



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

TEMA:

Correlación entre la enfermedad arterial periférica y el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2021-2023

AUTOR:

García Mera, Joseph Anthony

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

TUTORA:

Dra. Velásquez Díaz, María Laura

Guayaquil, Ecuador

29 de mayo de 2025



**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 **García Mera, Joseph Anthony** como requerimiento para la obtención del título de **MÉDICO**.

TUTORA



Firmado electrónicamente por:
**MARIA LAURA
VELASQUEZ DIAZ**

Validar únicamente con FirmaEC

f. _____

Dra. Velásquez Díaz, María Laura

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, 29 de mayo de 2025



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **García Mera, Joseph Anthony**

DECLARO QUE:

El trabajo de titulación “**Correlación entre la enfermedad arterial periférica y el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2021-2023**” 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 bibliográficas. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del trabajo de titulación referido.

Guayaquil, 29 de mayo de 2025

AUTOR



Joseph Anthony
García Mera



f. _____

García Mera, Joseph Anthony



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

AUTORIZACIÓN

Yo, **García Mera, Joseph Anthony**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación “**Correlación entre la enfermedad arterial periférica y el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2021-2023**” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 29 de mayo de 2025

AUTOR



Joseph Anthony
García Mera



f. _____

García Mera, Joseph Anthony

REPORTE DE ANTIPLAGIO

 **INFORME DE ANÁLISIS**
magister

Joseph, Garcia, TT, P74,
3Borrador

1%
Textos
sospechosos

5% Similitudes (Ignorado)
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas

4% Idiomas no reconocidos (Ignorado)

1% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: Joseph Garcia, TT, P74, 3Borrador.docx	Depositante: JOSEPH GARCIA MERA	Número de palabras: 6980
ID del documento: bff71a0ea200ca17071ed62a1131806d6479673d	Fecha de depósito: 29/4/2025	Número de caracteres: 46.112
Tamaño del documento original: 189,6 kB	Tipo de carga: url_submission	
Autor: JOSEPH GARCIA MERA	fecha de fin de análisis: 29/4/2025	

TUTORA



Firmado electrónicamente por:
**MARIA LAURA
VELASQUEZ DIAZ**
Validar únicamente con FirmaBC

f. _____

Dra. Velásquez Díaz, María Laura

AGRADECIMIENTO

Quisiera comenzar expresando mi más sincero agradecimiento a mi familia, en especial a mis padres, agradezco profundamente ese amor incondicional y el apoyo constante que me brindaron en todo momento.

A la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, gracias por brindarme la oportunidad de crecer académica y profesionalmente. Mi gratitud a la facultad de ciencias médicas, cuyo apoyo y disposición hacia sus estudiantes fueron esenciales para mi crecimiento.

A el Hospital General Monte Sinaí, por brindarme la oportunidad de realizar mi internado en sus instalaciones. Ha sido una experiencia invaluable que me ha permitido aprender de grandes profesionales y crecer tanto personal como académicamente. Agradezco el apoyo, la paciencia y la disposición del equipo de salud durante todo este proceso. Me llevo conocimientos prácticos, vivencias significativas y una profunda admiración por su labor.

Quiero agradecer profundamente a mis amigos Daniela, María, Roy, Milena, Braulio, Fernando, Mafer, por haber estado siempre presentes a lo largo de mi vida universitaria. Su compañía, apoyo incondicional y palabras de aliento hicieron que cada reto fuera más llevadero y cada logro más significativo. Gracias por las risas, los consejos y por nunca soltarme la mano en los momentos difíciles. Ustedes hicieron de esta etapa algo inolvidable. Me siento afortunado de haberlos tenido a mi lado en este camino. Finalmente, mi más sincero agradecimiento a mi tutora de tesis, la Dra. María Velásquez, cuya experiencia, paciencia y apoyo constante fueron fundamentales para la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Mi tesis en primera instancia se la dedico a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera, a mis padres Ingrid Mera y José García, por su sacrificio y esfuerzo por darme una carrera para mi futuro y por creer en mi capacidad, siempre brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mi primo Félix que estuvo en toda mi carrera acompañándome y enseñándome de la carrera, disfrutando y pasando malos momentos juntos.

A mi gran amiga Mishelle que, aunque no este físicamente con nosotros, sé que desde el cielo siempre me cuida y guía mi camino.



