 - Coma hiperglucémico hiperosmolar
- Complicaciones crónicas: ²⁴
 - Complicaciones macrovasculares.
 - Cardiopatía isquémica
 - Arteriopatía periférica
 - Enfermedad cerebrovascular
 - Estenosis de la arteria renal y aneurisma de la aorta abdominal
- Complicaciones microvasculares. ²⁵
 - Retinopatía diabética
 - Nefropatía diabética
 - Neuropatía diabética

IV.1.7. Tratamiento.

Tratamiento del estilo de vida, este nos hace referencia a diversos aspectos de la atención de la diabetes lo que incluye: 1) capacitación sobre la diabetes y apoyo para el tratamiento de la diabetes por el propio paciente; 2) tratamiento nutricional, 3) ejercicio, y 4) tratamiento psicosocial. ²⁶

Fármacos para el tratamiento de la diabetes mellitus: ²⁷

- Aumentan la secreción de insulina independiente del nivel de glucosa.
 - Sulfonilureas: primera generación (clorpropamida, tolbutamida).
 - Segunda generación: glibenclamida, glicazida, glipizida, glimepirida.
 - Meglitinidas: repaglinida, nateglinida.
- Disminuyen la insulino-resistencia.
 - Biguanidas: metformina.
 - Tiazolidinedionas: pioglitazona, rosiglitazona.

- Disminuyen las excursiones de glucosa actuando en el tracto digestivo.
- Inhibidores de la alfa glucosidasa: acarbosa, miglitol.
- Secuestrador de ácidos biliares: colesevelam.
- Aumentan la secreción de insulina dependiente del nivel de glucosa y suprimen la secreción de glucagón.
 - Inhibidores de DPP4
 - Agonistas del receptor de GLP1
 - Análogos de amilina: pramlintida.
- Inulinas y análogos de insulina.
 - Insulina basal: insulina NPH.
 - Insulina prandial: insulina cristalina.
 - Análogos basales: glargina, detemir.
 - Análogos prandiales: lyspro, aspart, glulisina.²⁷

IV.2. Pie diabético.

IV.2.1. Definición.

La Organización Mundial de la Salud define al pie diabético como la ulceración, infección y/o gangrena del pie, asociados a neuropatía diabética y diferentes grados de enfermedad arterial periférica. Además, señala que es consecuencia de una descompensación sostenida de los valores de glucemia, que desencadenan alteraciones neuropáticas, isquemia o neuro-isquémicas.²⁸

Actualmente es considerado como un síndrome clínico y una complicación crónica grave de la Diabetes Mellitus (DM), de etiología multifactorial, que incluye la presencia de neuropatía sensitivo-motora, angiopatía, edema y afectación de la inmunidad, que originan infección, ulceración y gangrena de las extremidades inferiores ameritando hospitalización prolongada y, en algunas ocasiones, amputaciones que incapacitan parcial o definitivamente al paciente.²⁹

El temprano reconocimiento, el tratamiento de pacientes con diabetes y pies en riesgo de úlceras y amputaciones pueden retrasar o prevenir resultados adversos.

IV.2.2. Etiología

- Neuropatía:

El daño en los nervios de los músculos del pie produce pérdida de la sensibilidad en el pie, no sintiendo dolor, con lo cual no se perciben las lesiones y estas son más propensas a infectarse, también el daño en los nervios produce un desbalance entre la flexión y extensión, generando anomalías anatómicas que gradualmente pueden causar ulceración. Una de las consecuencias de la neuropatía autonómica es que disminuye la humedad de la piel y la función de las glándulas sudoríparas, produciendo sequedad de la piel, incrementando la susceptibilidad a lesiones, infección y aumentando el riesgo de ulceración.³⁰

- Enfermedad Vascular Periférica:

La persistente hiperglucemia causa en las arterias periféricas disfunción endotelial y anomalías del músculo liso, con disminución de vasodilatadores, y posterior aumento de tromboxano A2, vasoconstrictor y agonista de la agregación plaquetaria, lo cual contribuye a la hipercoagulabilidad y contribuye en el desarrollo de insuficiencia arterial periférica. El hecho de que en personas diabéticas tengan una disminución del riego sanguíneo, conlleva a una enfermedad arterial oclusiva la cual resulta en isquemia en miembros inferiores, lo que aumenta el riesgo de ulceración, a su vez que estas lesiones tardan más en curar y que tengan un alto riesgo de complicaciones irreversibles.³⁰

- Infecciones:

La infección no es la responsable de la aparición de las lesiones, pero sí interviene en la evolución de las mismas una vez aparecidas.

La mayor sensibilidad de los pacientes diabéticos a la infección se debe a diferentes causas: Ausencia de dolor, que favorece el desarrollo de una celulitis extensa o de un absceso; la hiperglucemia, que disminuye las defensas del organismo y la vasculopatía, que compromete la irrigación y el aporte de oxígeno.³⁰

IV.2.3. Epidemiología.

Se estima que la prevalencia a nivel mundial de la patología pie diabético varía entre el 1,3 a 4,8 por ciento dependiendo de la ubicación geográfica. ³⁰

Según la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Se estima que alrededor del 25 por ciento de las personas con diabetes se verán afectadas por una úlcera de pie en su vida, con mayor frecuencia de presentación entre los 45 y 65 años. de este 25 por ciento el 35 por ciento de los pacientes con úlceras del pie diabético (UPD) suelen evolucionar a lesiones complejas (Wagner 3 o 4) y a su vez, el 40 por ciento de ellas desarrollan gangrena del pie. ³⁰

Dentro del punto de vista etiológico, en la actualidad predominan los pacientes neuro-isquémicos, que constituyen entre un 45 a un 65 por ciento del total; le siguen los neuropáticos, de un 40 a un 50 por ciento, y en último lugar, los isquémicos, entre un 5 a 15 por ciento. ³⁰

IV.2.4. Manifestaciones Clínicas del Pie Diabético.

Según *American Orthopaedic*, los síntomas de la neuropatía pueden incluir la pérdida de sensibilidad protectora o dolor y sensación de hormigueo. Los pacientes pueden desarrollar una ampolla, abrasión o herida pero posiblemente no sientan ningún dolor. ³¹

Los pacientes con una infección activa pueden tener fiebre, escalofríos, temblores, enrojecimiento, secreción, pérdida del control de azúcar en sangre o shock (presión sanguínea inestable, confusión y delirio). ³¹

Los signos y síntomas según la lesión se suelen clasificar:

a) Vasculares: Pies fríos, claudicación intermitente, dolor en reposo (nocturno), disminución de la irrigación, disminución de la temperatura y rubor. ³¹

b) Neurológico: Ardor, hormigueo, alteración reflejos osteotendinosos, parestesias, dolor e hiperestesia, hipersensibilidad, sequedad piel, disminución de la sudoración, heridas que no cicatrizan, cambios de coloración piel. ³¹

c) Gangrena: La progresión de la isquemia lleva a desarrollar gangrena. Esta se puede definir como la muerte y putrefacción del tejido. Se ha descrito que hasta un tercio de los diabéticos pueden tener pequeñas áreas de gangrena. La gangrena

puede ser causada por una embolia, un trombo, condiciones vasoespásticas (síndrome de Raynaud), traumas, temperaturas extremas o infecciones.³¹

IV.2.5. Factores de riesgo.

- Factores de riesgo no modificables:³¹
 - Edad.
 - Tiempo de evolución de la DM.
 - Antecedentes de úlceras y/o amputaciones.
 - Antecedentes de neuropatía, angiopatía, retinopatía y nefropatía.
 - Limitación de los movimientos articulares
- Factores de riesgo modificables:³¹
 - Descontrol metabólico.
 - Factores sociales.
 - Deformidades anatómicas.
 - Aumento de la presión plantar.
 - Calzado inadecuado, caminar descalzo, objetos en el interior del calzado, caídas o accidentes.
 - Sobrepeso corporal u obesidad.
 - Alcoholismo.
 - Tabaquismo.
 - Ingestión de β Bloqueadores³¹

IV.2.6. Clasificación.

Existen diversas clasificaciones de heridas crónicas. Algunas fueron hechas para el estadiaje específico de úlceras por presión. mientras que otras fueron diseñadas específicamente para la evaluación de la efectividad de determinadas terapias.³²

- Clasificación de Meggit - Wagner: esta es actualmente la más famosa y más usada entre todas las otras escalas, fue descrita por primera vez en 1976 por Meggitt pero fue popularizada por Wagner en 1981. Este sistema consiste en la utilización de 6 categorías o grados.³²

Tabla I. Clasificación de Meggit-Wagner		
Grado	Lesión	Características
o	Ninguna. pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garras, deformidades óseas.
I	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel.
II	Úlceras profundas	Penetra la piel grasa, ligamentos, pero sin afectar hueso, infectada.
III	Úlcera profunda más Absceso (Osteomielitis)	Extensa y profunda. secreción, mal olor.
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta.
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos.

Sistema de clasificación PEDIS: nace como un sistema de clasificación de lesiones en pie diabético capaz de cubrir las necesidades específicas de los grupos investigadores en el campo de pie diabético. Fue desarrollado por el *International Working Group on the Diabetic Foot* (IWDF) en 2003, y actualizado en el año

2007. Este sistema evalúa cinco categorías que según la literatura científica y la opinión de los expertos son los parámetros más relevantes para los proyectos de investigación en úlceras diabéticas. ³²

	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4
Perfusión	No hay signos ni síntomas de enfermedad en pie. Pulso palpable, ITB* de 0,9-1, TBI<0.6, TcPo*>60mmHg.	Presencia de claudicación intermitente. ITB < 0,9 pero con presión en el tobillo <50mmHg o ITB< 0,6 pero con presión sistólica en el dedo del pie > 30mmHg o TcPo 20-30mmHg.	Isquemia crítica del miembro definida por: Presión sistólica en el tobillo <50mmHg o presión sistólica en el dedo del pie <30mmHg o TcPo <30mmHg.	Temperatura >38 o 90 pulsaciones /min >20 respiraciones/min. PaCO2<32 mmHg. Recuento leucocitario >12.000 o <4000.
Extensión	Debe medirse en cm ² tras el desbridamiento. El borde externo de la úlcera debe medirse desde la piel intacta que			

	rodea la úlcera.			
Profundidad	Úlcera de espesor total superficial, que no penetra en ninguna estructura más allá de la dermis.	Úlcera profunda que penetra por debajo de la dermis en estructuras subcutáneas, afectando a fascia, músculo o tendón.	Afectación de todas las siguientes estructuras del pie, incluidos el hueso y/o la articulación (hueso expuesto, alcance del hueso).	
Infección	No síntomas de infección.	Dolor, calor, eritema >0,5-2cm, secreción purulenta	Eritema >2cm más los síntomas presentes en el grado 2.	
Sensibilidad	No se detecta pérdida de sensibilidad protectora en el pie afectado.	Ausencia de sensibilidad a la presión, determinada con un monofilamento de 10gr, en 2 de 3 puntos en el lado plantar del		

		pie, o ausencia de sensibilidad vibratoria (determinada por diapasón de 128Hz), o umbral de vibración > 25V.		
--	--	--	--	--

- Clasificación de lesiones de pie diabético de la Universidad de Texas: Es la segunda con mayor popularidad luego de la clasificación de Wagner-Meggitt. Fue desarrollada en la University of Texas Health Science Center de San Antonio fue la primera clasificación de tipo bidimensional. Diseñada por Lavery y Armstrong en 1996. es un sistema de clasificación donde las lesiones son estudiadas en base a dos criterios principales: profundidad y existencia de infección/isquemia.³²

Clasificación de lesiones de pie diabético de la Universidad de Texas				
Estadio	Grado			
	0	I	II	III
A	Lesiones pre o post ulcerosas completamente epitelizadas	Herida superficial, no involucra tendón, cápsula o hueso	Herida a tendón o cápsula	Herida penetrante a hueso o articulación
B	Infectada	Infectada	Infectada	Infectada
C	Isquémica	Isquémica	Isquémica	Isquémica
D	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica

- Clasificación de Saint Elian (Saint Elian Wound Score System-SEWSS): Esta clasificación fue desarrollada en México a partir del estudio de 235 sujetos

diabéticos y dada a conocer en el año 2010 por Martínez de Jesús. Se puede considerar una modificación del sistema PEDIS. Esta clasificación incluye 10 parámetros-variables que se desglosan en la siguiente tabla los cuales están englobados en tres dominios (anatomía, factores agravantes y afectación tisular). Los autores de esta clasificación expresan que es una herramienta útil para el seguimiento y aporta un valor pronóstico de éxito o fallo de la cicatrización, lo que permite el ajuste del tratamiento seleccionado.

