



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

Factores asociados al tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner en el Hospital Guasmo Sur de Guayaquil del año 2022 al 2023.

AUTORES:

Marcillo Torres, Andrea Fiorella
Loza González, Felipe Alejandro

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTORA:

Dra. Bravo Zúñiga, Betty Alexandra, PhD

Guayaquil, Ecuador

2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Marcillo Torres, Andrea Fiorella y Loza González, Felipe Alejandro**, como requerimiento para la obtención del título de **MÉDICO**

TUTORA



f. _____
Dra. Bravo Zúñiga, Betty Alexandra, PhD.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis, Mgs.

Guayaquil, a los 3 días del mes de octubre del año 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

**Nosotros, Marcillo Torres, Andrea Fiorella
Loza González, Felipe Alejandro**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Factores asociados al tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner en el Hospital Guasmo Sur de Guayaquil del año 2022 al 2023**, previo a la obtención del título de **MÉDICO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 3 días del mes de octubre del año 2024

LOS AUTORES:



Firmado electrónicamente por:
**ANDREA FIORELLA
MARCILLO TORRES**

f. _____

Marcillo Torres, Andrea Fiorella



Firmado electrónicamente por:
**FELIPE ALEJANDRO
LOZA GONZALEZ**

f. _____

Loza González, Felipe Alejandro



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

**Nosotros, Marcillo Torres, Andrea Fiorella
Loza González, Felipe Alejandro**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Factores asociados al tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner en el Hospital Guasmo Sur de Guayaquil del año 2022 al 2023**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 3 días del mes de octubre del año 2024

AUTORES:



Firmado electrónicamente por:
ANDREA FIORELLA
MARCILLO TORRES

f. _____

Marcillo Torres, Andrea Fiorella



Firmado electrónicamente por:
FELIPE ALEJANDRO
LOZA GONZALEZ

f. _____

Loza González, Felipe Alejandro

REPORTE ANTIPLAGIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

TT, P73 MARCILLO-LOZA

5%
Textos sospechosos



5% Similitudes
0% similitudes entre comillas (ignorado)
< 1% entre las fuentes mencionadas
4% Idiomas no reconocidos (ignorado)
< 1% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: TT, P73 MARCILLO-LOZA.docx
ID del documento: 572e87619ecae9effd63764196227032073898e0
Tamaño del documento original: 480,2 kB
Autores: []

Depositante: Betty Alexandra Bravo Zúñiga
Fecha de depósito: 3/10/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 3/10/2024

Número de palabras: 12.241
Número de caracteres: 80.030

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- 1 <https://www.paho.org/es/documentos/perfil-carga-enfermedad-por>
- 2 <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y>
- 3 <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/guayaquil-en-cifras/>
- 4 <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/pie>
- 5 <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web>



Firmado electrónicamente por:
BETTY ALEXANDRA
BRAVO ZUNIGA

AGRADECIMIENTO

Con profundo amor, reconocimiento y respeto agradezco a mis pilares fundamentales quienes me permitieron llegar hasta donde estoy hoy, mis padres. Son la base de mi motivación, el origen de mis sueños y la pasión de mis metas. Les debo absolutamente todo a ustedes, estoy eternamente agradecida por el apoyo y el amor que me han dedicado desde siempre.

A mi compañero de tesis y enamorado, Felipe, te estoy inmensamente agradecida por nuestro trabajo en equipo con este proyecto. Gracias por ser una fuente de apoyo y amor sublime, este trabajo no hubiera sido lo mismo sin tus ideas, propuestas y responsabilidad.

Agradezco a Nathaly, quien está y estuvo desde primer ciclo de esta carrera para mí en cualquier situación; un amigo es familia que te regala la vida, y eso eres para mí. Las risas, los buenos momentos, las alegrías y las tristezas me contenta haberlas pasado contigo.

A mi ayudante de Neurología, Presley, gracias por estar en mi momento más frágil de la carrera y siempre ayudarme con la materia, fuiste más que un ayudante para mí y te estoy muy agradecida por la ayuda y la paciencia que me brindaste.

Un último agradecimiento a mis compañeros de guardia y amigos que me dejó el internado, gracias por hacer mi experiencia en el hospital más divertida y lleno de experiencias únicas e inolvidables. Junto a ustedes aprendí muchas cosas no sólo de la carrera, sino de la vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a dios por darme la fortaleza y la sabiduría de llevar a cabo estos 6 años de carrera, las adversidades y los inconvenientes en el camino de esta hermosa carrera llamada medicina.

A mis padres, Leonor mi madre que me está mirando desde el cielo y Oswaldo mi padre que siempre están a mi lado a pesar de las adversidades y los problemas que ocurren a lo largo de la vida y recordarme siempre que se puede todo.

A mi enamorada y compañera de tesis Andrea Marcillo que a acompañado a lo largo de la carrera de medicina y en la vida, con su amor incondicional, fortaleza más dura que una roca y alegría más radiante que el sol, gracias por todos esos años y los recuerdos que vivos a lo largo de estos años.

A Sra. Glenda la considero un ser especial y un ser importante al brindarme consejos y enseñanzas de vida, que a veces como jóvenes no estamos preparados para aquello.

A mi persona en las decisiones que e tomado en la vida y e los resultados que estoy obteniendo gracias a los pensamientos buenos y mis acciones sin esperar nada a cambio, siempre trasmitiendo mi felicidad y mis consejos a las personas que amo y quiero.

DEDICATORIA

Esta dedicatoria va para mis padres y para Dios, todo mi trabajo y esfuerzo es tanto mío como de ustedes. La culminación de esta tesis refleja mi esfuerzo durante toda la carrera, mi consistencia y disciplina; todas las características guiadas y aprendidas de mis padres.

A mi madre, por forjarme con tanto amor para poder desenvolverme ante cualquier situación, sin ti, mi ser no habría sido pulido como lo está ahora. Te dedico todos mis esfuerzos y mis sueños, gracias por impulsarme todas las veces que dudé y agradezco intensamente al universo por haberte puesto en mi vida como mi guía y mi pilar.

A mi padre, por permitirme cada oportunidad e impulsarme cuando se presentaban, sin tu amor, cariño y consejería no sería quién soy hoy. Te dedico cada uno de mis logros porque fue por ti y tus aspiraciones sobre mí los que me mantenían siempre volando alto, te dedico todos mis éxitos presentes y futuros. Me siento profundamente agradecida de que estes a mi lado, junto a mi madre y mis hermanos.

Ustedes forman la dupla perfecta y me siento sublimemente bendecida y agradecida de que sean mis padres. Los amo y lo son todo para mí.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a todas las personas que estuvieron y estarán en mi vida,
A mi madre que me mira desde el cielo y a mi padre que siempre está ahí incondicionalmente

En los momentos buenos y malos, dándome siempre alientos de superación en los
momentos Mas difícil que e recorrido en este tiempo.

Dedico este trabajo también a los pacientes que atendí y próximos pacientes, me enseñaron
porque elegí esta carrera tan hermosa de poder curar y tratar las enfermedades brindarles otra vez
esa alegría a las

familias ecuatorianas.

“ lo que sabemos es una gota de agua: lo que ignoramos es el

océano “Isaac Newton



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
DR. AGUIRRE MARTÍNEZ, JUAN LUIS
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
DR. VASQUEZ CEDEÑO, DIEGO ANTONIO
COORDINADOR DE TITULACIÓN

f. _____
OPONENTE

INDICE GENERAL

CONTENIDO

INDICE GENERAL.....	XI
INDICE DE TABLAS.....	XIII
INDICE DE FIGURAS.....	XIII
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPITULO I.....	4
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	4
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
1.4. HIPOTESIS.....	5
1.5. JUSTIFICACION.....	5
CAPITULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2. GENERALIDADES DE LA DIABETES MELLITUS.....	6
2.1. DEFINICIÓN.....	6
2.2. EPIDEMIOLOGIA.....	6
2.3. FACTORES DE RIESGO.....	7
2.4. FISIOPATOLOGÍA.....	7
2.4.1. ETIOPATOGENIA DE LA RESISTENCIA A LA INSULINA.....	7
2.4.2. VÍA METABÓLICA DE LOS POLIOLES.....	8
2.4.3. FISIOPATOLOGÍA DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA.....	9
2.4.4. FISIOPATOLOGÍA DE LA NEFROPATÍA DIABÉTICA.....	9
2.4.5. FISIOPATOLOGÍA DE LA NEUROPATÍA DIABÉTICA.....	10
2.4.6. FISIOPATOLOGÍA DE PIE DIABÉTICO.....	10
2.5. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS.....	11
2.5.1. FONDO DE OJO.....	11
2.5.2. RENALES.....	12
2.5.3. NEUROLÓGICAS.....	12
2.6. PIE DIABÉTICO.....	12
2.6.1. ARTROPATÍA NEUROPÁTICA DE CHARCOT.....	13
2.6.2. AGENTES INFECCIOSOS EN EL PIE DIABÉTICO.....	13
2.6.3. CLASIFICACIÓN DE LAS ULCERAS DE PIE DIABÉTICO.....	14
2.7. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA DIABETES.....	14
2.7.1. FACTORES QUE PROVOCAN UNA HBA1C FALSAMENTE ALTA (50).....	14
2.7.2. FACTORES QUE PROVOCAN UNA HBA1C FALSAMENTE BAJA (50).....	15
2.8. TRATAMIENTO.....	15
2.9. INDICACIONES DE TERAPIA CON INSULINA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2.....	16
2.10. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA PIE DIABÉTICO.....	16
2.11. MANEJO DE ULCERA DE PIE DIABÉTICO.....	16

CAPITULO III	17
3. METODOLOGIA Y ANALISIS DE LA INVESTIGACION.....	17
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	17
3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	17
3.3. MANEJO ESTADISTICO DE LOS DATOS.....	17
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	17
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	18
CAPITULO IV.....	20
4. RESULTADOS Y DISCUSION	20
4.1. RESULTADOS	20
4.2. DISCUSIÓN.....	27
CAPITULO V.....	30
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
5.1. CONCLUSIONES	30
5.2. RECOMENDACIONES.....	30
REFERENCIAS.....	31
ANEXOS.....	37

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación del estadio de retinopatía diabética	11
Tabla 2 Clasificación de Wagner	14
Tabla 3 Criterios diagnosticos de diabetes.....	14
Tabla 4. Características epidemiologicas de los pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner	20
Tabla 5. Complicaciones metabólicas en pacientes con pie diabético.....	21
Tabla 6. Tratamiento implementado en los pacientes con pie diabético	22
Tabla 7. Relación entre la edad y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético	22
Tabla 8. Relación entre el sexo y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético	23
Tabla 9. Relación entre los años desde el diagnóstico de la DM2 y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.....	23
Tabla 10. Relación entre la hipertensión arterial y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.....	24
Tabla 11. Relación entre la enfermedad renal crónica y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.....	24
Tabla 12. Relación entre las crisis hipoglucémicas y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.....	25
Tabla 13. Relación entre la cetoacidosis diabética y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.....	26
Tabla 14. Relación entre el uso de insulina y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.....	26
Tabla 15. Relación entre el desbridamiento y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.....	27