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

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dr. Vásquez Cedeño Diego Antonio
DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Mgs. Yépez Mancero Violeta de las Mercedes
DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN	2
CAPITULO I	3
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos	5
1.5. Hipótesis	5
CAPITULO II	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Enfermedad arterial periférica	6
2.1.1. Definición	6
2.1.2. Factores de riesgo	6
2.1.3. Mecanismo fisiopatológico	7
2.1.4. Clasificación	8
2.1.5. Manifestaciones clínicas	9
2.1.6. Diagnóstico	9
2.1.7. Tratamiento	11
2.1.8. Complicaciones	12
2.2. Pie diabético	13
2.2.1. Definición	13
2.2.2. Etiología	13
2.2.3. Mecanismo fisiopatológico	13
2.2.4. Clasificación	14

2.2.5. Manifestaciones clínicas	15
2.2.6. Diagnóstico	15
2.2.7. Tratamiento	17
CAPITULO III	18
3. MARCO METODOLÓGICO	18
3.1. Tipo de estudio	18
3.2. Universo y población	18
3.3. Muestra	18
3.4. Técnica de muestreo	19
3.5. Recolección de datos	19
3.6. Criterios de inclusión	19
3.7. Criterios de exclusión	19
3.8. Análisis estadístico	20
3.9. Operacionalización de las variables	20
CAPITULO IV	23
4. ANÁLISIS Y RESULTADOS	23
5. DISCUSIÓN	30
CAPÍTULO V	33
6. CONCLUSIONES	33
7. RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variable "Sexo" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	23
Tabla 2. Variable "Edad" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	24
Tabla 3. Variable "Comorbilidades" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	24
Tabla 4. Variable "Duración de DMT2" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	24
Tabla 5. Variable "Hemoglobina glicosilada" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	26
Tabla 6. Variable "Pie y Neuropatía diabética" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	27
Tabla 7. Variable "Hemoglobina glicosilada y pie diabético" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	28
Tabla 8. Variable "Índice tobillo/brazo" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	29
Tabla 9. Coeficiente de correlación de Pearson entre índice tobillo/brazo, hemoglobina glicosilada y la aparición de pie diabético en pacientes con DMT2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	29

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Variable "Sexo" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	23
Ilustración 2. Variable "Edad" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	24
Ilustración 3. Variable "Comorbilidades" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	25
Ilustración 4. Variable "Duración de DMT2" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	27
Ilustración 5. Variable "Hemoglobina glicosilada" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	28
Ilustración 6. Variable "Pie y Neuropatía diabética" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	28
Ilustración 7. Variable "Hemoglobina glicosilada y pie diabético" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	30
Ilustración 8. Variable "Índice tobillo/brazo" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.....	31

RESUMEN

Introducción: La enfermedad vascular periférica aumenta el riesgo de pie diabético, principalmente en aquellos con mal control glicémico. El índice tobillo brazo es un método sencillo para el diagnóstico de esta patología. Se ha identificado que un índice tobillo brazo bajo y niveles de hemoglobina glicosilada altos aumentan el riesgo de pie diabético y a su vez aumenta la tasa de morbilidad. **Objetivo:** Determinar la correlación entre la enfermedad arterial periférica y el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2021-2023. **Metodología:** es un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo donde participaron 228 pacientes diabéticos con enfermedad vascular periférica atendidos en la Consulta Externa. Se revisaron las historias clínicas y se aplicaron los criterios del estudio. **Resultados:** El sexo masculino (57,02%) y el grupo etario entre 61 a 65 años (29,39%) predomina en la población. La hipertensión arterial es el antecedente patológico más común. El 51,75% tiene más de 10 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Se observó un mal control glicémico con hemoglobina glicosilada mayor a 8% en el 54,82%. El 57,02% tiene un índice tobillo brazo entre 0,8-0,99%. **Conclusiones:** Existe una relación proporcional con la hemoglobina glicosilada y el pie diabético. No hay correlación entre el índice tobillo brazo y el pie diabético.

Palabras claves: enfermedad arterial periférica, pie diabético, complicaciones vasculares, índice tobillo-brazo, hemoglobina glicosilada, amputación

ABSTRACT

Introduction: Peripheral vascular disease increases the risk of diabetic foot, mainly in those with poor glycemic control. The ankle-brachial index is a simple method for diagnosing this pathology. A low ankle-brachial index and high glycosylated hemoglobin levels have been identified to increase the risk of diabetic foot and in turn increase the morbidity and mortality rate. **Objective:** To determine the correlation between peripheral arterial disease and the development of diabetic foot in patients with diabetes mellitus 2 at Mount Sinai General Hospital during the period 2021-2023. **Methodology:** This is a descriptive, cross-sectional and retrospective study involving 228 diabetic patients with peripheral vascular disease treated in the Outpatient Clinic. Medical records were reviewed, and study criteria were applied. **Results:** Men (57.02%) and the age group between 61 and 65 years (29.39%) predominate in the population. Arterial hypertension is the most common pathological antecedent. 51.75% have been diagnosed with type 2 diabetes mellitus for more than 10 years. Poor glycemic control was observed with glycosylated hemoglobin greater than 8% in 54.82%. 57.02% had an ankle and brachial index between 0.8-0.99%. **Conclusions:** There is a proportional relationship with glycated hemoglobin and diabetic foot. There is no correlation between the ankle-brachial index and diabetic foot.