Clasificación topográfica y grados de gravedad del pie diabético San Elián		
Factores Anatómicos Topográficos	Localización o zona de la herida inicial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falángica o digital con o sin extensión al resto del pie. 2. Metatarsal con o sin extensión al resto del pie. 3. Tarsal en talón y medio pie, con o sin extensión a todo el pie
	Aspecto topográfico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dorsal o plantar 2. Lateral 3. Más de dos aspectos
	Nº de zonas afectadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una 2. Dos 3. Todo el pie (heridas múltiples)

Factores agravantes	Isquemia (Índice tobillo/Brazo)	<p>0. No isquemia: 0.91 - 1.21</p> <p>1. Leve: 0.7 -0.9</p> <p>2. Moderada: 0.51 - 0.69</p> <p>3. Grave o crítica: <0.5</p>
	Infección	<p>0. No infección</p> <p>1. Leve: Eritema <2cm. Induración, calor, dolor y secreción purulenta</p> <p>2. Moderada: Eritema >2cm. Afectación de músculo, tendón, hueso</p> <p>3. Grave: Respuesta inflamatoria sistémica.</p>
	Edema	<p>0. No edema</p> <p>1. Perilesional</p> <p>2. Sólo el pie y/o la extremidad afectada</p> <p>3. Bilateral secundario a enfermedad sistémica</p>

	Neuropatía	<p>0. No neuropatía</p> <p>1. Disminución de la sensibilidad protectora o vibratoria</p> <p>2. Ausencia de la sensibilidad protectora o vibratoria</p> <p>3. Neuro-osteoartropatía diabética (artropatía de Charcot)</p>
Factores de afección	Profundidad	<p>1. Superficial (sólo piel)</p> <p>2. Úlcera profunda (toda la dermis)</p> <p>3. Todas las capas (incluye hueso y articulación)</p>
	Área en cm ²	<p>1. Pequeña <10cm²</p> <p>2. Mediana de 10 - 40 cm²</p> <p>3. Grande >40cm²</p>
	Fases de la cicatrización	<p>1. Epitelización</p> <p>2. Granulación</p> <p>3. Inflamación</p>

Grado	Gravedad	Puntaje inicial	Pronóstico
I	Leve	<10	Probable curación exitosa de la herida
II	Moderada	11 a 20	Riesgo de pérdida del pie; la respuesta dependerá de la terapia utilizada y de la respuesta biológica del paciente
III	Severa	21 a 30	Condición con riesgo de pérdida de la extremidad y de la vida, independientemente de la terapéutica empleada y la respuesta del paciente

Clasificación Wifl:

Nació en 2014 desde el enfoque de crear un sistema capaz de establecer con mayor precisión el componente isquémico en las lesiones de PD. De hecho, este sistema fue desarrollado por la Sociedad Americana de Cirugía Vascul. Wifl es un acrónimo en inglés de «*Wound, Ischemia and foot Infection*», que son los tres componentes que se integran en esta clasificación: ³²

W: Úlcera, está basado en una descripción clínica de la úlcera en función de la profundidad y extensión de la lesión, así como la existencia de gangrena y dolor, estableciéndose cuatros grados para este parámetro que oscilan del cero a tres.

I: Isquemia, utiliza la combinación de los valores obtenidos mediante el uso del índice de presión tobillo-brazo, la presión transcutánea de oxígeno y presión sistólica del dedo del pie estableciéndose 4 grados para este parámetro que oscilan del cero a tres.

fl: Infección de pie, esta clasificación adapta los criterios para la estadificación de infecciones de PD propuestos por la Asociación Americana de Enfermedades Infecciosas. De esta forma, la clasificación Wifl-SVS establece cuatro grados de infección posibles: grado cero (ninguna infección), grado uno (infección leve), grado dos (infección moderada) y grado tres (infección grave potencialmente amenazante de la integridad de las extremidades y/o potencialmente mortal). ³²

Clasificación WIFl			
Grado	Úlcera	Gangrena	PEDIS/TUSS
0	No/Dolor en reposo	No	0
1	Úlcera pequeña y superficial (<5cm ²) Falange distal 1 ó 2 dedos	No	1

2	Úlcera profunda (5 - 10cm ²) Exposición ósea, tendón, articulación	Dedos	2 y 3
3	Úlcera extensa (>10cm ²) profunda. Afecta antepié o talón	Antepié o talón	

IV.2.7. Diagnóstico.

La exploración del pie del paciente diabético debe ir dirigida a detectar aquellos signos y síntomas que a largo plazo puedan favorecer a la aparición de lesiones o úlceras y con ello aumentar las probabilidades de amputación. ³³

- Historia clínica general: Debe incluir datos referentes a la duración de la enfermedad, control glucémico, evaluación cardiovascular, renal y oftalmológica, estado nutricional, tratamiento farmacológico actual, cirugías y hospitalizaciones previas. ³³

- Historia clínica del pie: Tipo de calzado utilizado, deformidades, presencia de hiperqueratosis, infecciones previas, síntomas neuropáticos, así como, síntomas de claudicación o dolor en la región gemelar durante la caminata o en reposo. ³³

- Exploración física: Se recomienda una revisión sistemática y ordenada con el objetivo de identificar un pie en riesgo, lo que permite realizar un abordaje diagnóstico terapéutico oportuno y eficaz. Esta revisión debe realizarse en todo paciente diabético una vez al año y en caso de la presencia de factores de riesgo debe ser cada uno a seis meses. ³³

- Exploración Neurológica: Se debe evaluar la sensibilidad táctil superficial a través de la sensibilidad epicrítica, algesia y térmica; la sensibilidad profunda consciente evaluando sensibilidad vibratoria con el diapason, sensibilidad barestésica con el monofilamento de Semmes-Weinstein y artrocinética a través de los movimientos de flexión dorsal y plantar de los dedos; la exploración de la

sensibilidad profunda inconsciente se realiza a través del tono muscular, reflejos rotulianos y aquilianos. ³³

Exploración Vascular: El grupo arterial más afectado en la DM es el fémoro-poplíteo-tibial y por tanto el grupo muscular con más frecuencia claudicante es el gemelar. Se debe valorar presencia o ausencia de los pulsos tibiales, poplíteos y femorales, soplos en la arteria femoral común y en la aorta abdominal, temperatura y coloración en la cara dorsal y plantar de los pies, cianosis, palidez e hiperemia. Esta evaluación se debe complementar con estudios arteriales invasivos y no invasivos para determinar la perfusión de la extremidad inferior, según sea el caso incluirá: Índice Tobillo/Brazo, Ultrasonido Dúplex Arterial, Angiografía con contraste de miembros inferiores, Angiotomografía o Angioresonancia de ser necesario. ³³

- Evaluación de la Infección: Toda úlcera se considera infectada ante la presencia de secreción purulenta o al menos la presencia de dos o más de las manifestaciones cardinales de inflamación (hiperemia, calor local, edema o tumefacción y dolor o reblandecimiento de los tejidos). Seguidamente se deben identificar los agentes microbiológicos responsables de la infección a través de la toma de muestra para cultivo; las muestras se deben sembrar en medios y condiciones que permitan el crecimiento de la mayor parte de patógenos causantes de infección. ³³

La evaluación del proceso infeccioso se complementa con la solicitud de marcadores séricos de inflamación los cuales son importantes en la identificación de factores contribuyentes o que exacerban el proceso infeccioso incluyendo las alteraciones metabólicas como son química sanguínea, conteo de leucocitos, velocidad de sedimentación globular (VSG) y proteína C reactiva ultrasensible (PCRus). ³³

IV.2.8 Comorbilidad

El problema de las amputaciones de Pie Diabético se encuentra potenciado además por su frecuente asociación con otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, como la Obesidad, La Hipertensión Arterial y la Dislipidemia. ³⁴

IV.2.9 Tratamiento.

El tratamiento debe enfocarse hacia los mecanismos desencadenantes y ser multidisciplinar e integral. El objetivo principal es lograr el cierre de la herida. La reparación de las úlceras en el pie y la merma de la tasa de reaparición pueden reducir la probabilidad de amputación de las extremidades en diabéticos. ³⁵

- Enfoque de la terapéutica del pie diabético:

Control del estado metabólico: conseguir unas cifras de glucemia óptimas, corregir la dislipemia, mantener cifras de PA adecuadas y abandonar el hábito tabáquico.

Manejo vascular de la isquemia y comorbilidades existentes.

Tratamiento específico (dependiendo del grado de afectación clínica). Las intervenciones se basan fundamentalmente en recubrir adecuadamente la lesión, tratar la infección y aliviarla presión.

El control intensivo de la diabetes, incluyendo la glucemia, el control de la agregación de plaquetas, el tratamiento de la hipertensión y dislipemia disminuye las complicaciones vasculares. ³⁵

- Dispositivos de descarga:

Para conseguir la curación de la úlcera es necesario eliminar la causa que la produce, es decir, el exceso de roce o presión. El pie debe ser descargado ya que la presión impide la cicatrización y contribuye a la extensión a planos más profundos. Hay que garantizar la redistribución de la presión en este tipo de pacientes (nivel de evidencia IIa).

Los dispositivos ortopédicos temporales de descarga más utilizados son los fieltros, calzado postquirúrgico, férulas y botas, ortesis plantar y calzado terapéutico.

También existen las ortesis de silicona utilizadas para protección y descarga en caso de deformidad digital y en caso alguno metatarso.

Habitualmente, los métodos de descarga están poco implantados debido a la dificultad para acceder a ellos, no estar subvencionados y carecer de podólogos de forma generalizada en el sistema sanitario público.³⁵

Tratamiento local:

La úlcera de pie diabético se caracteriza por una disfunción celular y un desequilibrio bioquímico, cuya principal manifestación es la presencia de una serie de barreras mecánicas que retrasan el proceso normal de cicatrización. Estas barreras son principalmente la presencia de tejido necrótico y esfacelos, el desequilibrio bacteriano y la alteración de los niveles de exudado y su composición.

³⁵

Las heridas con mayor potencial para cicatrizar a un ritmo óptimo requieren cuidados locales que abarque desbridamiento, control de la infección y equilibrio de la humedad.³⁵

- Limpieza de la herida:

Debe realizarse al inicio de cada cura e incluirá todo el entorno de la herida.

Se recomienda el uso de solución salina isotónica, la una presión adecuada que permita el arrastre mecánico del tejido no viable, sin dañar el lecho de la herida.

Como norma general, no se recomienda el uso de antisépticos; la povidona iodada se puede usar para conservar la zona aséptica, en el caso de necrosis distal, con el fin de secarlas en espera de una amputación o en las fases de epitelización.

Se aplicará antisepsia previa al procedimiento cortante y post-desbridamiento para disminuir el riesgo de bacteriemias. Finalmente se limpiará la herida de restos del antiséptico con solución salina.³⁵

La aplicación del concepto TIME (acrónimo inglés), se utiliza para la preparación del lecho de la herida. Se basa en el control del tejido no viable (T), el control de la inflamación y la infección (I), el control del exudado (M) y la estimulación de los bordes epiteliales (E).³⁵

(T): Control del tejido no viable/desbridamiento:

El desbridamiento desempeña diversas funciones: elimina el tejido necrótico y los callos, reduce la presión, permite el examen completo del alcance de la herida, facilita el drenaje y estimula la cicatrización.