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Distribución del sexo de los pacientes con pie diabético	37
Figura 2 Distribución del área de residencia de los pacientes con pie diabético	37
Figura 3 Distribución de la raza de los pacientes con pie diabético.....	38
Figura 4 Índice de masa corporal de los pacientes con pie diabético.....	38
Figura 5 Comorbilidades de los pacientes con pie diabético	39

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus tipo 2, marcada por niveles altos de glucosa y alteraciones en la insulina, es una causa principal de morbilidad y mortalidad mundial. El pie diabético, que puede llevar a amputaciones, afecta a una cuarta parte de los pacientes y está vinculado a la enfermedad arterial periférica. En Ecuador, la diabetes es una causa significativa de muerte, y la detección temprana y la clasificación del pie diabético son clave para prevenir complicaciones graves. El objetivo de este estudio es determinar los factores asociados al tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner en el Hospital Guasmo Sur de Guayaquil del año 2022 al 2023. **Metodología:** El presente trabajo de investigación tiene un descriptivo y transversal, en el que se revisan las historias clínicas del Hospital General Guasmo Sur para analizar variables preestablecidas, utilizando estadística descriptiva y chi-cuadrado para identificar asociaciones significativas. **Resultados:** Se incluyó a un total de 158 pacientes con pie diabético en la escala 2 de Wagner, en el Hospital Guasmo Sur entre 2022 y 2023. La mayoría eran mayores de 60 años, hombres, residentes urbanos y mestizos, con un 54.4% en nivel socioeconómico bajo. Las complicaciones más comunes fueron cetoacidosis diabética (43.7%) y alteraciones hidroelectrolíticas (29.7%). La estancia hospitalaria fue significativamente mayor en pacientes mayores de 60 años, con hipertensión arterial, y aquellos que no recibieron insulina; además, el desbridamiento quirúrgico se asoció con una estancia más corta. **Conclusión:** La hipertensión arterial y las complicaciones metabólicas están asociadas con estancias hospitalarias prolongadas, mientras que el uso de insulina y cirugía no.

Palabras claves: diabetes mellitus tipo 2, pie diabético, complicaciones, ulcera, escala de Wagner, factores de riesgo.

ABSTRACT

Introduction: Type 2 diabetes mellitus, marked by high glucose levels and insulin disturbances, is a leading cause of worldwide morbidity and mortality. Diabetic foot, which can lead to amputations, affects a quarter of patients and is linked to peripheral arterial disease. In Ecuador, diabetes is a significant cause of death, and early detection and classification of diabetic foot is key to preventing serious complications. The aim of this study is to determine the factors associated with the length of hospital stay in patients with diabetic foot stage 2 Wagner scale at the Guasmo Sur Hospital in Guayaquil from 2022 to 2023. **Methodology:** The present research is descriptive and cross-sectional, reviewing the medical records of the Hospital General Guasmo Sur to analyze prespecified variables, using descriptive statistics and chi-square to identify significant associations. **Results:** A total of 158 patients with diabetic foot in Wagner scale 2 were included in the Hospital Guasmo Sur between 2022 and 2023. The majority were older than 60 years, men, urban residents and mestizos, with 54.4% in low socioeconomic level. The most common complications were diabetic ketoacidosis (43.7%) and hydroelectrolytic disorders (29.7%). Hospital stay was significantly longer in patients older than 60 years, with arterial hypertension, and those who did not receive insulin; in addition, surgical debridement was associated with a shorter stay. **Conclusion:** Arterial hypertension and metabolic complications are associated with prolonged hospital stays, while insulin use and surgery are not.

Key words: type 2 diabetes mellitus, diabetic foot, complications, ulcer, Wagner scale, risk facto

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo II es caracterizada por niveles elevados de glucosa sérica, esto siendo secundario a alteración en la producción de insulina, sensibilidad o ambos. Su prevalencia ha acelerado llevando a esta patología a ser la principal causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. (1) El pie diabético es causado por una combinación de deterioro vascular y neurológico derivado de diabetes mellitus. (2)

Es común en los pacientes con diabetes mellitus tipo II llegar al hospital descompensados y/o con pie diabético listo para ser amputado. Actualmente, cerca de $\frac{1}{4}$ de los pacientes diabéticos pueden desarrollar úlceras en los pies, y al menos $\frac{1}{25}$ de estas úlceras no sanan, colocando a estos pacientes en riesgo de amputación.(3) Aproximadamente 40-60% de amputaciones no traumáticas de miembro inferior en todo el mundo son causadas por complicaciones diabéticas, y 80% de estas amputaciones son consecuencia de una úlcera del pie diabético. (3)

Es importante el entendimiento del rol que tiene la enfermedad arterial periférica en la etiología de las lesiones en el pie de estos pacientes. Guías multidisciplinarias recientes han hecho hincapié en la importancia del diagnóstico temprano de la enfermedad arterial periférica para poder restablecer la perfusión del pie isquémico ulcerado y/o infectado. (4)

Según la Organización Panamericana de la Salud el número total de muertes por diabetes en Ecuador fue de 4,321 personas en el 2019.(5) En una investigación realizada por ENSANUT se reflejó que más de 400 mil personas, entre 10- 59 años sufren de diabetes. (6) Así mismo, en el año 2016, la segunda causa principal de defunción de los guayaquileños fue diabetes mellitus con 1376 personas. (7)

Actualmente se cuenta con distintas clasificaciones para categorizar el pie diabético, entre estas la Escala de Wagner y Escala de Texas, ya que, como tal, el diagnóstico se realiza mediante examen físico, un cribado basado en la inspección de calcetines, inspección de pies, piernas, higiene, uñas de los pies, pulso, fuerza del tobillo e inspección del movimiento y sensibilidad, se puede determinar el nivel de riesgo, lo que ayuda a identificar a los pacientes con riesgo de alteración del pie e iniciar medidas de protección que ayuda a prevenir la amputación de las extremidades inferiores. (8)

CAPITULO I

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gran mayoría de pacientes que acuden al hospital debido a su pie diabético exigen que su pie sea salvado, lo cual en muchas ocasiones no es posible debido al estado en el que se encuentran. Esto crea un sin número de repercusiones en el paciente, incluyendo el deterioro de la función física, reducción de la calidad de vida, pérdida del empleo y estrés económico, depresión, sufrimiento emocional, y aislamiento social. (9) Se debe tener un enfoque distinto con estos pacientes debido al cuidado que ellos y sus familiares deben tener si se presentan en los primeros estadios. La adherencia al cuidado y al tratamiento es esencial para la cicatrización de las lesiones. Sin embargo, factores psicológicos como depresión y/o ansiedad pueden influenciar negativamente a la curación del pie diabético debido a los efectos psico-inmunológicos. Además, las emociones negativas contribuyen a infecciones prolongadas, retraso en la cicatrización de heridas y mala calidad de vida, lo cual se asocia con bajas respuestas al tratamiento y recurrencias en úlceras. (10)

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores asociados al tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner en el Hospital Guasmo Sur de Guayaquil del año 2022 al 2023?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores asociados al tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner en el Hospital Guasmo Sur de Guayaquil del año 2022 al 2023

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer las características epidemiológicas de los pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner.

- Determinar las complicaciones metabólicas en pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner.
- Describir el tipo de tratamiento instaurado en los pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner.

1.4. HIPOTESIS

Existe asociación significativa entre los factores clínicos y terapéuticos con el tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético estadio 2 de la escala de Wagner

1.5. JUSTIFICACION

Se busca la preservación de la integridad del pie del paciente. Según la clasificación de Wagner, para así no llegar a estadios como el III (úlceras con compromiso óseo), IV (gangrena localizada) y V (gangrena extensa) el cual conlleva a la amputación del miembro. Esto se debe lograr con un tratamiento eficaz adecuado, como controlar la infección mediante el uso específico de antimicrobianos. Se debe considerar diferentes factores como: la severidad de la infección en pacientes sin amenaza de amputación, lugar de adquisición de la infección, condiciones del hospedador y costo.(11)

En el hospital, se ha observado muchos pacientes que se retiran de la consulta externa cuando se les da la noticia de que su pie debe ser amputado supra o infra rotuliano. Esto se debe al miedo de perder la extremidad. De hecho, un estudio reciente reflejó que los pacientes diabéticos temen más a una amputación mayor que a la muerte, la ceguera y a la enfermedad renal terminal. La herramienta más importante es el cuidado de los pies, debe inspeccionarse alrededor de las uñas y los espacios interdigitales y en los talones. Las secuelas que produce el pie diabético son devastadoras desde el punto de vista de complicaciones médicas del paciente, calidad de vida, problemas sociales, laborales y un gran costo financiero para el paciente y los familiares. (4,12)

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2. GENERALIDADES DE LA DIABETES MELLITUS

2.1. DEFINICIÓN:

La diabetes mellitus es un desorden metabólico caracterizado por un aumento en los niveles de glucosa en sangre. La diabetes tipo 1 debido a un factor autoinmune contra las células Beta pancreáticas, en edades tempranas ocurre una ineficiencia en la secreción de insulina, mientras que en la diabetes tipo 2 la resistencia de los tejidos como respuesta a la hormona insulina y el déficit de secreción de esta hormona por parte de las células beta. Dando como resultado daño en órganos como el corazón, ojos, riñón, nervios periféricos y sistema vascular (13–16)

2.2. EPIDEMIOLOGIA:

A nivel global alrededor de 462 millones (6.28%) de individuos son afectados por diabetes tipo 2, con cifras que proyectan a 1.3 billones de personas en los próximos 30 años, siendo la novena causa de muerte para el año 2017 cobrándose la vida de alrededor de 1 millón de personas, además la OMS estima que para el 2030 la diabetes será la séptima causa de muerte (15,17,18) La prevalencia de la diabetes tipo 2 en los últimos años a hiso en aumento, con un estimado de 23,5 millones lo que corresponde al 7% de la población mundial, con un predominio en países desarrollados. (17,19) En cuanto al sexo, la balanza estadística se inclina hacia las mujeres con una prevalencia de 6219 casos por cada 100000 personas, siendo la edad de incidencia para ambos de 55-59 años. (17) Dentro de los países más afectados se encuentra china con una población diabética de alrededor 116 millones, seguido de india con 77 millones y también estados unidos con alrededor de 21 millones. (15,17)

En Ecuador en el estudio ENSANUT del 2014 la diabetes mellitus tuvo una prevalencia de 2,7% en hombres y 2,8 en mujeres definida como un glicemia de más de 126mg/l. (19) Adicionalmente según datos del INEC se encuentra

como la segunda causa de muerte solo por debajo de las enfermedades isquémicas del corazón, pues según cifras del 2021 se presentaron 5.564 fallecidos y en las 2022 5.051 defunciones (5.6%). Incluso siendo la segunda causa de muerte en mujeres solo después de las enfermedades isquémicas del corazón 15,5% y 6,9% respectivamente. (20)

2.3. FACTORES DE RIESGO

Dentro de los principales factores de riesgo se encuentra el tener un familiar en primer grado con diabetes, pues como revela el estudio Framingham Offspring aquellas personas con un padre diabético tiene 3.5 veces más probabilidad de padecer la enfermedad, aumentando esta probabilidad a 6 veces cuando ambos padres son diabéticos, la raza negra, latina, asiática tienen mayor riesgo, inactividad física, aquellas personas con enfermedades que propician la resistencia a la insulina como las mujeres con ovario poliquístico, hiperuricemia, hipertensión, dislipidemia aterogénico, dietas, aquellas personas con dietas hipercalóricas, las mujeres con diabetes gestaciones quienes deberán hacerse pruebas de Screening para diabetes cada 3 años, pacientes con un IMC mayor a 25kg/m² pues el 90% de pacientes que padecen esta enfermedad en un rango de edad de 40 a 50 años están en sobrepeso u obesidad, medicamentos como los glucocorticoides, tiazidas, y algunos medicamentos para HIV aumentan el riesgo de presentar esta enfermedad, enfermedades como fibrosis quística. (16,18,21)