Keywords: peripheral arterial disease, diabetic foot, vascular complications, ankle-brachial index, glycosylated hemoglobin, amputation

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus ha sido considerada un problema de salud pública grave. La Federación Internacional de Diabetes (FID) estima que aproximadamente 463 millones de personas padecen esta enfermedad a nivel mundial. (1) Las complicaciones son el resultado de la progresión de la enfermedad y provocan el deterioro funcional del organismo. (2)

La hemoglobina glicosilada (Hb1Ac) es fundamental para el control metabólico y la prevención de complicaciones puesto que se ha detectado una relación directamente proporcional entre los niveles de hemoglobina glicosilada y la progresión de la enfermedad. (3)

La enfermedad vascular periférica (EVP) limita el flujo sanguíneo distal dificultando el proceso de cicatrización y favoreciendo la formación de úlceras. (4) Se considera un factor de riesgo para el desarrollo de infecciones por pie diabético. (5)

El índice tobillo-brazo (ITB) es una herramienta que evalúa el flujo sanguíneo de las extremidades y es útil en el diagnóstico de enfermedad vascular periférica; un ITB bajo está asociado al aumento del riesgo cardiovascular y mortalidad. (6)

Esta investigación se enfoca en el estudio en la correlación del índice tobillo-brazo y hemoglobina glicosilada en pacientes con enfermedad vascular periférica para el desarrollo de pie diabético con la finalidad de disminuir las complicaciones asociadas como la amputación.

CAPITULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El pie diabético se caracteriza por la presencia de ulcera, infección y/o tejido necrótico que puede requerir amputación de la zona afectada; es una complicación crónica, grave, frecuente y debilitante. (7) Los principales factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de pie diabético son la enfermedad arterial periférica (EAP) y neuropatía diabética debido a hiperglicemia constante. (7,8)

El riesgo de desarrollar EAP es dos a cuatro veces mayor en comparación a la población general. (8) El índice tobillo-brazo es un método sencillo que evalúa el flujo sanguíneo distal y es utilizado en la detección precoz de EAP en pacientes diabéticos. (5) Así mismo, la hemoglobina glicosilada es una herramienta predictora de complicaciones vasculares donde el aumento del 1% de esta representa un riesgo del 26% de desarrollar enfermedad vascular periférica. (9)

La presencia de niveles elevados de hemoglobina glicosilada y un índice tobillo-brazo reducido suponen un riesgo alto para el desarrollo de pie diabético en los pacientes diabéticos. Sin embargo, no todos los pacientes desarrollan pie diabético por lo que este problema médico plantea una incógnita importante para mejorar el manejo preventivo y terapéutico de los pacientes con diabetes mellitus además de identificar los factores de riesgo y el tiempo de aparición de pie diabético en personas con EAP.

1.2. Formulación del problema

La pregunta de investigación es *¿Cuál es la correlación entre la enfermedad arterial periférica y el desarrollo de pie diabético en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2021-2023?*; comprender la relación entre ambas variables permitirá mejorar la calidad de vida, reducir el riesgo de amputación y aumentar la esperanza de vida.

1.3. Justificación

La diabetes mellitus tipo 2 es una problemática sanitaria mundial y el pie diabético es una complicación vascular frecuente y de gran impacto. La identificación de pacientes con riesgo de pie diabético a través del reconocimiento de factores de riesgo es fundamental en cuanto a prevención.

Se ha reconocido que la enfermedad arterial periférica y los altos niveles de hemoglobina glicosilada son factores predisponentes en pie diabético. Sin embargo, no se ha estudiado la relación del índice tobillo-brazo y los niveles de hemoglobina glicosilada como factores de pronóstico de pie diabético en pacientes con AEP lo que generó un vacío científico.

Se espera que los resultados de la investigación proporcionen información útil con la finalidad de crear estrategias de prevención para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y disminuir la morbimortalidad. Se considera que el tema de investigación planteado es de interés científico, novedoso y gran importancia para el personal de salud.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la correlación entre la enfermedad arterial periférica y el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2021-2023.

1.4.2. Objetivos específicos

- Establecer las características clínico-epidemiológicas de los pacientes con enfermedad arterial periférica del Hospital General Monte Sinaí.
- Determinar el grado de severidad más frecuente de los pacientes con enfermedad arterial periférica a través del índice tobillo brazo.
- Analizar los niveles de hemoglobina glicosilada y su correlación con las lesiones por pie diabético.