El desbridamiento está indicado en los casos en los que existe acumulación de callos, escarificación, tejido fibroso o tejido no viable evidente. Con todo, es importante lograr el equilibrio adecuado en cuanto a la cantidad de tejido retirado. Si se retira demasiado tejido, se prolonga el proceso de curación, mientras que, si no se retira lo suficiente, persistirá el estado crónico.

La úlcera más frecuente es la neuropática plantar; se encuentra rodeada de un callo periulceroso que hay que eliminar. Si la piel se encuentra despegada, la retiraremos con un bisturí y mantendremos las más estrictas normas de asepsia. Si durante el desbridamiento aparece exudado purulento, tomaremos muestras para cultivo y antibiograma (a ser posible, se recogerá una muestra tisular del tejido infectado, en vez de tomarlo mediante torunda). Si durante el desbridamiento se palpara el hueso, la osteomielitis está casi asegurada. El desbridamiento en el pie neuroisquémico se hará a diario ya que al estar el riego muy comprometido a las 24 horas casi seguro que habrá otra vez tejido desvitalizado o necrótico en las zonas distales.³⁵

Según el estado general del paciente y de la clase del tejido, la técnica de desbridamiento que se realizará será:

Desbridamiento cortante: mediante la utilización de bisturí o tijeras, se precisa de consentimiento informado por parte del paciente o familiar.

Desbridamiento enzimático: utilización de enzimas exógenas en la herida para eliminar el tejido muerto, como la colagenasa o productos similares.

Desbridamiento autolítico: los apósitos de cura en ambiente húmedo (CAH) favorecen el desbridamiento natural del organismo.³⁵

(I): Control de la inflamación y la infección:

La infección supone una amenaza para el pie diabético, ya que los pacientes de alto riesgo están inmunocomprometidos, mientras que aquellos con un mal control metabólico presentan una función leucocitaria afectada. En la mayoría de los casos

que acaban en una amputación mayor hay infección. Todo pie diabético debe ser examinado para valorar la presencia de infección (recomendación D).³⁵

Los Estafilococos y Los Estreptococos son los patógenos más habituales, aunque pueden observarse organismos anaerobios y gram-negativos y la infección suele ser polimicrobiana.

Se aumenta la carga bacteriana, puede producirse un incremento en el exudado a medida que se desarrolla la infección clínica. Los signos de inflamación e infección están ausentes o aparecen reducidos en muchos pacientes diabéticos, por ejemplo, en los que carecen de la sensación de dolor protector o tienen un malo riego sanguíneo en el pie, y pueden quedar ocultos en pacientes con una neuropatía anatómica grave.³⁵

Infecciones que no amenazan a la extremidad:

Las infecciones que no amenazan a la extremidad pueden proceder de pequeñas heridas de punción, arañazos, traumatismos en las uñas o fisuras en los talones. Se puede utilizar antimicrobianos tópicos para reducir la carga bacteriana en infecciones superficiales. En cualquier caso y ante el diagnóstico de una infección, aunque sea leve debe indicarse el uso de antibióticos en un primer momento de forma empírica y después guiada por el resultado de un cultivo de tejido.³⁵

Existen diversas preparaciones de yodo y plata que son seguras, eficaces y económicas:

- Las formulaciones de yodo de liberación lenta son antisépticos útiles que no interfieren en la curación, y se han utilizado en úlceras del pie diabético.
- Los compuestos a base de plata se aplican en forma de sulfadiazina argéntica o pueden impregnarse en apósitos. In vitro, la plata es eficaz contra el *Staphylococcus aureus*, incluido el *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA), y contra *Pseudomonas sp.*
- La mupirocina actúa contra las infecciones causadas por bacterias gram positivas, incluido el MRSA. Su utilización debe limitarse a 10 días y no debe utilizarse como profiláctico, debido al riesgo de desarrollo de resistencias bacterianas.

Si la herida sigue sin cicatrizar y existe evidencia de que aumenta la carga bacteriana superficial o se retrasa la cicatrización sin que haya evidencia de infección profunda, se utilizan antimicrobianos locales con desbridamiento y equilibrio de la humedad. En caso de evidencia de infección de heridas profundas, es razonable plantearse el uso de antibióticos sistémicos.³⁵

Infecciones que amenazan a la extremidad:

Las infecciones del pie diabético que representan una amenaza para la extremidad pueden presentar celulitis que se extiende dos cm más allá del borde de la herida, con signos básicos de infección como fiebre, edema, linfangitis, hiperglucemia, leucocitosis, y/o isquemia.

Una úlcera que afecta al hueso o la articulación es un importante factor de predicción de osteomielitis. Dado que los diabéticos con infección relativamente grave quizá no presenten necesariamente estos signos y síntomas, es importante revisar la valoración clínica al completo para orientar la elección del tratamiento adecuado.

Un paciente que presente gangrena húmeda, abscesos profundos y celulitis avanzada requiere hospitalización para tratar la infección, así como las secuelas sistémicas. Los pacientes con estado vascular deficiente y una infección profunda pueden requerir cirugía vascular y pasar por una consulta de enfermedades infecciosas. La infección polimicrobiana es más que probable en pacientes diabéticos con úlceras en el pie, con diversos cocos gramnegativos y con predominio de organismos anaeróbicos. La terapia empírica con antibióticos suele abarcar una cobertura de amplio espectro de las cepas más comunes de cada una de estas tres categorías. Una vez obtenidos los resultados de los cultivos de las heridas, la terapia antimicrobiana inicial puede requerir ajustes para aportar una cobertura más específica o proporcionar terapia contra organismos resistentes. Si existe una infección persistente durante la terapia con antibióticos, se deberá repetir la valoración quirúrgica y el cultivo de la herida, utilizando preferentemente la biopsia, en segundo lugar, la aspiración percutánea y por último hisopos con medio de cultivo. El estafilococo aureus resistente a meticilina (MRSA, por sus

siglas en inglés) se considera un patógeno importante en las úlceras crónicas del pie diabético.³⁵

(M): Control del exudado:

Los apósitos que se utilizan para las úlceras del pie diabético abarcan espumas (de alta absorción), alginatos de calcio (absorbentes, hemostasia), hidrogel (equilibrio de la humedad), hidrocoloides (oclusión) y películas adhesivas (protección).

Se debe tener en cuenta los siguientes aspectos al elegir un apósito: tejido presente en el lecho de la herida, equilibrio bacteriano, cantidad de exudado y características de la piel perilesional.

Hay que seleccionar un apósito o una combinación de apósitos capaces de manejar o controlar el entorno de la herida.³⁵

Como recomendaciones:

- Utilizar un apósito que mantenga el lecho de la herida continuamente húmedo y la piel perilesional seca.
- Elegir un apósito que controla el exudado pero que no seque el lecho de la úlcera.
- Tener en cuenta, a la hora de elegir el apósito, el tiempo dedicado por los cuidadores.
- Eliminar los espacios muertos de la herida llenando todas las cavidades con el apósito, sin comprimirlas.

Tratamiento antibiótico empírico en las infecciones del pie diabético

La evidencia existente es insuficiente para apoyar la efectividad de cualquier tipo de apósito protector (hidrocoloides, de poliuretano, de alginato cálcico, de carbón activado y colágenos, con plata) sobre otro en úlceras de pie diabéticas.³⁵

(E): Estimulación de los bordes epiteliales:

El avance de los bordes epiteliales puede verse afectado por diversos factores:

a) Factores extrínsecos: traumatismos repetidos, isquemia y mal control metabólico.

b) Factores intrínsecos: déficit de factores de crecimiento, los componentes anómalos de la matriz extracelular con exceso de proteasas y la reducción de la actividad de los fibroblastos.³⁵

Celulitis y osteomielitis:

La celulitis se presenta de diversas maneras: infección local de la úlcera, celulitis en extensión, escarificación del tejido blando y compromiso vascular de la piel.

El tratamiento con antibióticos sistémicos está indicado siempre que se dé presencia de celulitis, linfangitis y osteomielitis. La infección en el pie neuroisquémico suele ser más grave que en el pie neuropático, cuyo riego sanguíneo es bueno. Por consiguiente, un cultivo positivo en una úlcera del pie neuroisquémico tiene repercusiones más graves e influye en la antibioterapia elegida.

La Osteomielitis y la infección articular requieren la escisión ósea para efectuar una valoración microbiológica e histopatológica. Si el hueso afectado se ha extirpado o amputado, se podrá tratar la infección como una infección de tejidos blandos. En cambio, si la herida contiene hueso residual, probablemente sea necesario administrar al paciente una terapia de antibióticos durante cuatro a ocho semanas en función de los resultados del cultivo.³⁵

Amputaciones:

La elección de la altura a la que se puede practicar la amputación está influida por numerosos factores. El primero y más importante es que la amputación debe practicarse en la región proximal a la zona del cuerpo gangrenosa o dañada irreparablemente. Por ejemplo, una resección distal al tobillo tiene pocas probabilidades de éxito si hay cambios gangrenosos en el talón. En el caso de los abscesos en el pie, su descompresión mediante incisión y drenaje expeditivos en la sala de urgencias ayuda a controlar la diseminación proximal de la infección antes del desbridamiento definitivo, ayudando a lograr un nivel de amputación más distal.³⁶

Amputaciones menores: Aquellas que se limitan al pie. Los niveles de amputación parcial del pie son:

a) Amputación o desarticulación de los dedos

- b) Desarticulación metatarsofalángica
- c) Amputación parcial del antepié
- d) Transmetatarsiana
- e) De Lisfranc (desarticulación transmetatarsiana)
- f) De Chopart (Desarticulación medio tarsiana) ³⁶

Amputaciones mayores:

Amputación de Syme: «La incisión empieza en la vertical de la punta del maléolo externo y se extiende transversalmente hacia adelante, hasta alcanzar un punto situado un cm por debajo y delante del maléolo interno. Luego continúa por la planta del pie a partir de uno de los puntos de referencia, para alcanzar el segundo, cortando en sentido transversal la parte anterior del talón. Se secciona la tibia y el peroné unos cinco mm por arriba de la mortaja tibioperonea, según una dirección perpendicular al eje de la pierna. La principal desventaja es que al cabo de un tiempo se desarrolla una pérdida de altura del talón, que hace perder a esta técnica su ventaja principal: el apoyo distal».

Amputación Infracondílea: «En los pacientes diabéticos la amputación de colgajo largo posterior es la más conocida y da prioridad a las condiciones circulatorias favorables de la cara posterior de la pantorrilla. La cicatriz es desplazada hacia adelante, lo que no causa casi molestias si es móvil con relación a los planos profundos. El nivel se sitúa entre 12.5 – 15 cm debajo de la articulación, lo que da lugar a un muñón bastante corto, cilíndrico y en un contexto tisular que se revela como el más favorable para la pierna».

Desarticulación de la rodilla: la desarticulación de la rodilla permite conseguir un excelente muñón terminal. «Los nuevos encajes y los mecanismos de rodilla protésicos que proporcionan un control de la fase de balanceo han eliminado muchos de los inconvenientes previos con este nivel de amputación. Aunque se ha probado las ventajas de su uso en niños y adultos jóvenes, su uso en ancianos y en especial en el paciente con isquemia ha estado muy limitado».