2.4. FISIOPATOLOGÍA

2.4.1. ETIOPATOGENIA DE LA RESISTENCIA A LA INSULINA

La insulina actúa sobre los receptores de tipo tirosina cinasa, los cuales cuando al hacer la unión ligando-receptor desencadena una formolización de los residuos de tirosina aumentando la actividad la proteína señalizadora. La formolización de los residuos de tirosina de los receptores activa la molécula IRS 1, 2, 3, y 4 (Insuline Receptor Substrate) encargados de activar una cascada de segundos mensajeros cuya función es amplia y necesaria para llevar a cabo diferentes vías metabólicas en los tejidos, entre ellas la activación y formación del complejo IRS-1 con la molécula fosfatidil inositol 3

cinasa (IRS-1/PI3K) que regulan a la alza de expresión de de proteínas glut 4 encargadas de captar la glucosa a los tejidos. (22,23)

Se ha observado una disminución en la afinidad de la molécula IRS-1 con PI3K desencadenando una disminución en la expresión de proteínas de canal glut-4 que podrían explicar en parte la resistencia a la insulina en los pacientes diabéticos. En este contexto, se ha estudiado la actividad de la molécula S6K1 que al fosforilar los residuos de serina de la polecula IRS-1 disminuyen su actividad, dicha molécula presenta una alta actividad sobre la IRS-1 en modelos controlados con ratones y humanos a quienes se les administraba una dieta altamente calórica. (22–24)

Por otro lado, la disfunción de las células Beta juega un papel fundamental en el deterioro metabólico de la diabetes. A medida que la resistencia a la insulina aumenta en los tejidos periféricos, las células Beta aumentan la producción y liberación de insulina con el fin de regular los niveles de glucosa en sangre. Junto a esta producción de insulina está el aumento de la producción de la proteína amylna la cual tiene funciones neuroendocrinas como la sociedad posprandial. Dicha molécula es soluble al ser liberada de las células beta, sin embargo, su sobreproducción propicia su plegamiento y acumulación intracelular de depósitos de amylna potencialmente tóxicos para la celular beta disminuyendo su producción de insulina. (18,25,26)

2.4.2. VÍA METABÓLICA DE LOS POLIOLES

Con un exceso de glucosa las células saturan la actividad de la enzima hexoquinasa, esto conlleva a redireccionar el metabolismo de la glucosa en una vía alternativa llamada vía del polirol, en esta la aldosa reductasa convierte al azúcar en sorbitol, posteriormente el convertido en fructosa por medio de la enzima sorbitol deshidrogenasa, pudiendo aprovechar la energía de la fructosa mediante su metabolismo por vías alternativas. Es importante tener en cuenta la disminución en las concentraciones de NADPH y aumento de NADH producto de la transformación de glucosa a sorbitol y de sorbitol a fructosa respectivamente. (27,28)

Aquellos tejidos que carecen de la enzima sorbitol deshidrogenasa como el tejido vascular, retina, cristalino, células de Schwann y glomérulos acumulan sorbitol en su espacio intracelular, esta molécula altamente osmótica genera daños en la célula a medida que aumenta su concentración, así mismo las concentraciones bajas de NADPH afectan la actividad redox del glutatión y las concentraciones de NADH saturan el complejo mitocondrial 1 propiciando un ambiente intracelular de estrés oxidativo. (27–30) Esto explica en parte, el desenlace de retinopatía diabética, nefropatía diabética, neuropatía diabética y alteraciones del cristalino en las crisis hiperglucémicas.(27,29–31)

2.4.3. FISIOPATOLOGÍA DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA

La pérdida de pericitos y soporte de unión glial en los capilares retinianos propician el deterioro retiniano y desencadenan hemorragias y escape de fluido de los micro aneurismas que propician edema y posterior a su reabsorción, dan paso a depósitos de lipoproteínas como respuesta al exudado residual. En conjunto las alteraciones del flujo exoplasmico causan lesión o micro infartos neuronales, posteriormente los capilares incapaces de perfundir a medida que la enfermedad avanza generan isquemia y la subsecuente estimulación para la neovascularización intra retiniana e intravítrea dando paso a la retinopatía diabética proliferativa (32,33)

2.4.4. FISIOPATOLOGÍA DE LA NEFROPATÍA DIABÉTICA

Los cambios hemodinámicos en la estructura de la nefrona como la disminución de la resistencia en la arteriola aferente, a causa de la liberación de prostanoïdes, óxido nítrico, factor de crecimiento endotelial, hormona angiotensina, por otro lado, se observa un exceso de matriz mesangial, deterioro de los podocitos y sus proyecciones, los cuales facilitan el escape de albumina desde los capilares glomerulares (32,34)

El estado hiperglucémico estimula la hiperplasia mesangial la cual aumenta el material extracelular de la matriz y en engrosamiento de la membrana basal glomerular, la sobre expresión de proteínas de transporte de glucosa glut-1 y glut-4 general un acumulo intracelular de glucosa en las células mesangiales promoviendo su hipertrofia, las concentraciones altas de glucosa promueven

la producción de factor de crecimiento vascular en los podocitos aumentando la permeabilidad vascular, Adicionalmente las concentraciones elevadas de glucosa interaccionan con aminoácidos libres produciendo una glicación no enzimática, cuyo resultado son estructuras moleculares que intervienen en las señales intra y extra celulares necesarias para el funcionamiento glomerular. (35,36)

2.4.5. FISIOPATOLOGÍA DE LA NEUROPATÍA DIABÉTICA

La neuropatía diabética ocurre una lesión a nivel de los micro vasos epineurales, reduciendo el flujo sanguíneo las fibras neuronales periféricas junto con la pérdida de fibras mielinizadas y no mielinizadas, que ocurre por el estrés celular en las células de Schwann, así como la isquémica local por deterioro vascular. (37,38) La lesión de las fibras sensitivas de tipo A δ y tipo C producen una despolarización constante con aumentados de la apertura de canales de sodio que intensifican el dolor tipo urente o lancinante (38,39)

2.4.6. FISIOPATOLOGÍA DE PIE DIABÉTICO

El desenlace de pie diabético es causado por la lesión neuropática, angiopatía, alteraciones en el sistema inmunitario y el deterioro metabólico dentro el cual el aumento de especies reactivas de oxígeno y la disminución del óxido nítrico juegan un papel fundamental. Una pérdida de la actividad de la Óxido nítrico sintasa y la subsecuente caída en las concentraciones de NO alteran el proceso de cicatrización, el cual es ralentizado aún más por el gran contenido de especies reactivas de oxígeno que presenta una herida en un paciente diabético. Por otra parte la tensión en el tendón de Aquiles junto con la pérdida de la musculatura del pie y la malposición del mismo, se produce una marcha inestable que al mismo tiempo aumenta la presión de carga en el extremo anterior del pie, lo que promueve el desenlace de úlceras (38,40–42) La enfermedad arterial periférica en los pacientes con pie diabético es un factor de susceptibilidad para la colonización por parte de microorganismo, los cuales presentaran un ambiente favorable debido a la disminución de oxígeno, la reducción de la migración de granulocitos, y la poca penetrancia de los antibióticos. (41)

2.5. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

2.5.1. FONDO DE OJO

las características clínicas en la retinopatía diabética temprana incluyen micro trombos, micro aneurismas y hemorragias puntiformes, manchas algodinosas propias del infarto neuronal, áreas de neovascularización intra retiniana e intravítrea, hallazgos visibles en el examen de fondo de ojo. El edema macular por diabetes se asocia a estadios avanzados de retinopatía diabética, este puede ser un edema focal con grandes cantidades de exudado o difuso con capilares dilatados (32,33)

La clasificación del estadio de retinopatía diabética utilizada por la academia americana de oftalmología basada en el estudio Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (EDTRS) ha sido el Gold estándar. (33,43,44) esta presenta las categorías(33,44):

Tabla 1 Clasificación del estadio de retinopatía diabética

Severidad	Lesiones presentes
No proliferativa	
Minima	solo microaneurismas
Leve	Microaneurismas, hemorragias retinales y exudados duros
Moderada	exudados algodinosos, alteraciones microvasculares reninatas o rosarios venosos en 1 cuadrante
Severa	presencia de: Hemorragias retinales o micro aneurismas en 4 cuadrantes o Rosario venoso en 2 cuadrantes o Alteraciones microvasculares
muy severa	2 o 3 de las características anteriores
Proliferativa	
Moderada	Neovascularizacion retiniana y/o neovascularizacion papilar menor a 1/3 del area papilar
De alto riesgo	neovascularizacion papilar mayor a 1/3 del area y hemorragia preretineaana o vitrea
Avanzada	hemorragia vitrea extensa y densa que ocluye el fondo , desprendimeinto de retina y proliferacion fibrovascular

2.5.2. RENALES

La nefropatía diabética es una complicación microvascular a largo plazo y esta definida por la excreción urinaria de albumina >0.5 g/24h en ausencia de otra enfermedad renal. Esta se subdivide en microalbuminuria $>20\mu\text{g}/\text{min}$ - ≤ 199 $\mu\text{g}/\text{min}$ y macroalbuminuria (UAE ≥ 200 $\mu\text{g}/\text{min}$). Dentro de las características clínicas asociadas a la pérdida de albumina se encuentran las variaciones nocturnas de presión arterial, aumento de triglicéridos, colesterol LDL, presencia de los componentes de síndrome metabólico con acantosis nigricans, disfunción endotelial, hipertensión y disminución de la tasa de filtrado glomerular (34,45,46)

2.5.3. NEUROLÓGICAS

La neuropatía diabética se caracteriza por presentar un deterioro neurosensorial, parestesia, pérdida del tacto fino y temperatura el cual es simétrico, distal principalmente de miembros inferiores siendo poco común en miembros superior, sin embargo, esta parestesia tiende a progresar a otras áreas del cuerpo hasta que eventualmente afecta miembros superiores, junto con el aumento de la pérdida de sensibilidad que progresa a pérdida de la propiocepción desencadenando ataxia de la marcha aumentando el riesgo de caídas y fracturas, adicionalmente los pacientes suelen referir sensación de dolor urente, electrizante o punzante que lleva a la incapacidad.

así como también existe un deterioro del sistema autónomo que se reflejan en síntomas como taquicardia en reposo, disnea, dolor torácico en el ejercicio, y mareo ortostático. (31,37,39)

2.6. PIE DIABÉTICO

Es una condición que resulta en el contexto del paciente diabético de larga data, que comprende úlceras, infecciones y deformidades en el pie. Este deterioro debido en gran medida a la pérdida de la sensibilidad propio de la neuropatía diabética reduce el factor protector de las sensaciones, que a su vez aumenta el riesgo de lesiones ulcerosas generalmente no dolorosas en miembros inferiores terminando en la necrosis del tejido, gangrena y la

amputación, pues la pérdida de sensibilidad aumenta hasta 1.7 veces el riesgo de amputación. (31,38,40) La lesión en nervios motores causa una debilidad y Pérdida de la masa muscular del pie que desencadena una malposición de los dedos mal formándolos hasta observar El dedo en garra (claw toe en inglés) y dedos en martillo. (38,41)