1.5. Hipótesis

Un índice tobillo brazo < 0.79 y los niveles de HbA1c $> 8\%$ en pacientes con enfermedad arterial periférica están correlacionados directamente con la aparición de pie diabético.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Enfermedad arterial periférica

2.1.1. Definición

Es el daño crónico de los vasos sanguíneos periféricos debido a una obstrucción por placas ateroscleróticas lo que resulta en hipoperfusión sanguínea. (10)

2.1.2. Factores de riesgo

Los factores de riesgo más relevantes son:

- *Factores no modificables:* edad mayor a 65 años, sexo masculino, raza negra, predisposición genética, artritis reumatoide, menopausia, aterosclerosis hereditaria, enfermedad renal crónica, accidente cerebro vascular, cardiopatías. (11, 12)
- *Factores modificables:* hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, alcoholismo, obesidad, sedentarismo, dislipidemia, estrés, síndrome metabólico, hipertensión gestacional, malos hábitos alimenticios, trastornos de la coagulación. (11, 12)

Un estudio analítico realizó en 290 pacientes demostró que la hipertensión arterial, diabetes, mellitus y la dislipidemia tienen una asociación con el desarrollo de AEP donde la dislipidemia es el factor de riesgo más importante.

(12) Por otro lado, un estudio descriptivo reveló que un tiempo mayor a 5 años

de diabetes mellitus tipo 2 y por cada 10 mmHg de presión arterial sistólica aumenta el riesgo de desarrollar EAP. (9)

2.1.3. Mecanismo fisiopatológico

La base fisiopatológica de la EAP es el daño endotelial provocando la adhesión de lipoproteínas de baja densidad a la luz endotelial siendo susceptibles a la oxidación. Este proceso provoca la activación de los monocitos que van a migrar al sitio de la lesión y diferenciarse en macrófagos que van a fagocitar el LDL oxidado para luego transformar en células espumosas que van a acumularse y formar la estría grasa de la placa aterosclerótica. (13, 14)

Esta placa está compuesta por lípidos, células inflamatorias, tejido conectivo y, eventualmente, depósitos de calcio que endurecen la arteria. Las placas inestables pueden liberar su contenido, lo que activa la coagulación y a su vez la formación de trombos lo que ocluye el vaso sanguíneo. (13, 14)

La isquemia aguda de los vasos sanguíneos de las extremidades inferiores se manifiesta como claudicación intermitente mientras que la isquemia crónica se manifiesta como dolor en reposo. Las manifestaciones clínicas dependerán del sitio de formación de la placa aterosclerótica, extensión de la enfermedad, grado de obstrucción del vaso sanguíneo y evolución del proceso vascular. (13, 14)

2.1.4. Clasificación

La EAP se clasifica según la evolución de la lesión endotelial: aguda y crónica. (15)

a) Clasificación de Leriche-Fontaine (1954)

Grado	Características
I	Lesiones asintomáticas
Ila	Claudicación intermitente leve, mayor a 200m
IIb	Claudicación intermitente moderada-severa, menor a 200m
IIIa	Dolor en reposo, PAS en tobillo mayor a 50mmHg
IIIb	Dolor en reposo, PAS en tobillo menor a 50mmHg
IVa	Lesión ulcerativa
IVb	Lesión gangrenosa

b) Clasificación modificada de Rutherford (1997)

Grado	Características
0	Asintomático
1	Claudicación leve
2	Claudicación moderada
3	Claudicación severa
4	Dolor en reposo
5	Pérdida tisular menor
6	Pérdida tisular mayor

Por otro lado, se puede clasificar según el sitio de afectación.

Zona	Características
Aortoiliaca	Claudicación glúteo-muslo-gemelar
Femoropoplitea	Claudicación gemelar con o sin claudicación plantar
Infrapoplitea	Claudicación plantar

2.1.5. Manifestaciones clínicas

El cuadro clínico puede ser asintomático en los primeros estadios. Sin embargo, las manifestaciones clínicas están relacionadas con la progresión del estrechamiento de la luz endotelial por lo que pueden variar: dolor en reposo, cambios cutáneos, claudicación intermitente, úlcera superficial o profunda, gangrena y pérdida de la movilidad (16)

Las manifestaciones clínicas principales son:

- Claudicación intermitente: Dolor después de caminar en la extremidad inferior que se resuelve esporádicamente.
- Dolor en reposo: Dolor constante que aparece en reposo y que empeora con la elevación de la extremidad afectada.