Amputación Supracondílea: «En este procedimiento se pierde la rodilla, por lo que es extremadamente importante que el muñón sea lo más largo posible para proporcionar un brazo de palanca fuerte que controle la prótesis. Casi todas las

amputaciones, incluso por encima de la rodilla, se hacen por problemas isquémicos y no se debe intentar la miodesis para no comprometer más adelante el limitado suministro vascular. No obstante, la estabilización muscular por mioplastia es deseable en los miembros isquémicos para evitar el desplazamiento anterolateral del extremo de hueso seccionado». ³⁶

V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Pie diabético	El pie diabético se define como la ulceración, infección y/o gangrena del pie, asociados a neuropatía diabética y diferentes grados de enfermedad arterial periférica.	Sí No	Nominal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio de característica epidemiológica y clínica del pie diabético	Años cumplido	Numérica
Sexo	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo	Femenino Masculino	Nominal
Procedencia			
Grado académico	Nivel académico alcanzado por el paciente	Sin grado académico Primaria Secundaria Superior	Nominal

<p>Escala De Meggit-Wagner</p>	<p>Escala que se utiliza para clasificar las úlceras del pie diabético.</p>	<p>Grado 0 Grado I Grado II Grado III Grado IV Grado V</p>	<p>Ordinal</p>
<p>Tipo de diabetes</p>	<p>Estadio en que se encuentra la enfermedad.</p>	<p>Diabetes tipo I Diabetes tipo II</p>	<p>Nominal</p>
<p>Tiempo de evolución de la diabetes</p>	<p>Periodo que ha transcurrido desde el diagnóstico.</p>	<p>Años</p>	<p>Numérica</p>
<p>Comorbilidades</p>	<p>Término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona</p>	<p>Hipertensión arterial Cardiopatía isquémica Insuficiencia Renal Crónica</p>	<p>Nominal</p>
<p>Índice de masa corporal</p>	<p>Una medida de la obesidad se determina mediante el índice de masa corporal (IMC), que se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros (IMC = peso [kg]/ estatura [m²]).</p>	<p>Bajo peso < 18.5 Normopeso 18.5 - 24.9 Sobrepeso 25.0- 29.9 Obesidad ≥ 30</p>	<p>De razón</p>

Hábitos tóxicos	Consumo frecuente de alguna sustancia dañina para la salud.	Alcohol Cigarrillo Otras drogas	Nominal
Antecedentes quirúrgicos.	Cirugías realizadas previamente.	Amputación/ Desbridamiento	Nominal
Tratamiento	Conjunto de medios cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas	Dieta Insulina Metformina Sulfonilurea	Nominal

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

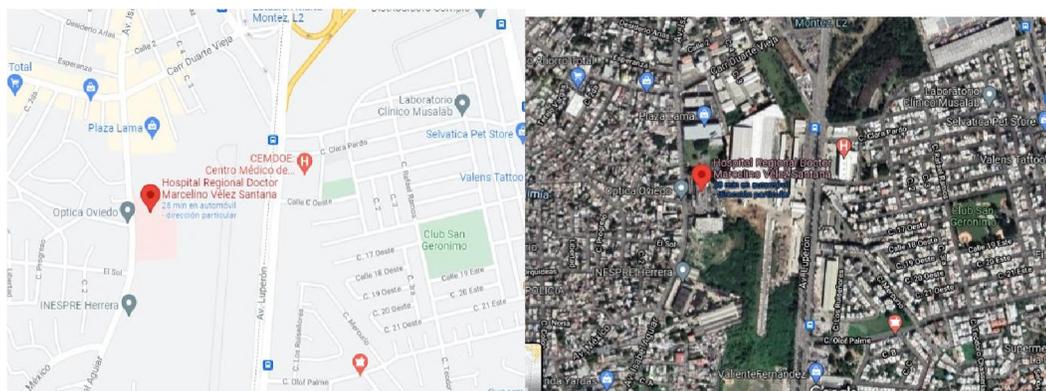
VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y prospectivo de corte transversal, con el objetivo que determino las características clínicas y epidemiológicas en pacientes diagnosticados con pie diabético asistidos en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana Febrero - Julio, 2022.

(Ver anexo XII.1. cronograma)

VI.2. Área de estudio

La investigación tomo lugar en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana, el cual está ubicado en Ave. Isabel Aguiar #141, Herrera, Santo Domingo Oeste, provincia Santo Domingo. Delimitado al norte, por la carretera Duarte Vieja; al este, por la Av. Luperón; al oeste, por la Av. Isabel Aguiar y al sur, por la calle Juan Dolores. (Ver mapa cartográfico y vista aérea)



Mapa cartográfico

Vista aérea

VI.3. Universo

El universo estuvo constituido por todos los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la unidad de pie diabético del Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana. Febrero – Julio, 2022.

VI.4. Muestra

La muestra estuvo conformada por todos los pacientes diabéticos diagnosticado de pie diabético en la Unidad de Pie diabético del Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana, Febrero – Julio, 2022.

$$n = \frac{NZ_{\alpha}^2pq}{e^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2pq}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

NC = nivel de confianza.

Z α = parámetro estadístico que depende del NC.

p = probabilidad de que ocurra el evento estudiado.

q = 1 – p = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

e = error de estimación máximo aceptado.

Desarrollo:

n = 370

N = 900

NC = 95 por ciento

Z α = 1.96

p = 50 por ciento (0.5)

q = 1 – p = 0.5

e = 5 por ciento

$$n = \frac{900(1.96^2)(0.5)(0.5)}{0.05^2(10075 - 1) + (1.96^2)(0.5)(0.5)}$$
$$n = \frac{9676.03}{26.1454}$$
$$n = 370$$

VI.5. Criterios

VI.5.1. De inclusión

1. Adultos ≥ 18 años
2. Ambos sexos.
3. Pacientes con diagnóstico de Pie Diabético.

VI.5.2. De exclusión

1. Negarse a participar en el estudio.
2. Barrera idioma.
3. No firmar consentimiento informado.

VI.6. Instrumento de recolección de datos

Se empleó un formulario elaborado por los sustentantes de once preguntas, de las cuales dos son abiertas y nueve son cerradas. (Ver anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos).

VI.7. Procedimiento

Se sometió el anteproyecto a la unidad de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña y a la unidad de investigación del Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana el anteproyecto, una vez aprobado se inició la recolección de datos.

El instrumento de recolección de datos, realizado por los sustentantes, se llenó a través de una entrevista realizada a los pacientes que llegaron al servicio de unidad de pie diabético del Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana diagnosticado con pie diabético, previa selección de los mismos. Tomando en cuenta las condiciones específicas de los pacientes objeto de nuestra investigación, la entrevista tuvo las siguientes características:

Una vez identificado el paciente diabético diagnosticado de pie diabético y si el estado de conciencia lo permitió se realizó el proceso de consentimiento informado el cual concluyó con la firma de este.

Los pacientes que se encontraron con un estado de conciencia inadecuado para otorgar el consentimiento este se obtuvo con algún representante cercano. El paciente será incluido en el estudio y se esperará el estado de conciencia adecuado para realizar el consentimiento, En caso de que el paciente decidió no participar se excluyó del estudio.

VI.8. Tabulación

Se creó una base de datos para las operaciones de tabulación de la información a través de Microsoft Word y Excel para el diseño y manejo de datos.

VI.9. Análisis

Los datos obtenidos fueron analizados en frecuencia simple.

VI.10. Aspectos éticos

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki³⁷ y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).³⁸ El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión del Comité de Ética de la Universidad, a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de enseñanza del Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó el manejo de datos identificatorios ofrecidos por personal que labora en el centro de salud (departamento de estadística). Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por los investigadores. Todos los informantes identificados durante esta etapa fueron abordados de manera personal con el fin de obtener su permiso para ser contactadas en las etapas subsecuentes del estudio.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos fue protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto de la presente tesis, tomada en otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

VII. RESULTADOS

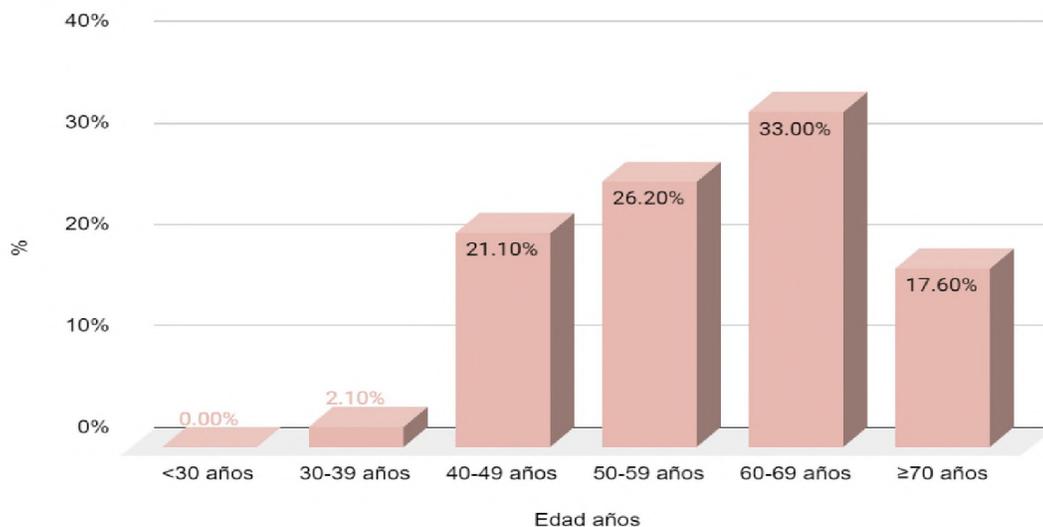
Tabla 1. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero – junio 2022, según la edad.

Edad (años)	Frecuencia	%
<30	0	0
30-39	8	2.1
40-49	78	21.1
50-59	97	26.2
60-69	122	33.0
≥70	65	17.6
Total	370	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Según la edad de los pacientes entrevistados; 122 de los pacientes presentaron edades de 60 a 69 años, representando el 33 por ciento; 97 de los pacientes presentaron edades de 50 a 59 años, representando el 26.2 por ciento; 78 pacientes presentaron edades de 40 a 49 años, representando el 21.1 por ciento; 65 de los pacientes presentaron edades mayores de 70 años, representando el 17.6 por ciento; ocho de los pacientes presentaron edades de 30 a 39 años, representando el 2.1 por ciento, y ninguno de los entrevistados presento edades menores a los 30 años.

Gráfico 1. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero – junio 2022, según la edad



Fuente: Tabla 1

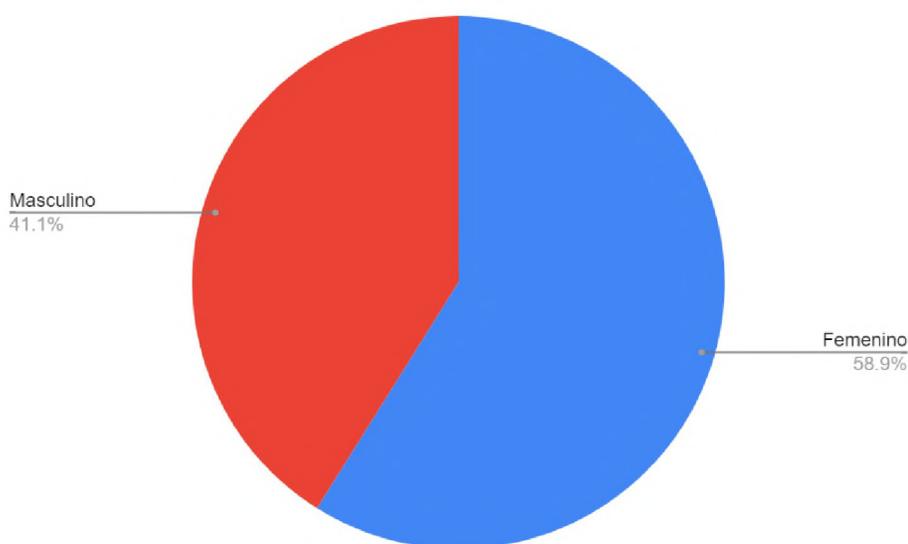
Tabla 2. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el sexo.

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	218	58.9
Masculino	152	41.1
Total	370	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 370 pacientes atendidos, 218 pertenecieron al sexo femenino; representando un 58.9 por ciento, mientras que, los 152 pacientes restantes pertenecieron al sexo masculino, representando el 41.1 por ciento.

Gráfico 2. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la unidad de pie diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el sexo.