2.6.1. ARTROPATÍA NEUROPÁTICA DE CHARCOT

Es una complicación grave y debilitante de la neuropatía periférica, en la que se ve comprometida la inervación sensitiva de las articulaciones, propiciando deformidades y úlceras usualmente no dolorosas, se caracteriza por la presencia de subluxación articular, osteólisis, fragmentación y edema de tejidos blandos. (38)

2.6.2. AGENTES INFECCIOSOS EN EL PIE DIABÉTICO

Las principales características clínicas que inician la sospecha de infección de tejido blando serán la presencia de rubor. Color, dolor, tumefacción o secreción purulenta, así como la presencia de tejido de granulación friable, necrosis y fallo en el proceso de cicatrización. (41)

Entre los principales agentes infecciosos encontrados en lecciones de pie diabético se encuentran el *Saphylococcus aureus* siendo el más prevalente, dentro de estos el meticilina resistente se encuentra en alrededor de un 16.78% a un 30% de los casos, estando asociados a un aumento del tiempo de hospitalización y aumentado el riesgo de amputación de la extremidad y la *Pseudomonas aeruginosa* en tercer lugar. (38,47) No obstante en un estudio prospectivo llevado a cabo por Teik Chiang Goh et al en cual evaluaron a 550 pacientes con infección de úlcera de extremidad inferior, entre quienes encontraron en un 54% infección por aerobios gram- negativos de los cuales el más frecuente fue la *Pseudomona aeruginosa* 19%, seguido por bacterias grampositivas 33% siendo el *Staphylococcus aureus* el más frecuente 11% y en Segundo lugar el *Staphylococccys aureus* meticilina resistente 8% y finalmente en tercer lugar se encontraron microorganismos anaerobios 15% siendo la especie de *Bacteroides spp* el más frecuente 8%. (48)

2.6.3. CLASIFICACIÓN DE LAS ULCERAS DE PIE DIABÉTICO

las úlceras de pie diabético se clasifican en neuropáticas cuando son producto del deterioro neuropático por pérdida de la sensibilidad periférica o autonómica, se consideran úlceras isquémicas cuando son debido a enfermedad arterial periférica con cambios microvasculares y se denominan úlceras neuro isquémicas cuando son el producto de cambios neuropáticos e isquémicos comprendiendo casi la mitad de todos los casos.(49)

2.6.3.1. Clasificación de Wagner

La clasificación de Wagner se basa en 4 parámetros de la lesión, entre los que incluyen profundidad, presencia de gangrena y extinción de necrosis tisular.

Tabla 2 Clasificación de Wagner

Clasificación de Wagner	
Grado 0	Ausencia de úlcera. Pie en riesgo (deformidad, hiperqueratosis)
Grado 1	Úlcera superficial
Grado 2	Úlcera profunda que incluye tendón y capsula articular
Grado 3	Úlcera profunda con abscesos, osteomielitis o sepsis articular
Grado 4	Gangrena localizada (antepié o talón)
Grado 5	Gangrena extensa

2.7. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA DIABETES

El criterio de diabetes se basan en las concentraciones de glucosa en plasma, para ello existen algunos métodos entre los que se encuentran: (16)

Tabla 3 Criterios diagnosticos de diabetes

Glucosa en plasma en ayunas de al menos 8 horas ≥ 126 mg/dL
tes de tolerancia oral a la glucosa medido 2h posterior a ingesta de 75g con valores de glucosa en plasma ≥ 200 mg/dL
A1C $\geq 6.5\%$.
Test de glucosa al azar con valores ≥ 200 mg/dL

2.7.1. FACTORES QUE PROVOCAN UNA HBA1C FALSAMENTE ALTA (50)

- Aumento de la vida útil de los glóbulos rojos, por deficiencia de hierro o vitamina B12, en el contexto de esplenectomía o anemia aplásica

- Interferencia del ensayo como el consumo excesivo de alcohol

2.7.2. FACTORES QUE PROVOCAN UNA HBA1C FALSAMENTE BAJA (50)

- Disminución de la vida media de los glóbulos rojos, debido a la pérdida aguda de sangre, hemoglobinopatías como la enfermedad de células falciformes y talasemias, deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa, cirrosis, anemia hemolítica, esplenomegalia, medicamentos antirretrovirales.
- Aumento de la eritropoyesis debido a la terapia con Eritropoyetina, reticulocitosis, embarazo en el periodo de segundo y tercer trimestre o suplementos de hierro.

2.8. TRATAMIENTO

Los objetivos de tratamiento son presentar una HbA_{1c} <7%, concentraciones de glucosa preprandiales entre 80 – 130mg/dL y un pico postprandial de glucosa capilar medido uno o dos horas después de iniciar alimentación <180mg/dL (51). Es importante evaluar la adherencia al tratamiento cada 3 a 6 meses (52)

Todos los pacientes al momento del diagnóstico deben ser prescritos con metformina como primera elección a dosis de 500mg cada 12 o 24 horas por vía oral con una dosis máxima diaria de 2550mg/día, ya que es el medicamento de primera línea. En caso de existir contraindicaciones para el uso de metformina se deberá elegir otro antidiabético no insulínico como los inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 (sitagliptin, saxagliptin, linagliptin) inhibidores de la SGLT-2(empaglifozina), sulfanilureas (glimepiride), agonistas de los receptores de GLP-1 (semaglitide) o las tiazolidinonas (pioglitazona). (52)

Se debe considerar la terapia combinada entre metformina y otro antidiabético sin importar cual sea su clase en pacientes con antecedentes de enfermedad vascular aterosclerótica, insuficiencia cardíaca (menos saxagliptin y pioglitazona), enfermedad renal crónica, aquellos con una HbA_{1c} ≥ 1.5% por arriba de los objetivos de glicemia recomendados. (52)

2.9. INDICACIONES DE TERAPIA CON INSULINA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2

Se debe cambiar a terapia con insulina en los pacientes que incluso con la dosis máxima de antidiabéticos no alcanzan los objetivos de glicemia, aquellos que presentan falla renal en estadio terminal, en casos de diabetes gestacional, crisis hiperglucémicas, signos de continuo estado catabólico que incluya pérdida de peso. (52)

2.10. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA PIE DIABÉTICO

Los pacientes deberán evitar fumar cigarrillo, evitar caminar descalzo o en medias, evitar caminar sobre superficies calientes, lavar los pies de forma cuidadosa a diario, evitar químicos y lubricar la piel seca, cortar de forma recta las uñas de los pies, cambiar los calcetines a diario y usar zapatos ajustados.(53)

2.11. MANEJO DE ULCERA DE PIE DIABÉTICO

Para el manejo de una herida de pie diabético es necesaria el desbridamiento quirúrgico con eliminación de los callos circundantes con el objetivo de promover la cicatrización, con respecto a los apósitos, es preferible el uso de aquellos que mantengan al herida húmeda y absorban el exudado además se recomienda el monitoreo de la herida de forma semanal o cada 4 semanas para observar el progreso del tamaño de la herida y su cicatrización.(49,54)

En cuanto a los métodos de desbridamiento existentes se encuentra el estándar, el de terapia larval, hidroterapia, ultrasonido, hidrogel y enzimático entre otros. Sin embargo, no existe evidencia significativa de superioridad entre estos tipos de desbridamiento por tal razón se recomienda iniciar con un desbridamiento cortante y continuar con otro tipo dependiendo de la experiencia, el contexto clínico, la tolerancia del paciente y los recursos disponibles.(49)

Solo en caso de que la cicatrización no demuestra mejoría posterior a un mes de terapia se recomienda utilizar también terapia de presión negativa, el uso de productos biológicos como derivados de matriz extracelular y terapia de oxígeno hiperbático.(49)

CAPITULO III

3. METODOLOGIA Y ANALISIS DE LA INVESTIGACION

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION

Este estudio es de nivel descriptivo, retrospectivo, transversal y de tipo observacional. En el cual se obtendrán los datos a partir de la revisión de las historias clínicas electrónicas que reposan en el sistema informático, del Hospital General Guasmo Sur

3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

La recopilación de datos se obtuvo por medio de la revisión de las historias clínicas de los pacientes que fue entregada por el departamento de estadística del Hospital General del Guasmo Sur. Posteriormente, esta información fue clasificada según las variables de interés que fueron: sexo, edad, antecedentes patológicos personales, factores clínicos, exámenes de laboratorio como la hemoglobina glicosilada, glucosa al ingreso, tratamiento antibiótico empleado.

3.3. MANEJO ESTADISTICO DE LOS DATOS

Los datos que se recolectaron en la base de datos en Microsoft Excel se ordenaron y se analizaron en el software estadístico de SPSS statistics 26.0, donde se obtuvieron las tablas de acuerdo con los objetivos de la investigación mientras que los gráficos se los creo por medio del programa mencionado. Se utilizo estadística descriptiva como media y desviación estándar para las variables cuantitativas y para las de tipo categóricas se expresaron mediante frecuencia y porcentajes. Además, se realizó una asociación de variables mediante la prueba de chi cuadrado, representado un resultado significativo cuando es $p = < 0,05$.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. POBLACIÓN

Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con pie diabético estadio 2 en la escala de Wagner en el área de infectología del Hospital General Guasmo Sur durante los años 2022 a 2023.

3.4.2. MUESTRA

Se llevo a cabo un muestreo aleatorio probabilístico sistemático.

3.4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión

- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2
- Pacientes con lesiones de partes blandas hasta estadio 2 según clasificación de Wagner
- Pacientes sin criterios para amputación de pie diabético
- Pacientes hospitalizados en el área de infectología en el Hospital General Guasmo Sur.

Criterios de exclusión

- Pacientes con Diabetes mellitus tipo 1
- Pacientes con amputación de miembros inferiores debido a traumas
- Pacientes con extremidad inferior ya amputada debido a pie diabético
- Pacientes con fascitis necrotizante

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Nombre Variables	Indicador	Tipo	Resultado Final
Edad	Años	Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Sexo biológico	Cualitativa nominal	Femenino/Masculino
Hemoglobina glicosilada (HbAc1)	mg/dL	Cuantitativa discreta	mg/dL
Glicemia al ingreso	mg/dL	Cuantitativa discreta	mg/dL
Adherencia al tratamiento	Adherencia al tratamiento	Cualitativa nominal	Sí/No
Estado socioeconómico	Estado socioeconómico	Cualitativa ordinal	Alto, medio, bajo
Diagnóstico de	Motivo de ingreso	Cualitativa	Necrosis, sepsis

ingreso		nominal	etc.
Estadio de pie diabético	Según clasificación Wagner	Cualitativa ordinal	Estadio 1, Estadio 2,
Curaciones anteriores	Curaciones	Cualitativa nominal	Sí/No
Estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido en la hospitalización en días	Cualitativa nominal	< 14 días > 14 días

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. RESULTADOS

El estudio incluyó a 158 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y tenían un diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Estos pacientes fueron ingresados en el área de infectología del Hospital Guasmo Sur de Guayaquil durante el periodo de estudio, entre 2022 y 2023, debido a complicaciones de pie diabético, clasificadas en estadio 2 según la escala de Wagner.