2.1.6. Diagnóstico

El diagnóstico precoz es clave para la prevención de complicaciones a través de un manejo terapéutico adecuado. La anamnesis está dirigida a la búsqueda de factores de riesgo y descripción detallada del cuadro clínico. (17)

La exploración de los pulsos periféricos indica el grado de obstrucción arterial. Se evaluar los pulsos de la arteria femoral, poplítea, tibial posterior y pedía. La oclusión se manifiesta a través de la disminución o ausencia de algunos de estos pulsos. La evaluación de los pulsos debe ser bilateral y comparativa. Por otro lado, se debe inspeccionar la piel para observar cambios en la textura de la piel, presencia de úlcera, necrosis o gangrena, palidez cutánea, cambios en la temperatura, cambios ungueales y disminución del llenado capilar. (18)

El índice tobillo-brazo es el método Gold Estándar para la detección de enfermedad vascular periférica. Está basado en la comparación de la presión arterial sistólica del tobillo y del brazo. Es un método sencillo y rápido que permite la valoración del grado de obstrucción del flujo sanguíneo. (19)

T/B	Interpretación
1 – 1.3	Normal
0.8 – 0.99	EAP leve
0.79 – 0.51	EAP moderada
Menor a 0.5	EAP grave

La ecografía Doppler es un método no invasivo que permite valorar la ubicación y severidad de la obstrucción con precisión en pacientes con lesión vascular. Tiene una sensibilidad del 80% y una especificidad del 90%. (20)
Actualmente existen otras pruebas imagenológicas de mayor precisión: angioTAC, angioRM y angiografía con tomografía helicoidal. (21)

Por otro lado, el cuestionario de Edimburgo fue publicado en 1992 para el cribado de EAP. Tiene la finalidad de identificar y categorizar la claudicación intermitente, es usado principalmente en pacientes con riesgo cardiovascular. (22)

1. ¿Siente dolor o malestar en las piernas al caminar
2. ¿Dónde siente el dolor o malestar?
3. ¿Qué ocurre con el dolor si detiene la marcha o se sienta?
4. ¿Cuánto tarda el dolor en desaparecer cuando se detiene?
5. ¿Cuándo comenzó a sentir este dolor o malestar al caminar?
6. ¿El dolor aparece siempre que caminar en distancia similares?
7. ¿El dolor se presenta al caminar cuesta arriba o rápido?
8. ¿El dolor mejora con el reposo?

2.1.7. Tratamiento

La aplicación de medidas generales como el control de los factores de riesgo, pérdida significativa de peso, actividad física y medidas preventivas para el cuidado de los pies es la base del manejo terapéutico en pacientes con enfermedad vascular periférica.

La Guía Práctica 2024 propuesta por el Colegio Americano de cardiología y la Asociación Estadounidense del Corazón recomienda:

- *Terapia antiplaquetaria y antitrombótica:* la aspirina y el clopidogrel son los fármacos de elección. El ensayo COMPASS evaluó el rivaroxabán en dosis bajas más aspirina en dosis bajas demostrando ser más seguro para la prevención de eventos isquémicos. Así mismo, el ensayo CAPRIE, el clopidogrel mostró una mayor eficacia que la aspirina para la prevención de eventos cardiovasculares. Se recomienda el uso de terapia antiagregante plaquetaria después de la revascularización. (24)
- *Terapia dislipidemiante:* diversos estudios confirman la asociación entre el uso de las estatinas con una mejora en la tasa de amputación, revascularización y mortalidad en los pacientes con enfermedad vascular periférica. La recomendación de AHA/ACC son niveles de LDL menor a 70 mg/dL. La atorvastatina (40-80mg) y la rosuvastatina (20-40mg) han demostrado tener la capacidad de reducir el colesterol LDL mayor al 50%. (24)
- *Terapia antihipertensiva:* el ensayo ONTARGET reveló que el uso de IECA o ARAII está asociado con una tasa significativamente menor de riesgo cardiovascular debido a la vasodilatación por los que son

considerado como tratamiento de primera línea para los pacientes hipertensos con EAP. (24)

En los pacientes con enfermedad arterial periférica crónica, se recomienda el uso de cilostazol, inhibidor de la fosfodiesterasa III, para el mejoramiento de la claudicación principalmente en la región femoropoplítea. (24) Por otro lado, la revascularización endovascular o quirúrgica es el tratamiento de elección para mejorar el flujo sanguíneo posterior al tratamiento farmacológico debido a que alivia el dolor en las extremidades inferiores, facilita la cicatrización y mejora la calidad de vida en pacientes con síntomas de claudicación y en estadios avanzados. (25)

2.1.8. Complicaciones

Las complicaciones en la enfermedad arterial periférica pueden ser graves y en casos avanzados pueden comprometer la vida. Son el resultado de la progresión de la isquémica de las extremidades inferiores. Las principales complicaciones de la EAP son: lesión ulcerativa, pie diabético, amputación, infecciones secundarios como osteomielitis, sepsis, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular y enfermedad tromboembólica.