Fuente: Tabla 2

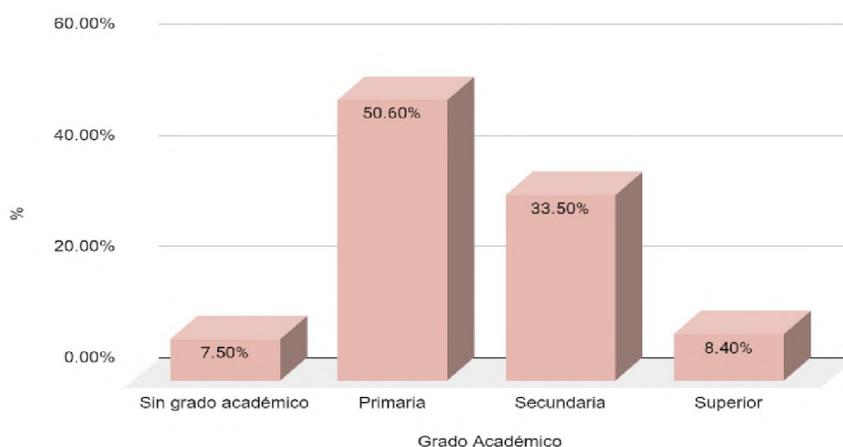
Tabla 3. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el grado académico.

Grado Académico	Frecuencia	%
Sin grado académico	28	7.5
Primaria	187	50.6
Secundaria	124	33.5
Superior	31	8.4
Total	370	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Respecto al grado de académico, de los 370 pacientes atendidos predomino la educación de nivel primario con 187 pacientes, representando el 50.6 por ciento; 124 pacientes con educación secundaria representado el 33.5 por ciento; 31 pacientes con educación superior representando el 8.4 por ciento y sin grado académico 28 pacientes, representando 7.5 por ciento.

Gráfico 3. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la unidad de pie diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el grado académico.



Fuente: Tabla 3

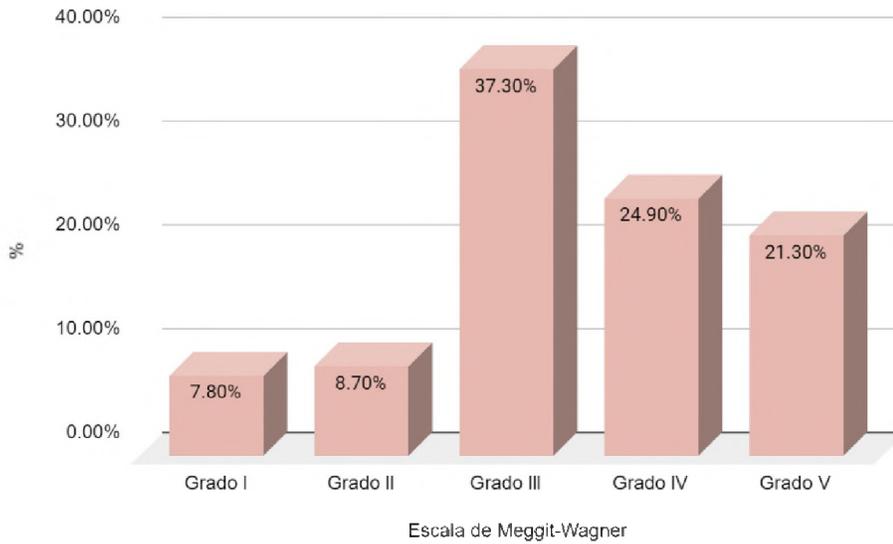
Tabla 4. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según su grado de lesión en la escala de Meggit-Wagner.

Escala de Meggit-Wagner	Frecuencia	%
Grado I	29	7.8
Grado II	32	8.7
Grado III	138	37.3
Grado IV	92	24.9
Grado V	79	21.3
Total	370	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 370 pacientes entrevistados, según la escala de Meggit-Wagner, predominó el grado III con 138 pacientes, representando el 37.3 por ciento de los pacientes; 92 pacientes presentaron grado IV, representado el 24.9 por ciento; 79 pacientes presentaron grado V, representando el 21.3 por ciento; 32 paciente presentaron grado II, representando el 8.7 por ciento y 29 pacientes presentaron grado I, representando 7.8 por ciento.

Gráfico 4. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según su grado de lesión en la escala de Meggit-Wagner.



Fuente: Tabla 4

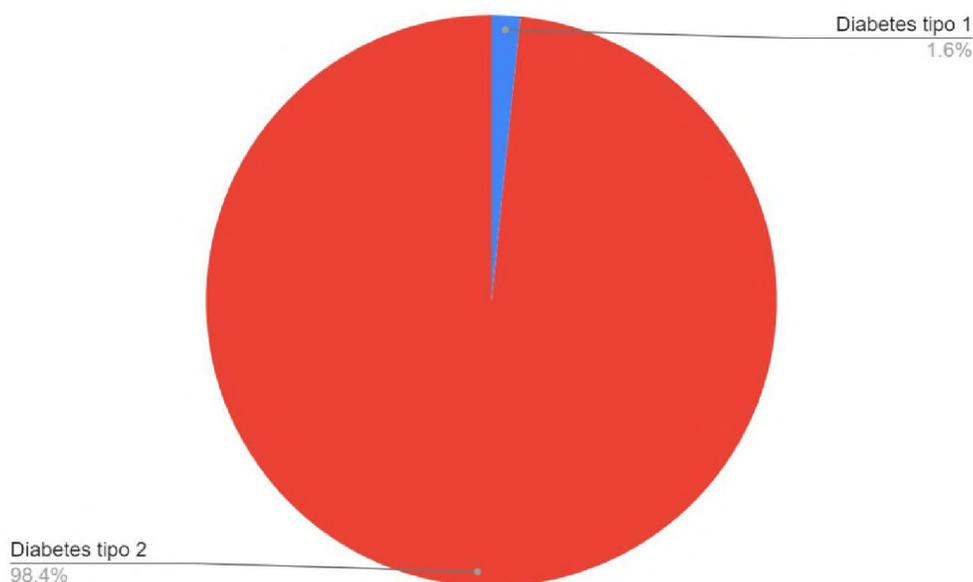
Tabla 5. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el tipo de diabetes.

Tipo de diabetes	Frecuencia	%
Diabetes tipo 1	6	1.6
Diabetes tipo 2	364	98.4
Total	370	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 370 pacientes entrevistados, predominó la diabetes tipo 2 con 364 pacientes, representando el 98.4 por ciento, mientras que, los seis pacientes restantes padecieron de diabetes tipo 1, representando el 1.6 por ciento.

Gráfico 5. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la unidad de pie diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el tipo de diabetes.



Fuente: Tabla 5

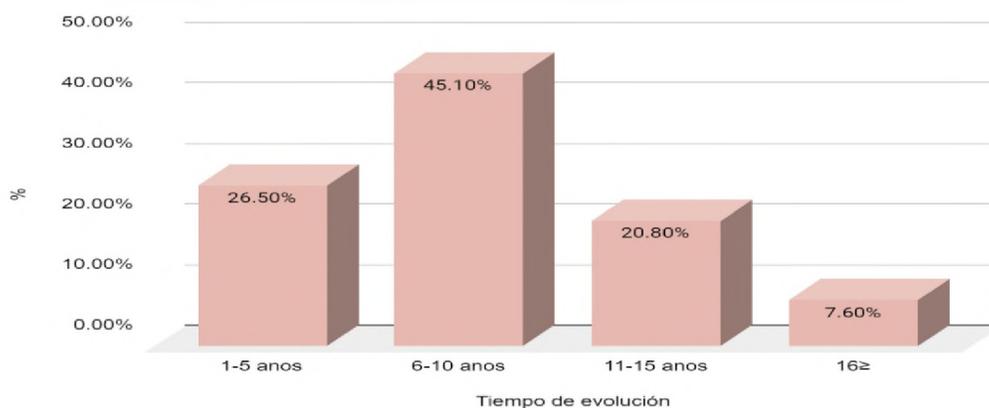
Tabla 6. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el tiempo de evolución de la enfermedad.

Tiempo de evolución (años)	Frecuencia	%
1-5	98	26.5
6-10	167	45.1
11-15	77	20.8
≥16	28	7.6
Total	370	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 370 pacientes entrevistados, según el tiempo de evolución de la enfermedad; se muestra que 167 de los pacientes tuvieron 6 a 10 años de evolución, representando el 45.1 por ciento; 98 de los pacientes tuvieron 1 a 5 años de evolución de enfermedad, representando el 26.5 por ciento; 77 pacientes tuvieron 11 a 15 años de evolución de enfermedad, representando el 20.8 por ciento y 28 de los pacientes tuvieron más de 16 años de tiempo de evolución de enfermedad, representando el 7.6 por ciento.

Gráfico 6. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el tiempo de evolución de la enfermedad.



Fuente: Tabla 6

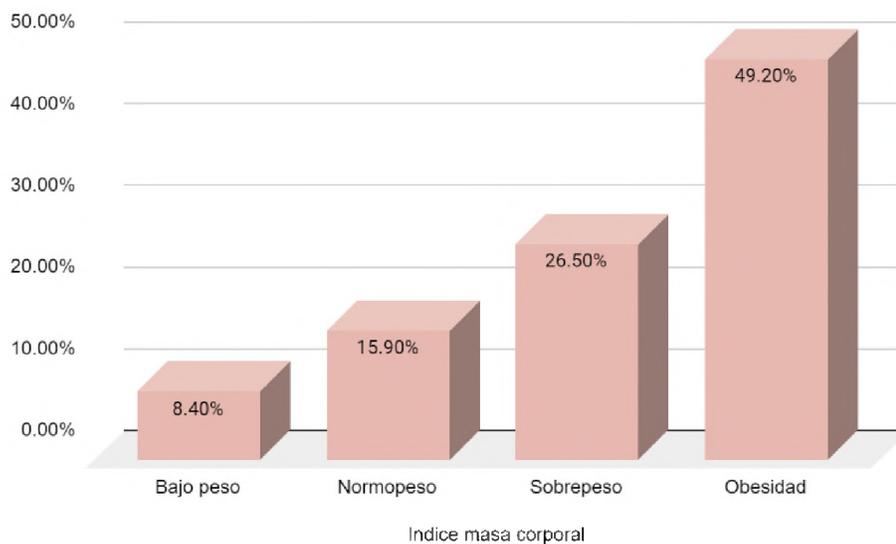
Tabla 7. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el índice de masa corporal.

Índice masa corporal	Frecuencia	%
Bajo peso	31	8.4
Normopeso	59	15.9
Sobrepeso	98	26.5
Obesidad	182	49.2
Total	370	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los 370 pacientes entrevistados, según el IMC (índice de masa corporal); predominó la obesidad con 182 pacientes, representando el 49.2 por ciento; 98 pacientes presentaron sobrepeso, representado el 26.5 por ciento; 59 pacientes presentaron normopeso, representando el 15.9 por ciento y 31 pacientes se encontraron en bajo peso, representando el 8.4 por ciento.

Gráfico 7. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el índice de masa corporal.



Fuente: Tabla 7

Tabla 8. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según las comorbilidades.

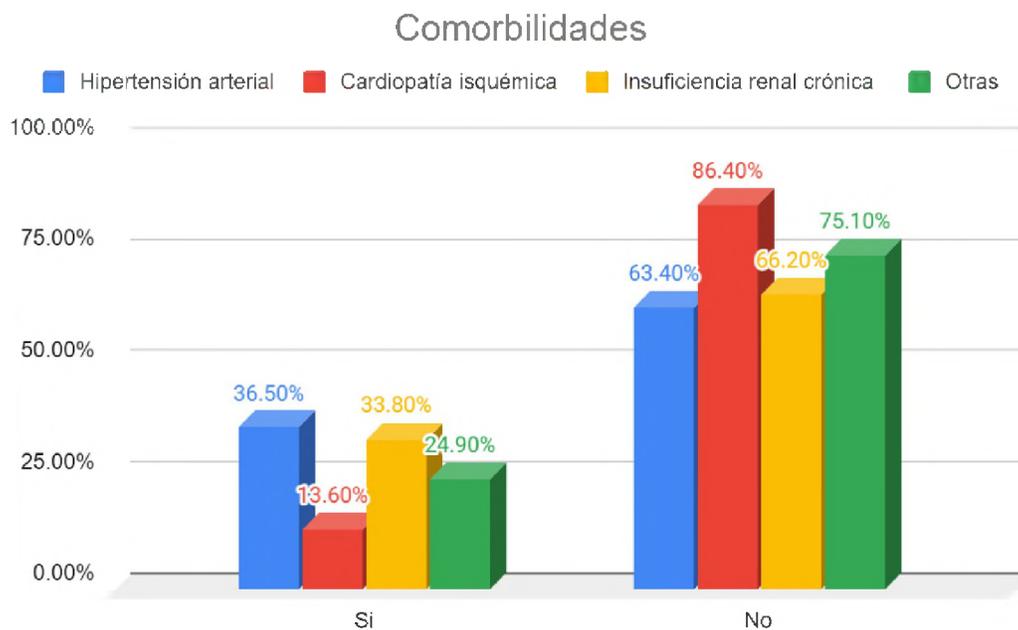
Comorbilidades				
	Hipertensión arterial (%)	Cardiopatía isquémica (%)	Insuficiencia renal crónica (%)	Otras (%)
Si	135 (36.5)	51 (13.6)	125 (33.8)	92 (24.9)
No	235 (63.5)	319 (86.4)	245(66.2)	278 (75.1)
Total	370 (100.0)	370 (100.0)	370(100.0)	370 (100.0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

* Un solo paciente puede presentar más de una comorbilidad.