En la Tabla 4, se describe las características epidemiológicas de los pacientes con pie diabético. La mayoría de los pacientes son mayores de 60 años (61.4%) y hombres (65.2%). La mayoría reside en áreas urbanas (70.9%) y se identifica como mestizo (62.02%). En cuanto al nivel socioeconómico, el 54.4% está en el nivel bajo, el 38% en el nivel medio y el 7.6% en el nivel alto. Respecto al estilo de vida, el 39.9% consume alcohol y el 18.4% fuma. En términos de índice de masa corporal, el 24.7% tiene bajo peso, el 3.8% normopeso, el 36.1% sobrepeso y el 35.4% obesidad. La mayoría tiene más de 10 años desde el diagnóstico de diabetes tipo 2 (86.7%). En cuanto a comorbilidades, el 53.2% padece hipertensión arterial, el 24.7% enfermedad renal crónica, el 35.4% dislipidemia, el 45% cardiopatía, y el 7.6% hipotiroidismo.

Tabla 4. Características epidemiológicas de los pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner.

Variables	Frecuencia	%
Edad		
< 60 años	61	38,6%
≥ 60 años	97	61,4%
Sexo		
Femenino	55	34,8%
Masculino	103	65,2%
Área de residencia		
Urbana	112	70,9%
Rural	46	29,1%
Raza		
Mestiza	98	62,02%
Mulata	29	18,4%

Afrodescendiente	18	11,4%
Indígena	5	3,4%
Blanca	8	5,1%
Nivel socio económico		
Bajo	86	54,4%
Medio	60	38%
Alto	12	7,6%
Estilo de vida		
Alcohol	63	39,9%
Tabaquismo	29	18,4%
Índice de masa corporal		
Bajo peso	39	24,7%
Normopeso	6	3,8%
Sobrepeso	57	36,1%
Obesidad	56	35,4%
Años desde el diagnóstico de DM2		
< 10 años	21	13,3%
≥ 10 años	137	86,7%
Comorbilidades		
Hipertensión arterial	84	53,2%
Enfermedad renal crónica	39	24,7%
Dislipidemia	56	35,4%
Cardiopatía	71	45%
Hipotiroidismo	12	7,6%

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil

Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

En la tabla 5, se observa la distribución de diversas complicaciones en los pacientes. La cetoacidosis diabética es la complicación más común, afectando al 43.7% de los pacientes, seguida de la alteración hidroelectrolítica con un 29.7%. Las crisis hipoglucémicas y la enfermedad renal aguda afectan al 27.2% y al 24.1% de los pacientes, respectivamente. El estado hiperosmolar hiperglucémico ocurre en el 19.6% de los casos, mientras que la acidosis láctica es la menos frecuente, con un 7.6%.

Tabla 5. Complicaciones metabólicas en pacientes con pie diabético

Complicaciones	Frecuencia	%
Crisis hipoglucémica	43	27,2%
Cetoacidosis diabética	69	43,7%
Estado hiperosmolar hiperglucémico.	31	19,6%
Alteración hidroelectrolítica	47	29,7%
Acidosis láctica	12	7,6%
Enfermedad renal aguda	38	24,1%

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil

Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

En la tabla 6, se muestra la distribución de tratamientos y comorbilidades en los pacientes. El 70.9% recibió insulina para el control glicémico, mientras que el 29.1% fue tratado con antidiabéticos orales. En cuanto a tratamientos intrahospitalario, el 55.1% de los pacientes recibió antibióticos y el 27.2% recibió analgésicos. En relación con las comorbilidades, el 53.2% recibió antihipertensivos, el 35.4% tomó estatinas y el 1.9% recibió anticoagulantes. Además, el 50% de los pacientes se sometió a desbridamiento quirúrgico.

Tabla 6. Tratamiento implementado en los pacientes con pie diabético.

Tratamiento	Frecuencia	%
Control glicémico		
Insulina	112	70,9%
Antidiabéticos orales	46	29,1%
Antibióticos	87	55,1%
Analgésicos	43	27,2%
Comorbilidades		
Antihipertensivos	84	53,2%
Estatinas	56	35,4%
Anticoagulantes	3	1,9%
Quirúrgico		
Desbridamiento	79	50%

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil

Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

En la tabla 7, se detalla la relación entre la edad y la estancia hospitalaria. Entre los pacientes menores de 60 años, el 44.3% tuvo una estancia menor de 14 días, mientras que el 55.7% estuvo más de 14 días. Por otro lado, entre los pacientes de 60 años o más, el 24.7% tuvo una estancia menor de 14 días y el 75.3% estuvo más de 14 días. El análisis muestra una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.017$), con un OR de 2.41 (IC 95%: 1.21–4.78).

Tabla 7. Relación entre la edad y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.

Edad		Estancia hospitalaria		Total
		< 14 días	> 14 días	
< 60 años	Frecuencia	27	34	61
	%	44,3%	55,7%	100%
≥ 60 años	Frecuencia	24	73	97
	%	24,7%	75,3%	100%
Total		51	107	158
		32,3%	67,7%	100%

Prueba de χ^2 : p = 0.017
OR: 2,41 IC 95% (1,21 – 4,78)

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil
Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

En la tabla 8, se observa la relación entre el sexo y la estancia hospitalaria. Entre las pacientes femeninas, el 27.3% tuvo una estancia menor de 14 días, mientras que el 72.7% estuvo más de 14 días. Entre los pacientes masculinos, el 21.4% tuvo una estancia menor de 14 días y el 78.6% estuvo más de 14 días. El análisis no muestra una asociación significativa (p = 0.522).

Tabla 8. Relación entre el sexo y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.

Sexo		Estancia hospitalaria		Total
		< 14 días	> 14 días	
Femenino	Frecuencia	15	40	55
	%	27,3%	72,7%	100%
Masculino	Frecuencia	22	81	103
	%	21,4%	78,6%	100%
Total		37	121	158
		23,4%	76,6%	100%

Prueba de χ^2 : p = 0,522

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil
Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

En la tabla 9, se describe la relación entre los años desde el diagnóstico de DM2 y la estancia hospitalaria. Entre los pacientes diagnosticados con DM2 hace menos de 10 años, el 42.9% tuvo una estancia menor de 14 días, mientras que el 57.1% estuvo más de 14 días. Por otro lado, entre los pacientes diagnosticados hace 10 años o más, el 32.8% tuvo una estancia menor de 14 días y el 67.1% estuvo más de 14 días. El análisis no muestra una diferencia estadísticamente significativa (p = 0.513).

Tabla 9. Relación entre los años desde el diagnóstico de la DM2 y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético

Años desde el diagnóstico de DM2		Estancia hospitalaria		Total
		< 14 días	> 14 días	
< 10 años	Frecuencia	9	12	21
	%	42,9%	57,1%	100%
≥ 10 años	Frecuencia	45	92	137
	%	32,8%	67,1%	100%
Total		54	104	158
		34,1%	65,8%	100%

Prueba de χ^2 : $p = 0.513$

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil

Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

En la tabla 10, se detalla la relación entre la hipertensión arterial y la estancia hospitalaria. Entre los pacientes con hipertensión arterial, el 38.1% tuvo una estancia menor de 14 días, mientras que el 61.9% estuvo más de 14 días. Por otro lado, entre los pacientes sin hipertensión arterial, el 64.9% tuvo una estancia menor de 14 días y el 35.1% estuvo más de 14 días. El análisis muestra una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.001$), con un OR de 0.33 (IC 95%: 0.17–0.63).

Tabla 10. Relación entre la hipertensión arterial y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.

Hipertensión arterial		Estancia hospitalaria		Total
		< 14 días	> 14 días	
Si	Frecuencia	32	52	84
	%	38,1%	61,9%	100%
No	Frecuencia	48	26	74
	%	64,9%	35,1%	100%
Total		80	78	158
		50,6%	49,4%	100%
Prueba de χ^2 : $p = 0.001$				
OR: 0,33 IC 95% (0,17 – 0,63)				

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil

Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

En la tabla 11, se observa la relación entre la enfermedad renal crónica y la estancia hospitalaria. Entre los pacientes con enfermedad renal crónica, el 53.8% tuvo una estancia menor de 14 días, mientras que el 46.15% estuvo más de 14 días. Por otro lado, entre los pacientes sin enfermedad renal crónica, el 37.8% tuvo una estancia menor de 14 días y el 62.2% estuvo más de 14 días. El análisis no muestra una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.115$).

Tabla 11. Relación entre la enfermedad renal crónica y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.

Enfermedad renal crónica		Estancia hospitalaria		Total
		< 14 días	> 14 días	
Si	Frecuencia	21	18	39
	%	53,8%	46,15%	100%

No	Frecuencia	45	74	119
	%	37,8%	62,2%	100%
Total		66	82	158
		44,6%	55,4%	100%
Prueba de χ^2 : $p = 0.115$				

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil

Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

En la tabla 12, se observa la relación entre las crisis hipoglucémicas y la estancia hospitalaria. Entre los pacientes que presentaron crisis hipoglucémicas, el 13.9% tuvo una estancia menor de 14 días, mientras que el 86.1% estuvo más de 14 días. Por otro lado, entre los pacientes que no presentaron crisis hipoglucémicas, el 75.6% tuvo una estancia menor de 14 días y el 24.4% estuvo más de 14 días. El análisis muestra una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.000$), con un OR de 0.05 (IC 95%: 0.01–0.13).

Tabla 12. Relación entre las crisis hipoglucémicas y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.

Crisis hipoglucémicas		Estancia hospitalaria		Total
		< 14 días	> 14 días	
Si	Frecuencia	6	37	43
	%	13,9%	86,1%	100%
No	Frecuencia	87	28	115
	%	75,6%	24,4%	100%
Total		93	65	158
		58,9%	41,1%	100%
Prueba de χ^2 : $p = 0.000$				
OR: 0,05 IC 95% (0,01 – 0,13)				

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil

Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

En la tabla 13, se describe la relación entre la cetoacidosis diabética y la estancia hospitalaria. Entre los pacientes con cetoacidosis diabética, el 23.2% tuvo una estancia menor de 14 días, mientras que el 76.8% estuvo más de 14 días. Por otro lado, entre los pacientes sin cetoacidosis diabética, el 10.1% tuvo una estancia menor de 14 días y el 89.9% estuvo más de 14 días. El análisis muestra una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.044$), con un OR de 2.68 (IC 95%: 1.10–6.51).

Tabla 13. Relación entre la cetoacidosis diabética y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.

Cetoacidosis diabética		Estancia hospitalaria		Total
		< 14 días	> 14 días	
Si	Frecuencia	16	53	69
	%	23,2%	76,8%	100%
No	Frecuencia	9	80	89
	%	10,1%	89,9%	100%
Total		25	133	158
		15,8%	84,2%	100%
Prueba de χ^2 : p = 0.044				
OR: 2,68 IC 95% (1,10 – 6,51)				

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil

Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

En la tabla 14, se describe la relación entre el uso de insulina y la estancia hospitalaria. Entre los pacientes que recibieron insulina, el 86.6% tuvo una estancia menor de 14 días, mientras que el 13.4% estuvo más de 14 días. Por otro lado, entre los pacientes que no recibieron insulina, el 65.2% tuvo una estancia menor de 14 días y el 34.8% estuvo más de 14 días. El análisis muestra una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.004$), con un OR de 3.44 (IC 95%: 1.52–7.78).