2.2. Pie diabético

2.2.1. Definición

Es una complicación vascular frecuente de la diabetes mellitus y se define como la presencia de úlcera, infección, gangrena o tejido necrótico en las extremidades inferiores. (7)

2.2.2. Etiología

Se desconoce la causa exacta de esta patología. Se ha demostrado que existe una asociación del desarrollo del pie diabético con la neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica. (25) Existen un sinnúmero de factores de riesgo, como: edad mayor a 50 años, sexo masculino, raza negra, falta de adherencia al tratamiento hipoglicemiante, amputación previa, hiperglicemia severa en ayunas, nivel socioeconómico bajo, sedentarismo, obesidad, sobrepeso, hipertensión arterial, dislipidemia, cardiopatía, malos hábitos de higiene en pies y uñas, uso de calzado inadecuado, limitación de los rangos articulares, alcoholismo, tabaquismo, entre otros. (16,23)

2.2.3. Mecanismo fisiopatológico

La hiperglicemia afecta a las fibras nerviosas tipo A y C a largo plazo lo que produce deformidades musculoesqueléticas, pérdida de la sensación de propiocepción, sensibilidad, vibración y presión; alteración de la marcha, percepción del dolor y alteraciones en la termorregulación. El daño endotelial favorece a la aterogénesis contribuyendo a la afectación de la arteria tibial, femoral y poplítea. La obstrucción de estos vasos sanguíneos contribuye a

una hipoperfusión cutánea en las extremidades. Así mismo, las alteraciones inmunológicas por la hiperglicemia constante sumadas al daño en la barrera cutánea y las comorbilidades juegan un papel fundamental en el desarrollo de infección por pie diabético. (26, 27)

2.2.4. Clasificación

Existen múltiples clasificaciones para el pie diabético en función a diferentes criterios. Fisiopatológicamente, se puede clasificar en:

- Neuropática: bordes bien delimitados y regulares, bordes hiperqueratósicos, presencia de líquido exudativo, tejido de granulación en el fondo, ausencia de dolor y presencia de pulsos. (28)
- Isquémica: bordes no delimitados, sin líquido exudativo, sin tejido de granulación en el fondo, presencia de dolor, sensibilidad aumentada y pulsos ausentes. (28)

La clasificación de Wagner es la más usada actualmente y clasifica la gravedad de la extensión de las lesiones por pie. (28, 29)

Grado	Características
0	Pie de riesgo, ausencia de úlcera
1	Úlcera superficial sin invasión de tejido subyacente
2	Úlcera profunda que invade hasta ligamentos y músculos sin afectar el hueso, ausencia de absceso
3	Úlcera profunda más absceso, celulitis u osteomielitis
4	Gangrena localizada
5	Gangrena generalizada

La Universidad de Texas elaboró una clasificación que categoriza a las lesiones según la profundidad y la presencia de infección o isquemia. (28, 29)

Grado	0	1	2	3
A	Lesión pre o posulcerada completamente epitelizada	Herida superficial que no involucra tendón, cápsula o hueso	Herida penetrante en tendón o capsula	Herida penetrante en hueso o articulación
B	Infectada	Con infección	Con infección	Con infección
C	Isquémica	Con isquemia	Con isquemia	Con isquemia
D	Infectada e isquémica	Con infección e isquemia	Con infección e isquemia	Con infección e isquemia

2.2.5. Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas varían según el grado de afectación y el tipo de pie diabético. (30)

- Neuropatía diabética: se caracteriza por dolor en el pie, parestesia, pérdida de la sensibilidad, callosidades, úlceras no dolorosas, deformación del pie, piel seca.
- Enfermedad arterial periférica: se caracteriza por dolor en reposo, palidez cutánea, piel agrietada, claudicación intermitente, úlceras dolorosas, rigidez muscular, ausencia de pulsos.