De los 370 pacientes entrevistados, según comorbilidades; 135 pacientes presentaron hipertensión arterial, representando el 36.5 por ciento, mientras el 63.5 por ciento restante negó padecer hipertensión arterial; 51 pacientes presentaron Cardiopatía Isquémica, representando el 13.6 por ciento, mientras el 86.4 por ciento restante negó presentar cardiopatía isquémica; 125 pacientes presentaron Insuficiencia Renal Crónica, representando el 33.8 por ciento, mientras el 66.2 por ciento negó padecer insuficiencia renal crónica; 92 pacientes presentaron sedentarismo, representando 24.9 por ciento, y 92 pacientes presentaron otras comorbilidades como Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, cáncer, osteoporosis entre otras, representando el 24.9 por ciento, mientras el 75.1 por ciento negó presentar otras comorbilidades.

Gráfico 8. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según las comorbilidades



Fuente: Tabla 8

Tabla 9. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según sus hábitos tóxicos.

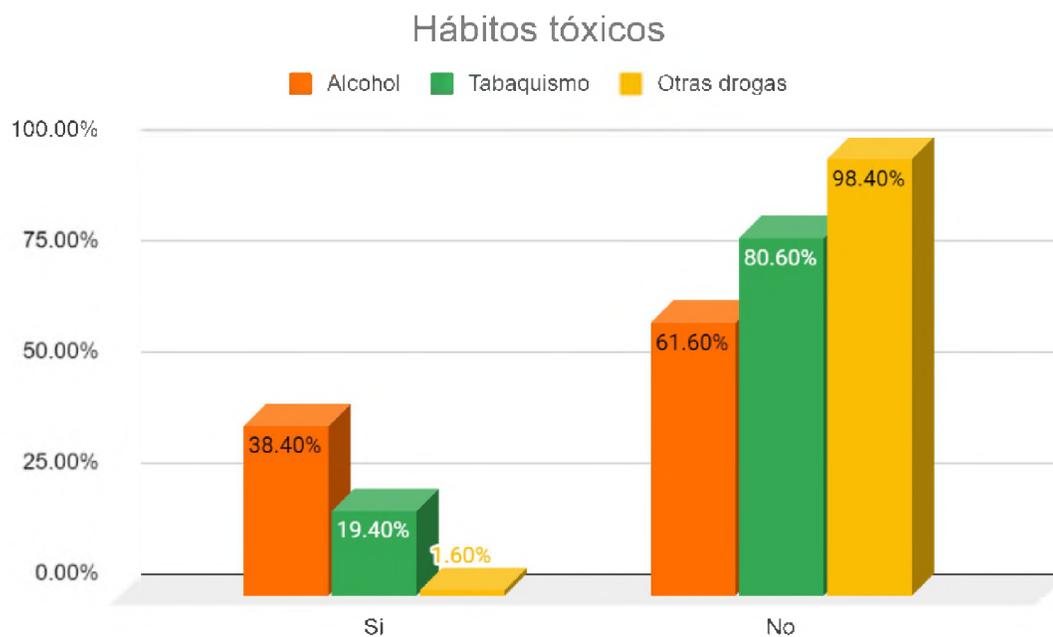
Hábitos tóxicos			
	Alcohol (%)	Tabaquismo (%)	Otras drogas (%)
Sí	142 (38.4)	72 (19.4)	6 (1.6)
No	228 (61.6)	298 (80.6)	264 (98.5)
Total	370 (100.0)	370 (100.0)	370(100.0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

* Un solo paciente puede presentar diferentes hábitos tóxicos.

De los 370 pacientes entrevistados; 142 pacientes establecieron que son consumidores de alcohol, representando el 38.4 por ciento, mientras el 61.6 por ciento restante negó ser consumidor de alcohol; 72 pacientes establecieron que son consumidores de tabaco, representando el 19.4 por ciento, mientras el 80.6 por ciento restante negó ser consumidor de tabaquismo; seis pacientes establecieron ser consumidor de otras drogas, representando el 1.6 por ciento, mientras el 98.5 por ciento restante negó ser consumidor de otras drogas.

Gráfico 9. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según sus hábitos tóxicos.



Fuente: Tabla 9

Tabla 10. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según los antecedentes quirúrgico/amputación.

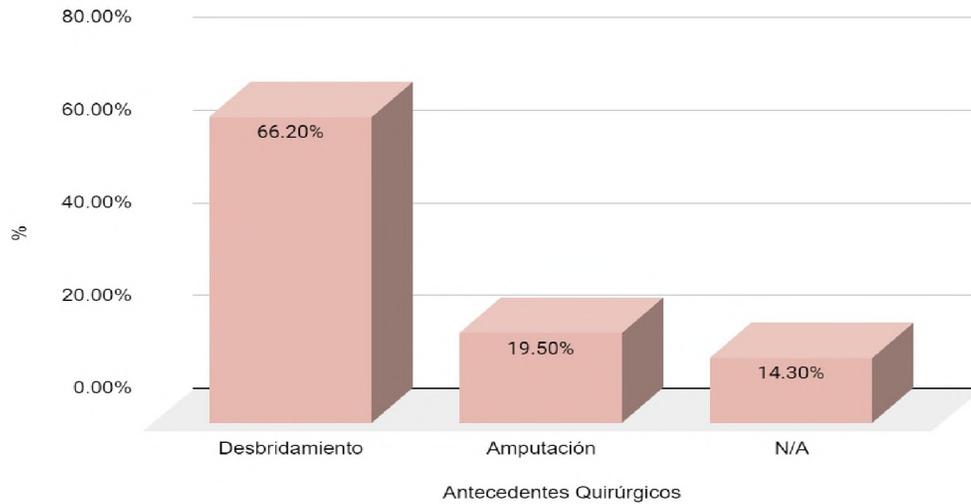
Antecedentes Quirúrgicos	Frecuencia	%
Amputación	72	19.5
Desbridamiento	245	66.2
N/A	53	14.3
Total	370	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

*los pacientes con Amputación pudieron haber tenido un desbridamiento previo, pero solo se tomó en cuenta el antecedente más significativo.

De los 370 pacientes entrevistados; 245 pacientes presentaron desbridamiento de miembro infectado como antecedente, representando el 66.2 por ciento; 72 pacientes presentaron antecedente de amputación de miembro inferior, representando el 19.5 por ciento, mientras que, los 53 pacientes restantes no presentaron antecedentes quirúrgicos representando el 14.3 por ciento.

Gráfico 10. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según los antecedentes quirúrgico/amputación.



Fuente: Tabla 10

Tabla 11. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el tratamiento utilizado.

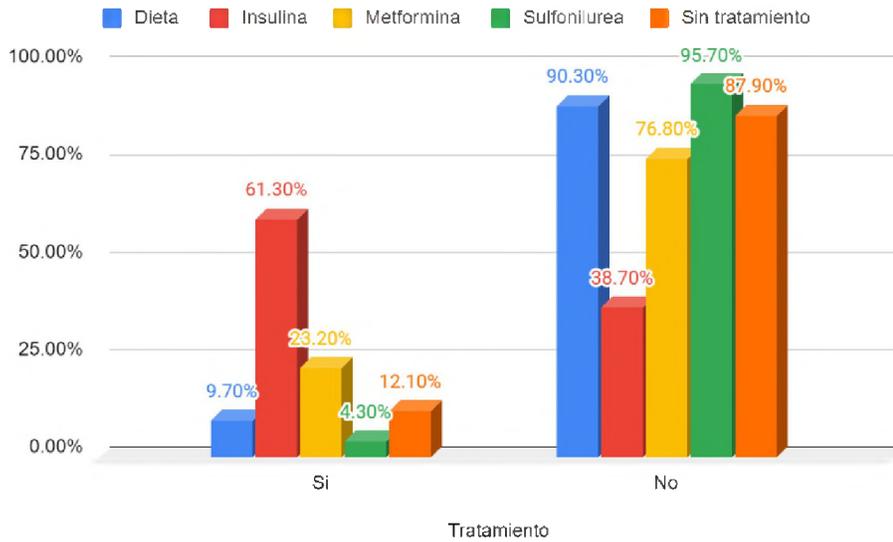
	Tratamiento				
	Dieta (%)	Insulina (%)	Metformina (%)	Sulfonilurea (%)	Sin tratamiento (%)
Sí	36 (9.7)	227 (61.3)	86 (23.2)	15 (4.3)	45 (12.1)
No	334 (90.3)	143 (38.7)	284 (76.8)	355 (95.7)	325 (87.9)
Total	370 (100.0)	370 (100.0)	370(100.0)	370(100.0)	370(100.0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

* Un solo paciente puede presentar más de un tratamiento.

De los 370 pacientes entrevistados; 36 pacientes establecieron presentar dieta, representando el 9.7 por ciento, mientras que el 90.3 por ciento restante negó recibir dieta como tratamiento; 227 pacientes establecieron ser tratados con insulina, representando el 61.3 por ciento, mientras que el 38.7 por ciento restante negó ser tratado con Insulina; 86 pacientes establecieron ser tratado con metformina, representando el 23.2 por ciento, mientras que el 76.8 por ciento restante negó ser tratado con Metformina; 15 pacientes establecieron ser tratados con sulfonilurea, representando el 4.3 por ciento, mientras que el 95.7 por ciento restante negó ser tratado con Sulfonilurea y 45 pacientes establecieron no presentar ningún tratamiento, representando el 12.1 por ciento, mientras el 87.9 por ciento restante si presento tratamiento.

Gráfico 11. Distribución de los pacientes diagnosticados con pie diabético atendidos en la Unidad de Pie Diabético en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana durante el periodo enero, 2022 – junio 2022, según el tratamiento utilizado.



Fuente: Tabla 11

VIII. DISCUSION:

La presente investigación ha permitido determinar características clínicas y epidemiológicas en pacientes diagnosticados con pie diabético asistidos en el Hospital General Regional Doctor Marcelino Vélez Santana por medio de entrevistas a los participantes, comprendida entre febrero, 2022 hasta julio, 2022. Se recibieron un total de 370 pacientes que estuvieron diagnosticado con pie diabético y que cumplieron con los criterios de inclusión en la unidad de pie diabético del hospital, cifra que correspondió a nuestra muestra de estudio.