Tabla 14. Relación entre el uso de insulina y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético.

Uso de insulina		Estancia hospitalaria		Total
		< 14 días	> 14 días	
Si	Frecuencia	97	15	112
	%	86,6%	13,4%	100%
No	Frecuencia	30	16	46
	%	65,2%	34,8%	100%
Total		127	31	158
		80,4%	19,6%	100%
Prueba de χ^2 : p = 0.004				
OR: 3,44 IC 95% (1,52 – 7,78)				

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil

Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

En la tabla 15, se observa la relación entre el desbridamiento y la estancia hospitalaria. Entre los pacientes que se les hizo desbridamiento, el 81% tuvo una estancia menor de 14 días, mientras que el 18.9% estuvo más de 14 días. Por otro lado, entre los pacientes que se les desbridó, el 53.2% tuvo una estancia menor de 14 días y el 46.8% estuvo más de 14 días. El análisis

muestra una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.000$), con un OR de 3.75 (IC 95%: 1.83–7.68).

Tabla 15. Relación entre el desbridamiento y la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético

Desbridamiento		Estancia hospitalaria		Total
		< 14 días	> 14 días	
Si	Frecuencia	64	15	79
	%	81,0%	18,9%	100%
No	Frecuencia	42	37	79
	%	53,2%	46,8%	100%
Total		106	52	158
		67,1%	32,9%	100%
Prueba de χ^2 : $p = 0.000$				
OR: 3,75 IC 95% (1,83 – 7,68)				

Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil

Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

4.2. DISCUSIÓN

Nuestro estudio tuvo como objetivo identificar los factores asociados con la duración de la estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético en estadio 2 según la escala de Wagner, tratados en el Hospital Guasmo Sur de Guayaquil durante el período 2022-2023. Se analizaron las características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de los pacientes. Los resultados revelaron que antecedentes de hipertensión arterial, complicaciones metabólicas como crisis hiperglucémicas y cetoacidosis diabética están significativamente asociados con estancias hospitalarias prolongadas ($p = 0,001$; $p = 0,000$; $p = 0,004$, respectivamente). A diferencia de nuestro estudio, que encontró que el uso de insulina y la edad menor de 60 años estaban significativamente asociados con estancias hospitalarias más cortas, de menos de 14 días. Los hallazgos de Jesús-Carbajal et al. (55) presentan una perspectiva diferente, en su investigación con una muestra de 60 pacientes diabéticos con complicaciones, la prolongación de la estancia hospitalaria no mostró una asociación significativa con las variables estudiadas, que en su mayoría difieren de las examinadas en nuestro estudio. No obstante, ambos estudios coinciden en que ni la edad ni el sexo se asocian de manera significativa con la duración de la estancia hospitalaria. Otro estudio que presenta resultados diferentes a los nuestros es el de Zegarra Torres et al.

(56) , en el cual se observó que, en una muestra de 66 pacientes, la necesidad y el tipo de cirugía estaban significativamente asociados con la duración de la estancia hospitalaria. En contraste, características demográficas y antecedentes patológicos no mostraron una asociación significativa con la prolongación de la estancia, a diferencia de los factores que identificamos en nuestro estudio. A pesar de las diferencias entre estos estudios, el trabajo de Mejía CR et al. (57), en un estudio multicéntrico realizado en Perú, destaca que la hipertensión arterial, como comorbilidad en pacientes con pie diabético, muestra una asociación altamente significativa con la duración de la hospitalización, coincidiendo con nuestros hallazgos.

La mayor parte de los pacientes estudiados tenían una edad mayor a los 60 años (61,4%) y con un predominio del sexo masculino (70,9%). Esto es contrastado por el estudio de Jesús-Carbajal et al. (55), en el que resalta a los pacientes mayores a 60 años los más afectados por esta complicación y el sexo más frecuente también fue el masculino. De igual forma, Mejía CR et al (57) refiere en su estudio la concordancia con nuestra investigación con el predominio del sexo masculino y un grupo etario mayor de los 60 años. En cuanto al estilo de vida, un porcentaje considerable consumía alcohol (39.9%) y un menor porcentaje fumaba (18.4%). En términos de índice de masa corporal, se identificó una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad. La mayoría de los pacientes había sido diagnosticada con diabetes tipo 2 hace más de 10 años (86.7%). Las comorbilidades más comunes incluyeron hipertensión arterial (53.2%), dislipidemia (35.4%), y cardiopatía (45%). Las complicaciones metabólicas más frecuentes fueron la cetoacidosis diabética (43.7%) y la alteración hidroelectrolítica (29.7%). Crisis hipoglucémicas y enfermedad renal aguda también fueron comunes, afectando al 27.2% y al 24.1% de los pacientes, respectivamente. En términos de tratamiento, la mayoría de los pacientes recibieron insulina para el control glicémico (70.9%), y el uso de antibióticos fue significativo (55.1%). Las comorbilidades asociadas, como la hipertensión arterial, recibieron tratamiento con antihipertensivos en el 53.2% de los casos, mientras que el uso de estatinas fue del 35.4%. Además, se realizó desbridamiento quirúrgico en el 50% de los pacientes.

En base a lo expuesto, se destaca que las complicaciones graves, como la cetoacidosis diabética y las crisis hipoglucémicas, así como la comorbilidad de hipertensión arterial, se asocian con estancias hospitalarias prolongadas. Es fundamental estandarizar los tratamientos para reducir la morbimortalidad de estos pacientes debido a su patología base.

Entre las limitaciones de nuestro estudio fue el diseño metodológico, en el que el seguimiento longitudinal de las variables estudiadas se podría considerar en otros factores que pueden prestarse a la confusión. La principal fortaleza del estudio radica en su capacidad para registrar científicamente los factores asociados con la prolongación de la estancia hospitalaria. Esta prolongación se traduce en un deterioro clínico, un aumento en las infecciones nosocomiales y costos elevados.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. Los antecedentes patológicos personales, como la hipertensión arterial y las complicaciones metabólicas, están significativamente asociados con la prolongación de la estancia hospitalaria. Sin embargo, el uso de insulina y el tratamiento quirúrgico no muestran una asociación significativa en este contexto.
2. La mayoría de los pacientes en esta población son hombres y mayores de 60 años.
3. En nuestro estudio, las complicaciones más frecuentes son la cetoacidosis diabética y las crisis hipoglucémicas.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Es necesario realizar estudios prospectivos que sigan a los pacientes durante su evolución hospitalaria para incluir variables adicionales que puedan influir en el desenlace clínico.
2. Se debe de ampliar la muestra de la población estudiada mejoraría la validez y la capacidad de generalizar los resultados de nuestro estudio.

REFERENCIAS

1. Rodrigues BT, Vangaveti VN, Urkude R, Biros E, Malabu UH. Prevalence and risk factors of lower limb amputations in patients with diabetic foot ulcers: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 1 de febrero de 2022;16(2):102397.
2. Terahertz imaging demonstrates its diagnostic potential and reveals a relationship between cutaneous dehydration and neuropathy for diabetic foot syndrome patients | *Scientific Reports* [Internet]. [citado 29 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-06996-w>
3. Lin C, Liu J, Sun H. Risk factors for lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers: A meta-analysis. *PLOS ONE*. 16 de septiembre de 2020;15(9):e0239236.
4. Frykberg RG, Attinger C, Smeets L, Koller A, Bal A, Kavarthapu V. Surgical strategies for prevention of amputation of the diabetic foot. *J Clin Orthop Trauma*. 1 de junio de 2021;17:99-105.
5. Perfil de carga de enfermedad por diabetes 2023: Ecuador - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 29 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/perfil-carga-enfermedad-por-diabetes-2023-ecuador>
6. Censos IN de E y. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [citado 29 de febrero de 2024]. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición se presenta este miércoles. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-se-presenta-este-miercoles/>
7. Censos IN de E y. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [citado 29 de febrero de 2024]. Guayaquil en cifras. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/guayaquil-en-cifras/>
8. Pérez-Panero AJ, Ruiz-Muñoz M, Cuesta-Vargas AI, González-Sánchez M. Prevention, assessment, diagnosis and management of diabetic foot based on clinical practice guidelines: A systematic review. *Medicine (Baltimore)*. agosto de 2019;98(35):e16877.

9. Crocker RM, Palmer KNB, Marrero DG, Tan TW. Patient perspectives on the physical, psycho-social, and financial impacts of diabetic foot ulceration and amputation. *J Diabetes Complications*. 1 de agosto de 2021;35(8):107960.
10. Pereira MG, Vilaça M, Carvalho E. Effectiveness of Two Stress Reduction Interventions in Patients with Chronic Diabetic Foot Ulcers (PSY-DFU): Protocol for a Longitudinal RCT with a Nested Qualitative Study Involving Family Caregivers. *Int J Environ Res Public Health*. enero de 2022;19(14):8556.
11. Beltrán B. C, Fernández V. A, Giglio M. S, Biagini A. L, Morales I. R, Pérez G. J, et al. TREATMENT OF INFECTION IN THE DIABETIC FOOT. *Rev Chil Infectol*. 2001;18(3):212-24.
12. Investigación RS. Pie diabético. Artículo monográfico. [Internet]. D RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2021 [citado 29 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/pie-diabetico-articulo-monografico/>
13. Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, et al. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *Int J Mol Sci*. enero de 2020;21(17):6275.
14. Padhi S, Nayak AK, Behera A. Type II diabetes mellitus: a review on recent drug based therapeutics. *Biomed Pharmacother*. 1 de noviembre de 2020;131:110708.
15. Alam S, Hasan MK, Neaz S, Hussain N, Hossain MF, Rahman T. Diabetes Mellitus: Insights from Epidemiology, Biochemistry, Risk Factors, Diagnosis, Complications and Comprehensive Management. *Diabetology*. junio de 2021;2(2):36-50.
16. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care*. 4 de diciembre de 2020;44(Supplement_1):S15-33.
17. Abdul Basith Khan M, Hashim MJ, King JK, Govender RD, Mustafa H, Al Kaabi J. Epidemiology of Type 2 Diabetes — Global Burden of Disease and Forecasted Trends. *J Epidemiol Glob Health*. 1 de marzo de 2020;10(1):107-11.