2.2.6. Diagnóstico

Los pacientes desconocen el diagnóstico de la enfermedad hasta que se desarrolla una úlcera. Para realizar un correcto diagnóstico se requiere de:

a) Valoración neuropática

- Prueba de monofilamento: se usa para evaluar la sensibilidad protectora. Se coloca monofilamento SemmesWeinstein de 10gr en la zona plantar en 2 a 3 zonas anatómicas diferentes. Se considera “presente” si el paciente responde a 2 de 3 aplicaciones y “ausente” si el paciente responde a 1 aplicación. (31)
- Prueba de Ipswich: se usa para evaluar la sensibilidad táctil. Se presiona el primer dedo, tercer dedo, quinto dedo y dorso del hallux en ambos pies durante 1-2 segundos. Se considera “ausente” si el paciente no siente 2 de 8 zonas anatómicas. (31)
- Prueba de diapasón: se usa para evaluación la sensibilidad vibratoria. Se coloca un diapasón en el primer dedo del pie para que el paciente identifique la presencia de vibración. Se considera “positiva” si el paciente reconoce 2 de 3 intentos y “negativa” si el paciente reconoce 1 intento. (31)

b) Valoración isquémica

- Índice tobillo-brazo: es la comparación de la presión arterial del tobillo con la del brazo para evaluar el flujo sanguíneo de las extremidades inferiores. (31)
- Ecografía Doppler: es un método no invasivo que valora la velocidad del flujo sanguíneo, presencia de placas ateroscleróticas o trombos y grado de oclusión de la luz vascular. (31)

2.2.7. Tratamiento

El tratamiento farmacológico según la guía práctica 2019 de IWGDF está basado en la cobertura para gérmenes Gram positivos principalmente. En casos leves, se recomienda amoxicilina + ácido clavulánico o doxiciclina/clindamicina por 5 a 7 días mientras que, en casos moderados a severos, se recomienda ceftriaxona + clindamicina o vancomicina hasta 14 días. (32)

El tratamiento quirúrgico es multidisciplinar y se usa para evitar la progresión de infección por pie diabético. Las opciones quirúrgicas son: desbridamiento quirúrgico, revascularización y amputación. (33) La revascularización juega un papel fundamental en el manejo terapéutico de pie diabético ya que evita la necesidad de amputación. (34)

El riesgo de amputación aumenta considerablemente en pacientes con diabetes y EAP no tratada. La amputación mayor es el tratamiento definitivo del pie diabético; la ausencia de pulsos poplíteo y tibial posterior, úlcera isquémica infectada, osteomielitis y necrosis tisular progresiva aumentan entre 3-8 veces el riesgo de amputación mayor. (35)

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de estudio

La presente investigación es un estudio observacional, analítico, correlacional, transversal y cualitativo. Se pretende determinar la correlación entre la enfermedad vascular periférica y el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2021-2023. por lo que no se necesita de la modificación del fenómeno de estudio. Por otro lado, los resultados no serán expresados numéricamente.

3.2. Universo y población

El universo consta de 9269 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 mientras que la población de estudio está conformada por 2051 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y complicaciones vasculares periféricas, mismos que fueron atendidos en la Consulta Externa del Hospital General Monte Sinaí.

3.3. Muestra

Se calcula el tamaño de la muestra en 325 pacientes para tener resultados estadísticamente significativos. Se excluyeron a 97 pacientes por la falta de criterios de inclusión.

3.4. Técnica de muestreo

La técnica de muestreo elegida para la selección de los participantes fue de tipo probabilística aleatoria simple.

3.5. Recolección de datos

Se recolectaron los datos de las historia clínicas de los participantes con previa autorización del Departamento de Docencia e Investigación del Hospital General Monte Sinaí.

3.6. Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico mayor a 1 año de diabetes mellitus tipo 2.
- Pacientes con diagnóstico de enfermedad vascular periférica.
- Pacientes atendidos en la Consulta Externa del Hospital General Monte Sinaí.
- Pacientes atendidos entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de diciembre del 2023.
- Pacientes de 45 a 70 años de ambos sexos.
- Pacientes con resultados de prueba de hemoglobina glicosilada previa a la atención médica
- Pacientes con valoración de índice tobillo brazo en la consulta médica.

3.7. Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2.
- Pacientes insulino dependientes tipo 2

- Pacientes con datos clínicos y de laboratorio incompletos.
- Pacientes con condiciones de salud que alteren los niveles de glucosa o que interfieran con la adherencia al tratamiento hipoglicemiante: sepsis, síndrome de Cushing, uso reciente de corticoesteroides, feocromocitoma, hipertiroidismo, insuficiencia hepática, uso de betabloqueantes, enfermedad de Addison, alcoholismo, insuficiencia renal crónica, cirugía bariátrica, síndrome de malabsorción,

3.8. Análisis estadístico

Se utilizó la información de 228 pacientes que cumplieron los criterios del estudio. Se utilizó el software Microsoft Excel versión 2019 para MAC. Se realizaron tablas estadísticas para luego calcular la frecuencia de cada variable además de la media y desviación estándar de las variables cuantitativas. Los resultados obtenidos provienen de la muestra más representativa; poseen un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