De estos 370 pacientes estudiados, 122 presentaron edades entre 60 y 69 años, representando el grupo etario mayoritario de la muestra con un 33 por ciento, seguidos del grupo de 50 a 59 años con un 26.2 por ciento. Respecto al sexo encontramos que el sexo femenino predominó con un 58.9 por ciento respecto al 41 por ciento del sexo masculino. Esta información armoniza con el estudio descriptivo retrospectivo realizado en el Hospital "Dr. Joaquín Castillo Duany" de Santiago de Cuba donde los autores Núñez-Álvarez D, Martinella-Portuondo I, Cruz-Setien R, encontraron que el grupo de edad más representativo fueron los pacientes en edades de 50 a 60 años con un 24.7 por ciento y que el sexo que más prevaleció fue el sexo femenino con un 59.7 por ciento.⁷

En relación al grado académico de los pacientes, la educación de nivel primario predominó estableciéndose con un 50.6 por ciento del total de la muestra, esto nos puede ser indicador de que la población diabética con menor educación está más predispuesta a padecer pie diabético, resultados que tienen semejanza a los reportados por Xu J, Wang Y, Chen Y, Cai Y, que realizaron un estudio retrospectivo descriptivo de 13 hospitales generales en china donde reportaron como resultado que el 60 por ciento de los pacientes con pies diabético solo habían alcanzado estudios de nivel primaria.³

Estos datos se podrían explicar debido a que usualmente las personas con grado académico de nivel superior tienen una mayor posibilidad de entender y aceptar la educación sanitaria, además de ser más propensos a cumplir con mayor responsabilidad las medidas pertinentes para el cuidado de su salud. Esto deja descubierto una problemática importante en el país en cuanto a educación, ya que

un gran porcentaje de dominicanos no culmina los estudios básicos donde esto se traduce a menos posibilidades de desarrollo social, económico, entre otros. Sin embargo, hay que considerar que, esto no es un indicador debido a que no es el único factor que influye en el autocuidado del paciente.

Los resultados sobre los grados de lesión según la clasificación de Meggit-Wagner tienen semejanza a los resultados reportados por Balbuena Padilla Noemi donde realizó un estudio en el hospital regional Dr. Antonio Musa San Pedro de Macorís en la República Dominicana, con porcentajes relativamente mayores en cuanto al grado 3 (63.8 por ciento) y en cuanto al grado 4 (29.4 por ciento) comparándolos con los resultados obtenidos en nuestro estudio (37.3 por ciento referente al grado 3 y 24.9 por ciento referente al grado 4); Sin embargo, nuestros resultados difieren a los resultados de Estrella Cervantes-García, Paz María Salazar-Schettino donde realizaron un estudio descriptivo longitudinal, en un hospital de nivel terciario en México, donde los grados de lesión de la mayoría de los pacientes estuvieron clasificados en grado IV representando un 53 por ciento de su muestra.^{10, 8}

El 98.4 por ciento de los pacientes analizados en nuestro estudio estaban diagnosticados con diabetes tipo 2. Tomando en cuenta esto, podemos observar que el 45.1 por ciento tenía un tiempo de evolución de enfermedad de 6 a 10 años seguido de un 29 por ciento que manifestó tener más de 11 años sobrellevando su enfermedad. Esto es un dato semejante al encontrado en el estudio realizado por los autores Mohaman Djibril A, Komi Mossi, Kodjo Djagadou A, Balaka A en Francia con el objetivo de determinar las características epidemiológicas diagnósticas, terapéuticas y evolutivas del pie diabético en un Hospital de Lomé, donde el 89 por ciento de los pacientes estudiados fueron diagnosticados con diabetes tipo 2 y el tiempo promedio de enfermedad fueron 12 años. También nuestros resultados armonizan con el estudio realizado en el Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición (INDEN) por Gloribel A. Bonilla a, Paige P. Hornsby Aaron F. Pannone, en la República Dominicana, donde se analizaron historias clínicas en el departamento de pie diabético, donde el tiempo evolución promedio fue de 9 años.^{4, 9}

Según el índice de masa corporal 49.2 por ciento de los pacientes se encontraron en obesidad, seguida de sobrepeso en el 26.5 por ciento, datos similares fueron encontrados en el estudio de Núñez-Álvarez D, Martinella-Portuondo I, Cruz-Setien R en Cuba, donde, según el índice de masa corporal, la obesidad fue la condición que más prevaleció presentándose en el 56.7 por ciento de los pacientes.⁷

Sobre las comorbilidades, en nuestro estudio la hipertensión arterial se encontró en un 36.5 por ciento de los pacientes y la insuficiencia renal crónica en un 33.8 por ciento, esto se traduce en que cada una se presenta en un poco más de la tercera parte de los pacientes. Esto es compatible con el estudio de Estrella Cervantes-García y Paz María Salazar-Schettino, donde la hipertensión arterial era padecida por el 43 por ciento de los pacientes y 47 por ciento padecían insuficiencia renal crónica, donde cabe señalar que el pie diabético se encuentra asociada frecuentemente a factores de enfermedad cardiovascular como la hipertensión arterial y factores de riesgo renales como la insuficiencia renal. Aunque en el estudio aparecen otras patologías agregadas, su presencia puede deberse a las patologías crónicas propias de la edad adulta mayor porque como se mencionó anteriormente el mayor porcentaje de los pacientes de nuestro estudio se encuentra en el grupo etario de adulto mayor, donde prevalecen las cardiopatías, alteraciones renales, entre otras.⁸

Respecto a los hábitos tóxicos, el 80.6 por ciento manifiesta no consumir sustancias relacionadas con el hábito tabáquico, pero el 19.4 por ciento restante si lo hace. Respecto al alcohol, el 61.6 por ciento refiere no consumir dicha sustancia, pero el 38.4 por ciento restante refirió que, si lo hace, el 98.4 por ciento refirió no ser consumidor de otras drogas, pero un 1.6 por ciento restante si refirió ser consumidor de otras drogas. García Zafra V. Quien realizó un estudio sobre Úlceras de Pie Diabético: Epidemiología, factores predictivos de multiresistencia y pronósticos asociados con amputación en Universidad de Murcia España donde el 49.7 por ciento de pacientes ciento eran fumadores, en contraste con nuestro estudio, donde un 19.4 por ciento lo hace. Esto puede indicar que el tabaquismo es menos frecuente en nuestra población.³⁰

En relación a los antecedentes quirúrgico/amputación de los 370 pacientes entrevistados; 245 pacientes presentaron desbridamiento de miembro infectado como antecedente, representando el 66.2 por ciento, siendo este el procedimiento más frecuente; 72 pacientes presentaron antecedente de amputación de miembro inferior representando el 19.5 por ciento, mientras que, los 53 pacientes restantes no presentaron antecedentes quirúrgicos representando el 14.3 por ciento. Datos similares fueron encontrados en el estudio de Yovera-Aldana M, Sáenz-Bustamen S, Landeo-Quispe Y, Agüero-Zamora R, Salcedo cuyo objetivo era determinar las complicaciones del pie diabético en pacientes hospitalizados en Perú, donde destacan que el procedimiento más frecuente fue el desbridamiento de miembro infectado presente en un 36 por ciento de los pacientes estudiados. Respecto a las amputaciones nuestros resultados contrastan con el estudio realizado por Estrella Cervantes-García, Paz María Salazar-Schettino en México, donde el 45 por ciento de los pacientes sufrieron amputaciones en contraste con el 19.5 por ciento de nuestro estudio.^{6,8}

Según el tratamiento, el 61.3 por ciento de los pacientes fueron tratados con Insulina, el 23.2 por ciento fueron tratados con Metformina y el 4.3 por ciento fueron tratados con Sulfonilurea. Sin embargo, es importante destacar que solo el 9.7 por ciento presento un régimen de dieta o dice ser tratado con dieta. Esta información debería de llamar profundamente la atención ya que tomando la Guía de la Asociación Latinoamericana De Diabetes (ALAD) como referente, se establece que, la correcta alimentación es el pilar de tratamiento y control de la enfermedad por esta razón se debe mantener a largo plazo, por lo que es importante reevaluar e individualizar regularmente la orientación del plan de alimentación por un departamento de nutrición que maneje las habilidades y los conocimientos necesarios para abordar la enfermedad de la manera correcta. 26

IX. CONCLUSIONES

El presente estudio concluyó:

1. De los pacientes afectados con pie diabético, los que presentaron edades de 60 a 69 años fueron los más frecuentes.
2. El sexo más frecuente fue el femenino.
3. Los pacientes con grado académico de nivel primario fueron los más afectados representando un 50.6 por ciento, en contraste con los pacientes con grado académico superior que representaron el 8.4 por ciento.
4. Según la escala de Meggit-Wagner, el grado de lesión de pie diabético más frecuente fue el grado III con un 37.3 por ciento seguido del grado IV con un 24.9 por ciento.
5. La diabetes tipo 2 fue el tipo de diabetes más frecuente representando un 98.4 por ciento de los pacientes.
6. El 45.1 por ciento prestó un tiempo de evolución entre 6 a 10 años.
7. De los pacientes con pie diabético estudiados el 49.2 por ciento presentaba un índice de masa corporal relacionado con obesidad.
8. Las comorbilidades que más afectaron a los pacientes con pie diabético fueron la hipertensión en el 36.5 por ciento seguida de la insuficiencia renal en el 33.8 por ciento de los pacientes.
9. Los hábitos tóxicos más comunes de los pacientes que presentaron pie diabético fueron el consumo de alcohol representando un 38.4 por ciento, seguido del tabaquismo con un 19.4 por ciento.
10. El 66.2 por ciento de los pacientes presentaron desbridamiento previo.
11. El tratamiento más utilizado por los pacientes fue la insulina en un 61.3 por ciento, en cambio 12.1 por ciento de la población no presentó ningún tratamiento.

X. RECOMENDACIONES

1. Le recomendamos al Ministerio de Salud Pública, crear campañas de concientización para la prevención de la diabetes, orientadas a la población en general para que conozcan los factores de riesgo para desarrollar diabetes ya que el tipo de diabetes más frecuente fue el tipo 2 la cual es una enfermedad totalmente prevenible tomando modificaciones en el estilo de vida.
2. Recomendamos a la Unidad de Pie Diabético del Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana establecer dentro de sus servicios una educación en diabetes eficiente y óptima para sus pacientes, para que así, los pacientes que asistan a dicha unidad tengan el conocimiento suficiente para dar seguimiento, tratarse y sobrellevar su enfermedad de la manera correcta.
3. A los pacientes diabéticos le recomendamos educarse sobre la importancia de la adherencia al tratamiento, tanto al farmacológico como a su correcta alimentación, para así poder evitar complicaciones en la diabetes como el pie diabético entre otras.
4. Realizar futuras investigaciones vinculadas a factores de riesgo, complicaciones y evolución de tratamiento de los pacientes con pie diabético; resaltando el factor alimentación, el cual no ha sido utilizado adecuadamente como tratamiento.
5. Creación de un sistema de acompañamiento a nivel de Salud Mental para los pacientes con Diabetes Mellitus y sus familiares, con el fin de aumentar la calidad de vida y disminuir la carga de la enfermedad, por ser esta condición de índole crónica.