18. Eržen S, Tonin G, Jurišić Eržen D, Klen J. Amylin, Another Important Neuroendocrine Hormone for the Treatment of Diabesity. *Int J Mol Sci.* enero de 2024;25(3):1517.
19. Castro MIR, Constante MVB. Revisión bibliográfica sobre diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con síndrome metabólico. *RECIMUNDO.* 6 de diciembre de 2022;6(suppl 1):319-30.
20. Principales_resultados_EDG_2022.pdf [Internet]. [citado 29 de febrero de 2024]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2022/Principales_resultados_EDG_2022.pdf
21. Fletcher B, Gulanick M, Lamendola C. Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus: *J Cardiovasc Nurs.* enero de 2002;16(2):17-23.
22. Draznin B. Molecular Mechanisms of Insulin Resistance: Serine Phosphorylation of Insulin Receptor Substrate-1 and Increased Expression of p85 α : The Two Sides of a Coin. *Diabetes.* 1 de agosto de 2006;55(8):2392-7.
23. Dłudla PV, Mabhida SE, Ziqubu K, Nkambule BB, Mazibuko-Mbeje SE, Hanser S, et al. Pancreatic β -cell dysfunction in type 2 diabetes: Implications of inflammation and oxidative stress. *World J Diabetes.* 15 de marzo de 2023;14(3):130-46.
24. Tremblay F, Krebs M, Dombrowski L, Brehm A, Bernroider E, Roth E, et al. Overactivation of S6 kinase 1 as a cause of human insulin resistance during increased amino acid availability. *Diabetes.* septiembre de 2005;54(9):2674-84.
25. Lutz TA. Creating the amylin story. *Appetite.* 1 de mayo de 2022;172:105965.
26. Ionescu-Tîrgoviște C, Guja C, Cristescu V, Gutu D. THE ROLE OF THE PANCREATIC AMYLOID IN THE PATHOGENESIS OF TYPE 2 DIABETES.
27. Garg SS, Gupta J. Polyol pathway and redox balance in diabetes. *Pharmacol Res.* 1 de agosto de 2022;182:106326.
28. Yan L jun. Redox imbalance stress in diabetes mellitus: Role of the polyol pathway. *Anim Models Exp Med.* 2018;1(1):7-13.

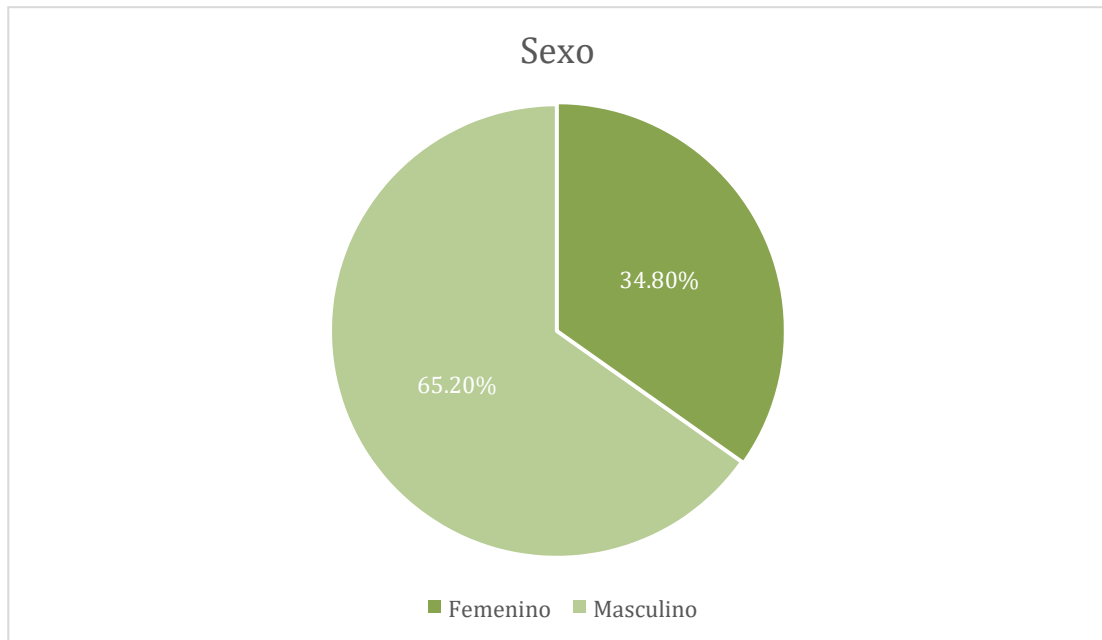
29. Niimi N, Yako H, Takaku S, Chung SK, Sango K. Aldose Reductase and the Polyol Pathway in Schwann Cells: Old and New Problems. *Int J Mol Sci.* enero de 2021;22(3):1031.
30. Effect of glutathione liposomes on diabetic nephropathy based on oxidative stress and polyol pathway mechanism: *Journal of Liposome Research: Vol 31, No 4 [Internet].* [citado 29 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08982104.2020.1780607>
31. Podwall D, Gooch C. Diabetic neuropathy: Clinical features, etiology, and therapy. *Curr Neurol Neurosci Rep.* enero de 2004;4(1):55-61.
32. Lechner J, O'Leary OE, Stitt AW. The pathology associated with diabetic retinopathy. *Vision Res.* 1 de octubre de 2017;139:7-14.
33. Antonetti DA, Silva PS, Stitt AW. Current understanding of the molecular and cellular pathology of diabetic retinopathy. *Nat Rev Endocrinol.* abril de 2021;17(4):195-206.
34. Umanath K, Lewis JB. Update on Diabetic Nephropathy: Core Curriculum 2018. *Am J Kidney Dis.* 1 de junio de 2018;71(6):884-95.
35. Dronavalli S, Duka I, Bakris GL. The pathogenesis of diabetic nephropathy. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab.* agosto de 2008;4(8):444-52.
36. Schalkwijk CG, Miyata T. Early- and advanced non-enzymatic glycation in diabetic vascular complications: the search for therapeutics. *Amino Acids.* 1 de abril de 2012;42(4):1193-204.
37. Sinnreich M, Taylor BV, Dyck PJB. Diabetic Neuropathies: Classification, Clinical Features, and Pathophysiological Basis. *The Neurologist.* marzo de 2005;11(2):63-79.
38. Kim J. The pathophysiology of diabetic foot: a narrative review. *J Yeungnam Med Sci.* 5 de octubre de 2023;40(4):328-34.
39. Oh J. Clinical spectrum and diagnosis of diabetic neuropathies. *Korean J Intern Med.* septiembre de 2020;35(5):1059-69.
40. Armstrong DG, Tan TW, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic Foot Ulcers: A Review. *JAMA.* 3 de julio de 2023;330(1):62-75.

41. Lauri C, Leone A, Cavallini M, Signore A, Giurato L, Uccioli L. Diabetic Foot Infections: The Diagnostic Challenges. *J Clin Med.* junio de 2020;9(6):1779.
42. Rincón Y, Gil V, Pacheco J, Benítez I, Sánchez M. Evaluación y tratamiento del pie diabético. *Rev Venez Endocrinol Metab.* octubre de 2012;10(3):176-87.
43. Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs--an extension of the modified Airlie House classification. ETDRS report number 10. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. *Ophthalmology.* mayo de 1991;98(5 Suppl):786-806.
44. Tenorio G, Ramírez-Sánchez V. Retinopatía diabética; conceptos actuales. *Rev Médica Hosp Gen México.* 1 de julio de 2010;73(3):193-201.
45. Gross JL, de Azevedo MJ, Silveiro SP, Canani LH, Caramori ML, Zelmanovitz T. Diabetic Nephropathy: Diagnosis, Prevention, and Treatment. *Diabetes Care.* 1 de enero de 2005;28(1):164-76.
46. Sagoo MK, Gnudi L. Diabetic Nephropathy: An Overview. En: Gnudi L, Long DA, editores. *Diabetic Nephropathy: Methods and Protocols* [Internet]. New York, NY: Springer US; 2020 [citado 29 de febrero de 2024]. p. 3-7. (Methods in Molecular Biology). Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-9841-8_1
47. Hawkins BK, Barnard M, Barber KE, Stover KR, Cretella DA, Wingler MJB, et al. Diabetic foot infections: A microbiologic review. *The Foot.* 1 de mayo de 2022;51:101877.
48. Goh TC, Bajuri MY, C. Nadarajah S, Abdul Rashid AH, Baharuddin S, Zamri KS. Clinical and bacteriological profile of diabetic foot infections in a tertiary care. *J Foot Ankle Res.* 16 de junio de 2020;13(1):36.
49. Hingorani A, LaMuraglia GM, Henke P, Meissner MH, Loretz L, Zinszer KM, et al. The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the Society for Vascular Surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the Society for Vascular Medicine. *J Vasc Surg.* 1 de febrero de 2016;63(2):3S-21S.

50. Welsh KJ, Kirkman MS, Sacks DB. Role of Glycated Proteins in the Diagnosis and Management of Diabetes: Research Gaps and Future Directions. *Diabetes Care*. 12 de julio de 2016;39(8):1299-306.
51. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 6. Glycemic Targets: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*. 12 de diciembre de 2022;46(Supplement_1):S97-110.
52. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes—2023 | *Diabetes Care* | American Diabetes Association [Internet]. [citado 29 de febrero de 2024]. Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement_1/S140/148057/9-Pharmacologic-Approaches-to-Glycemic-Treatment
53. Doğruel H, Aydemir M, Balci MK. Management of diabetic foot ulcers and the challenging points: An endocrine view. *World J Diabetes*. 15 de enero de 2022;13(1):27-36.
54. Ramirez-Acuña JM, Cardenas-Cadena SA, Marquez-Salas PA, Garza-Veloz I, Perez-Favila A, Cid-Baez MA, et al. Diabetic Foot Ulcers: Current Advances in Antimicrobial Therapies and Emerging Treatments. *Antibiotics*. diciembre de 2019;8(4):193.
55. Jesus-Carbajal CL, Ventura-Jorge LM, Mena-Parco J. Factores asociados a la estancia hospitalaria prolongada en adultos mayores. *Rev Peruana Investig Salud*. 2019;3(3):116-22.
56. Zegarra Torres PM. Factores asociados al tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético en el servicio de medicina del Hospital Nacional Hipólito Unanue entre julio del 2017 a julio del 2019. [tesis]. 2020.
57. Mejia CR, Paucar-Tito L, Morales-Concha L, Atamari-Anahui N, Rondón-Abuhadba EA, Ordoñez-Linares ME. Asociación entre tiempo de hospitalización y pie diabético: estudio transversal analítico en tres hospitales peruanos. *Medwave*. 2018;18(07).

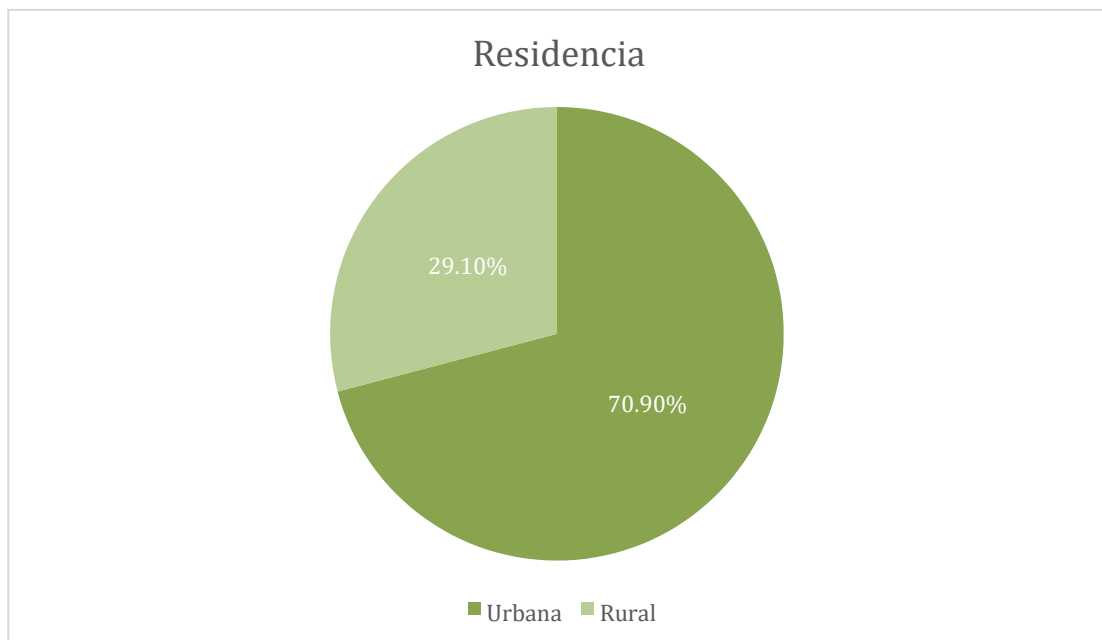
ANEXOS

Figura 1 Distribución del sexo de los pacientes con pie diabético



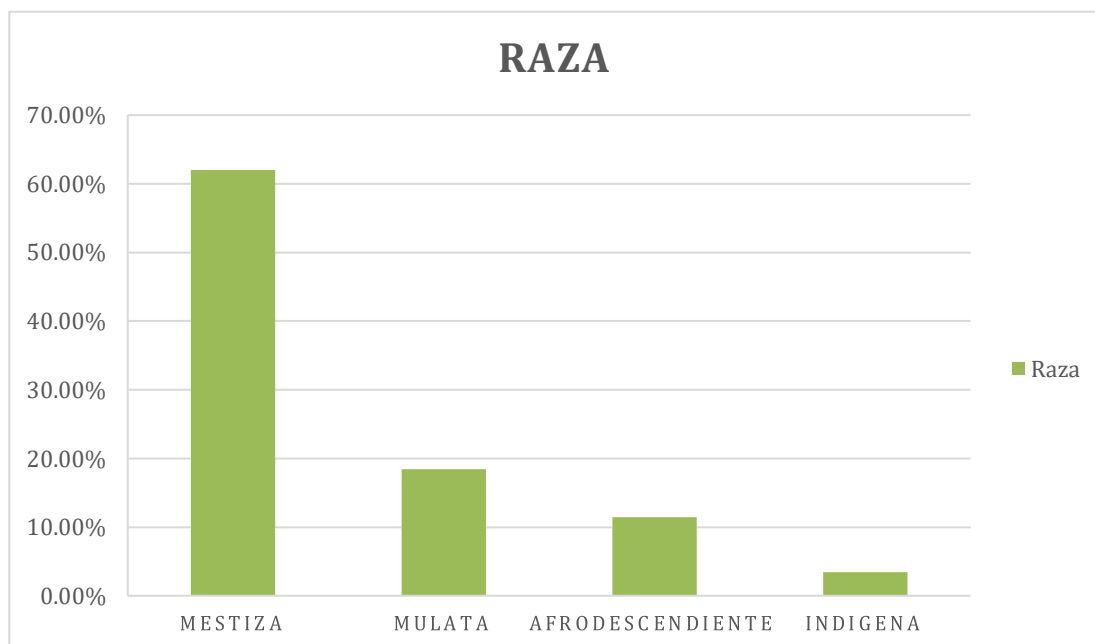
Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil
Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

Figura 2 Distribución del área de residencia de los pacientes con pie diabético.



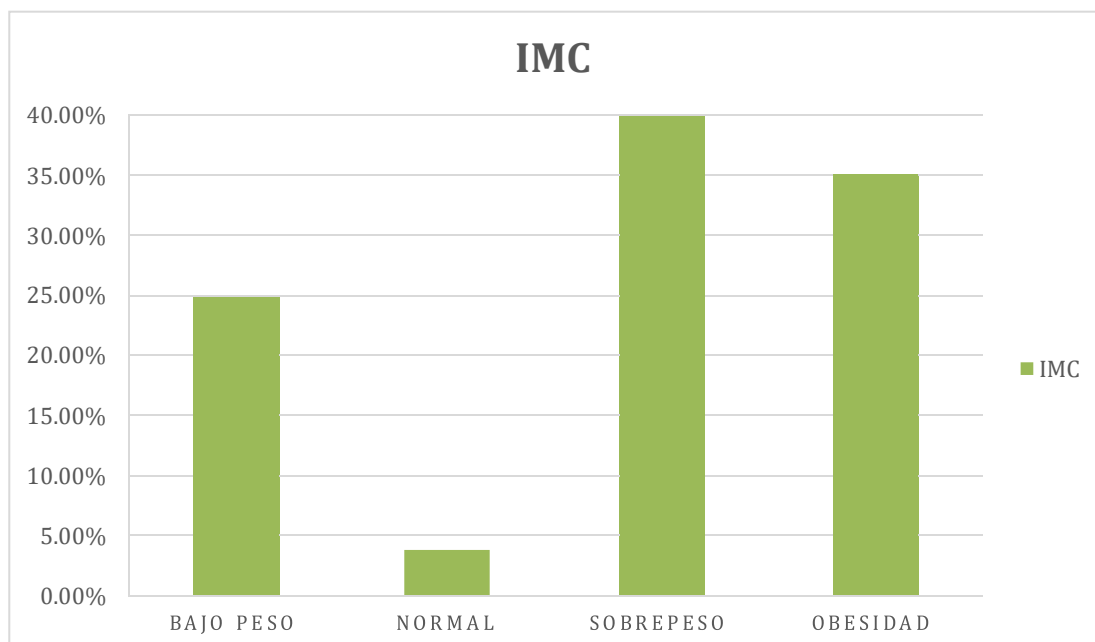
Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil
Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

Figura 3 Distribución de la raza de los pacientes con pie diabético.



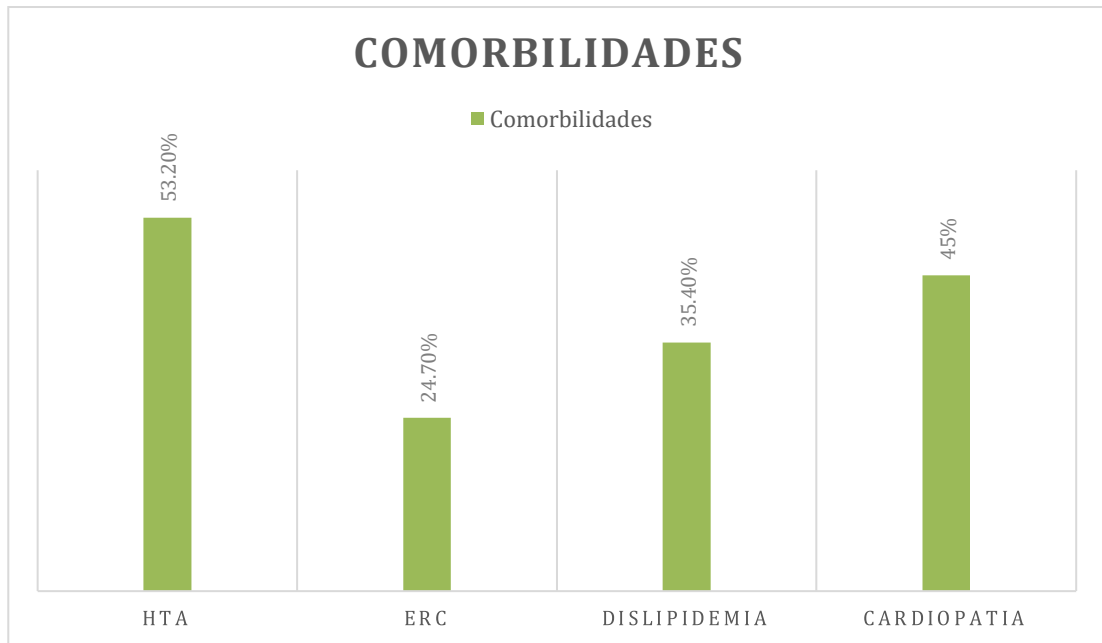
Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil
Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

Figura 4 Índice de masa corporal de los pacientes con pie diabético.



Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil
Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González

Figura 5 Comorbilidades de los pacientes con pie diabético.



Fuente: Hospital Guasmo Sur de Guayaquil

Elaborado por: Marcillo Torres y Loza González



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Marcillo Torres, Andrea Fiorella** con C.C: # 0927623553 y **Loza González, Felipe Alejandro** con C.C: # 0923987994, autores del trabajo de titulación: **Factores asociados al tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner en el Hospital Guasmo Sur de Guayaquil del año 2022 al 2023** previo a la obtención del título de **MÉDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, a los 3 días del mes de octubre del año 2024



Firmado electrónicamente por:
**ANDREA FIORELLA
MARCILLO TORRES**

f. _____

**Marcillo Torres, Andrea Fiorella
C.C: 0927623553**



Firmado electrónicamente por:
**FELIPE ALEJANDRO
LOZA GONZALEZ**

f. _____

**Loza González, Felipe Alejandro
C.C: 0923987994**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS DE TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Factores asociados al tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner en el Hospital Guasmo Sur de Guayaquil del año 2022 al 2023		
AUTOR(ES)	Marcillo Torres, Andrea Fiorella Loza González, Felipe Alejandro		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Bravo Zúñiga, Betty Alexandra		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	3 de octubre del 2024	No. DE PAGINAS:	38
ÁREAS TEMÁTICAS:	Salud Publico, Epidemiología, Endocrinología.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	diabetes mellitus tipo 2, pie diabético, complicaciones, ulcera, escala de Wagner, factores de riesgo.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>Introducción: La diabetes mellitus tipo 2, marcada por niveles altos de glucosa y alteraciones en la insulina, es una causa principal de morbilidad y mortalidad mundial. El pie diabético, que puede llevar a amputaciones, afecta a una cuarta parte de los pacientes y está vinculado a la enfermedad arterial periférica. En Ecuador, la diabetes es una causa significativa de muerte, y la detección temprana y la clasificación del pie diabético son clave para prevenir complicaciones graves. El objetivo de este estudio es determinar los factores asociados al tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con pie diabético en estadio 2 de escala de Wagner en el Hospital Guasmo Sur de Guayaquil del año 2022 al 2023.</p> <p>Metodología: El presente trabajo de investigación tiene un descriptivo y transversal, en el que se revisan las historias clínicas del Hospital General Guasmo Sur para analizar variables preestablecidas, utilizando estadística descriptiva y chi-cuadrado para identificar asociaciones significativas. Resultados: Se incluyó a un total de 158 pacientes con pie diabético en la escala 2 de Wagner, en el Hospital Guasmo Sur entre 2022 y 2023. La mayoría eran mayores de 60 años, hombres, residentes urbanos y mestizos, con un 54.4% en nivel socioeconómico bajo. Las complicaciones más comunes fueron cetoacidosis diabética (43.7%) y alteraciones hidroelectrolíticas (29.7%). La estancia hospitalaria fue significativamente mayor en pacientes mayores de 60 años, con hipertensión arterial, y aquellos que no recibieron insulina; además, el desbridamiento quirúrgico se asoció con una estancia más corta. Conclusión: La hipertensión arterial y las complicaciones metabólicas están <input type="checkbox"/></p> <p>asociadas con estancias hospitalarias prolongadas, mientras que el uso de insulina y cirugía no</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	
CONTACTO CON AUTORES:	Teléfono: +593-4-	E-mail: Andrea.marcillo@cu.ucsg.edu.ec Felipe.loza@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Vásquez Cedeño, Diego Antonio		
	Teléfono: +593-4-0982742221		
	E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			