XI. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. Águila I, Velázquez-López L, Goycochea-Robles M, Angulo-Angulo F, Peña J; Multimedia education to support management of type 2 diabetes patients. A quasi-experimental study [La educación multimedia como apoyo en el manejo de pacientes con diabetes tipo 2. Estudio cuasi experimental]. Cir. 2018;86(5):404-411. Spanish. doi: 10.24875/CIRU.18000119.
3. XU J, WANG Y, CHEN Y, CAI Y, LIU M, ZHOU Q; Clinical analysis for patients with diabetic foot among multiple centers in China. Journal of Central South University. Medical Science, 2019, 44(8): 898-904. DOI: 10.11817/j.issn.1672-7347.2019.180746
4. Awalou-Mohaman D; Pied diabétique: aspects épidémiologique, diagnostique, thérapeutique et évolutif à la Clinique Médico-chirurgicale du CHU. Sylvanus Olympio de Lomé. Pan African. Medical Journal 2018; 30:4. Disponible en:10.11604/pamj.2018.30.4.14765
5. Rubio J, Jiménez S, Álvarez J; Clinical characteristics and mortality in patients treated in a Multidisciplinary Diabetic Foot Unit Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed.). España: 2017; 64(5); 241-249. Disponible en: 10.1016 / j.endinu.2017.02.012
6. Aldana, M. Y, Bustamen, S, Landeo, Y, Róman, A, & Manrique H; Nationwide prevalence and clinical characteristics of inpatient diabetic foot complications: A Peruvian multicenter study. ScienceDirect. 2021;15(3). Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751991821000346>
7. Álvarez N; Caracterización clínico epidemiológica de pacientes afectados por pie diabético. Revista Cubana De Medicina Militar. 2017; 46(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572017000400004
8. Cervantes-García E, Salazar-Schettino P; Clinical and surgical characteristics of infected diabetic foot ulcers in a tertiary hospital of México,

- Diabetic Foot & Ankle. 2017; 8(1). Disponible en: 10.1080/2000625X.2017.1367210
9. Bonilla G, Hornsby P, Pannone A., Case S, Aviles E, Carrasco M, Mercedes D et al; Demographic and clinical characteristics of dominican adults admitted to a diabetic foot clinic in the Dominican Republic 2015. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews, 2019; 13(3). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871402119301365>
 10. Padilla B; Resistencia en las Infecciones de pie diabético. Hospital Regional Dr. Antonio Musa, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Enero 2015 – Enero 2017. UCE Ciencia Revista de postgrado, 2017; 5(1). Disponible en: <http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/94>
 11. Gálvez M; Ulcera del pie diabético tratado con herberprot-p. Revista Cubana de Angiología Y Cirugía Vascular, 2020. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372020000100002
 12. Fernández C; Prieto R. Vista de riesgo de pie diabético y déficit de autocuidados en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. Enfermería Universitaria México, 2018; 15(1):18-26. Disponible en: <http://www.revista-enfermeria.unam.mx/ojs/index.php/enfermeriauniversitaria/article/view/478/467>
 13. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública; Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus Tipo 2 en el primer nivel de atención. Ministerio de Salud de Perú, 2016; 1(1); 14-30.
 14. Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición; Inden y Unibe Presentan Estadísticas De Diabetes En La Población Dominicana. Inden.do, 2018. Disponible en: http://www.inden.do/app/do/noticias_det.aspx?id=827
 15. Pérez-Díaz I; Diabetes mellitus. Gaceta Medica De Mexico, 2016; 1(5). Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_050-055.pdf

16. IntraMed; Diagnóstico y clasificación de la diabetes mellitus (I). American Diabetes Association, Argentina: IntraMed.com, 2018;35(1).
17. Punthakee Z., Goldenberg R, & Katz P; Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome. Canadian Journal of Diabetes, 2018; 42, S10–S15. Disponible en: [10.1016/j.jcjd.2017.10.003](https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.10.003)
18. American Diabetes Association; Classification and Diagnosis of Diabetes Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care, 2020; 43(1), S14–S31. Disponible en: [10.2337/dc20-s002](https://doi.org/10.2337/dc20-s002)
19. Mack L, Tomich P; Gestational Diabetes. Obstetrics and Gynecology Clinics of North America, 2017; 44(2), 207–217. Disponible en: [10.1016/j.ogc.2017.02.002](https://doi.org/10.1016/j.ogc.2017.02.002)
20. Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller U, Landgraf R, Nauck M, Freckmann G, et al; Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes, 2019;127(S 01), S1–S7. Disponible en: [10.1055/a-1018-9078](https://doi.org/10.1055/a-1018-9078)
21. Centros Para El Control y la Prevención de Enfermedades; ¿Quiénes están en riesgo? Diabetes. Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, División de Diabetes Aplicada: CDC, 2021 Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/risk-factors.html>
22. Porta M, Curletto G, Cipullo D, Longrais R, Trento M, Passera P, *et al*; Estimating the Delay Between Onset and Diagnosis of Type 2 Diabetes From the Time Course of Retinopathy Prevalence. American Diabetes Association, 2017 Disponible en: <https://diabetesjournals.org/care/article/37/6/1668/30011/Estimating-the-Delay-Between-Onset-and-Diagnosis>
23. GaeaPeople; Complicaciones agudas y crónicas en diabetes. Barcelona (España): Soluciones para la Diabetes. 2019. Disponible en: <https://www.solucionesparaladiabetes.com/magazine-diabetes/complicaciones-frecuentes-en-diabetes/>

24. Cole J, Florez J; Genetics of diabetes mellitus and diabetes complications. *Nature Reviews Nephrology*, 2020. Disponible en: [10.1038/s41581-020-0278-5](https://doi.org/10.1038/s41581-020-0278-5)
25. Faselis C, Katsimardou A, Imprialos K, Deligkaris P, Kallistratos M, & Dimitriadis K; Microvascular complications of type 2 diabetes mellitus. *Current Vascular Pharmacology*, 2019; 17. Disponible en: [10.2174/157016111766619050210](https://doi.org/10.2174/157016111766619050210)
26. Asociación Latinoamericana De Diabetes; Guías *Asociación Latinoamericana De Diabetes (ALAD)* sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. México: *Revistaalad.com*, 2019. Disponible en: https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
27. Iglesias Carbonell S; Caracterización de pacientes con pie diabético en el Policlínico “Pedro Borrás Astorga, de Pinar del Río. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular*, 2021;22(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372021000200007
28. Médicos Venezolanos online; El “Pie Diabético”: Enfoque traumatológico. Venezuela: *MVO*, 2021. Disponible en: <https://medicosvenezolanosonline.com/pie-diabetico/>
29. *Revista Sanitaria de Investigación*; Caso clínico de una paciente con debut diabético en el servicio de urgencias. *RSI - Revista Sanitaria de Investigación*, 2021. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/caso-clinico-de-una-paciente-con-debut-diabetico-en-el-servicio-de-urgencias/>.
30. García-Herrera A; El pie diabético en cifras. Apuntes de una epidemia. Cuba: *Revista médica electrón*, 2016;38(4):514–6. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000400001
31. Luz A, Alonso V; Factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 servicios de medicina interna hospital nacional

- Guillermo almenara irigoyen 2019 [Tesis de posgrado-Medicina Interna]. Lima (Perú): Universidad De San Martín de porres (USMP), Edu.pe,2019. Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7838/ventos_illa_al.pdf?sequence=1&isAllowed=y
32. González-Torre H, Berenguer-Pérez M, Mosquera-Fernández A, Quintana-Lorenzo M, Sarabia-Lavín R, Verdú-Soriano J; Clasificaciones de lesiones en pie diabético II. El problema permanece. Gerokomos, 2018;29(4):197–209. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2018000400197
33. Castillo-Tirado R; Guía de práctica clínica en el pie de diabético. Archivos de Medicina. España: ArchivosdeMedicina.com, 2018.
34. Arnaldo-B José: Folleto de diagnóstico y tratamiento de las comorbilidades en el paciente con pie diabético. Cuba: Morfovirtual, 2018.
35. Sergas G: Tratamiento de las úlceras del pie diabético. España: ulcerasfora.sergas.ga, 2020 Disponible en: <https://ulcerasfora.sergas.gal/Informacion/Tratamiento-p%C3%A9-diab%C3%A9tico?idioma=es>
36. Huarachi G; Características epidemiológicas, clínicas y manejo terapéutico de pacientes con pie diabético en el Servicio de medicina del hospital Hipólito Unanue de Tacna. [Tesis de Posgrado-Medico]: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman-Tacna (Perú); 2018. Disponible en: http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3280/1334_2018_gomez_huarachi_ga_facsc_medicina_humana.pdf?sequence=1&isAllowed=y
37. Manzini JL; Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Acta Bioethica 2015; VI (2): 321.
38. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2017

XII. ANEXOS

XII.1. Cronograma

Actividades	Tiempo: 2021-2022	
Selección del tema	2021	Junio-Julio
Búsqueda de referencias		Agosto
Elaboración del anteproyecto		Septiembre-noviembre
Sometimiento y aprobación		Diciembre
Recolección de datos	2022	Enero-Marzo
Tabulación y análisis de la información		Abril
Redacción del informe		Mayo-Junio
Revisión del informe		Julio
Encuadernación		Julio
Presentación		Agosto

XII.2. Instrumento de recolección de datos

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLOGICAS EN PACIENTES
DIAGNOSTICADOS CON PIE DIABETICO ASISTIDOS EN EL HOSPITAL
GENERAL REGIONAL DOCTOR MARCELINO VÉLEZ SANTANA

FEBRERO, 2022 - JULIO, 2022

Información general del paciente:

Edad: _____

Sexo: M F Talla: _____ Peso: _____ IMC: _____

Grado académico: Primaria Secundaria Superior Sin

grado académico

Tipo de diabetes mellitus.

Tipo1

Tipo 2

Tiempo de evolución de la diabetes: _____

Comorbilidades:

Hipertensión arterial.

Cardiopatía isquémica.

Insuficiencia renal crónica.

Otro: _____

Ninguno

Hábitos tóxicos.

Alcohol

Cigarrillo

Otro: _____

Ninguno

Tratamiento Médico:

Dieta

Insulina

Metformina

Sulfonilurea

Otros: _____

Antecedentes quirúrgicos:

Desbridamiento

Amputación

Ninguno

Clasificación de la lesión escala de Wagner

Grado 0 Grado 1 Grado 2

Grado 3 Grado 4 Grado 5

XII.3. Consentimiento informado

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLOGICAS EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON PIE DIABETICO ASISTIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL DOCTOR MARCELINO VÉLEZ SANTANA

FEBRERO, 2022 - JULIO, 2022

La presente investigación tiene como propósito determinar la relación entre el trauma craneoencefálico y el uso del casco en motociclistas asistidos en el Hospital General Regional Dr. Marcelino Vélez Santana en el periodo del año en curso a través de encuestas relacionadas con la investigación.

Yo _____, de edad _____, una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación, aceptó de manera voluntaria que me incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación.

Adicionalmente se le informa que:

La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. Puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Esta información será codificada usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Si usted participa en esta investigación, no recibirá beneficio personal de ninguna clase. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitan mejorar los procesos de evaluación de pacientes con condiciones clínicas similares.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

Firma

XII.4. Costos y recursos

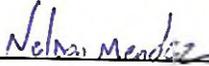
XII.4. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> • 2 sustentante • 2 asesores (metodológico y clínico) • Personal médico calificado • Personas que participaron en el estudio 			
XII.4. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	1 resma	80.00	240.00
Papel Mistique	1 resma	180.00	540.00
Lápices	2 unidades	3.00	36.00
Borras	2 unidades	4.00	24.00
Bolígrafos	2 unidades	3.00	36.00
Sacapuntas	2 unidades	3.00	18.00
Computador Hardware: Pentium III 700 Mhz; 128 MB RAM; 20 GB H.D.; CD-ROM 52x ImpresoraHP 32c Scanner: Microteck 3700 Software: Microsoft Window XP Microsoft Officer XP MSN internet service Omnipage Pro 10 Dragon Naturally Speaking Easy CD Creator 2.0 Presentacion: Sony SVGA VPL-SC2-Digital Data Projector Cartuchos HP 45 A y 78 D			
Calculadoras	2 unidades	75.00	150.00
	2 unidades	600.00	1,200.00
XII.4. Información			
Adquisición de libros	1 unidad	750.00	750.00
Revistas			
Otros documentos			
Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)			
XII.4. Económicos*			
Papelería (copias)	1200 copias	00.35	420.00
Encuadernación	12 informes	80.00	960.00
Alimentación			1,200.00
Transporte			5,000.00
Inscripción al curso			2,000.00
Inscripción de anteproyecto			
Inscripción de la tesis			100,000.00
Subtotal			239,690.00
Imprevistos 10por ciento			23,960.00
Total			\$263,659.00

*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por el sustentante.

XII.5. Evaluación

Sustentantes:


Reynaldo Mata Mateo


Nelson Benjamín Méndez Lavale

Asesores:


Dr. Rubén Darío Pimentel
(Metodológico)


Dra. Arelis Batista
(Clínico)

Jurado:

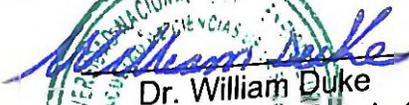



Dra. Ana Evelin Hernández



Autoridades:


Dra. Claudia Maria Scharf
Directora Escuela de Medicina



Dr. William Duke
Decano Facultad de ciencias de la Salud


Fecha de presentación: 22/8/2022

Calificación: 99-A