3.9. Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Tipo
Índice tobillo brazo	Herramienta para comparar la presión arterial del tobillo y del brazo	Valoración médica	ITB = PAS tobillo / PAS brazo en mmHg	Cuantitativa continua

			Mayor a 1.3 1-1.3 0.8- 0.99 0.5.0.79 Menor a 0.5	
Niveles de hemoglobina glicosilada	Prueba de control metabólico de los niveles de glucosa de los últimos 3 meses	Control metabólico	Promedio de glucosa sérica de los últimos 3 meses	Cuantitativa continua
Pie diabético	Lesión, infección o gangrena en el pie por la disminución del flujo sanguíneo	Complicación de DMT2	Valoración de los pulsos tibial posterior y pedio	Cualitativa nominal
Edad	Años cumplidos hasta la fecha actual	Demografía	Edad en años	Cuantitativa discreta
Sexo	Características sexuales distintivas	Demografía	Femenino Masculino	Cualitativa nominal
Duración de DMT2	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de DMT2 hasta la actualidad	Cronológico	Tiempo en años	Cuantitativa discreta
Neuropatía diabética	Daño nervioso que influye en	Complicación de DMT2	Si No	Cualitativa nominal

	la percepción del dolor y la sensibilidad			
Comorbilidades	Presencia de otras enfermedades que pueden agravar la DMT2	Antecedentes personales	HTA Obesidad Dislipidemia Enfermedad cardiaca Enfermedad tiroidea Enfermedad renal aguda	Cualitativa nominal

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Se analizaron 228 historias clínicas de pacientes con enfermedad vascular periférica. El 57,02% y el 42,98% corresponde al sexo masculino y femenino respectivamente. (Tabla 1)

Sexo	n	%
Femenino	98	42,98%
Masculino	130	57,02%

Tabla 1. Variable "Sexo" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023. **Fuente:** García Mera J.

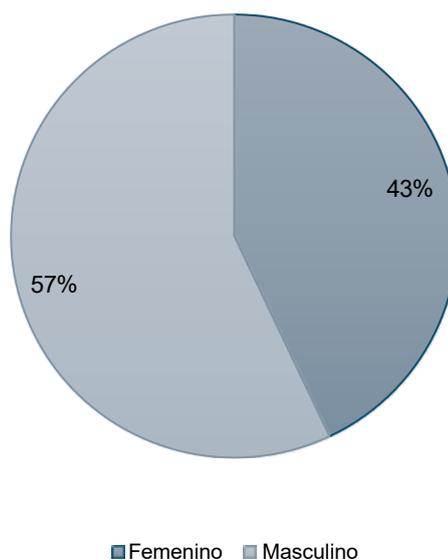


Ilustración 1. Variable "Sexo" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023.

El 29,39% de la muestra se encuentra en el grupo etario de 61 a 65 años, sin embargo, el 26,75% de la muestra se encuentra en el grupo etario de 56 a 60 años. Se calculó una media de 59,36403, error típico de 0,41974 y desviación estándar de 6,32. (Tabla 2)

Edad en años	n	%
45 a 50	30	13,16%
51 a 55	29	12,72%
56 a 60	61	26,75%
61 a 65	67	29,39%
66 a 70	41	17,98%

Tabla 2. Variable "Edad" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023. **Fuente:** García Mera J.

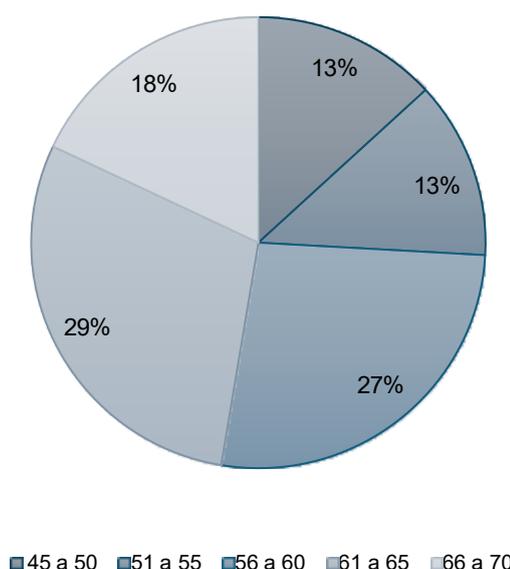


Ilustración 2. Variable "Edad" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023

Se observó que la muestra tiene al menos dos antecedentes personales donde predomina la presencia de diabetes mellitus tipo 2 no insulino dependiente. El 21,49% tiene DMT2 e hipertensión arterial, el 19,74% tiene DMT2, hipertensión arterial y dislipidemia. El 16,67% tiene DMT2, hipertensión arterial y enfermedad renal. (Tabla 3)

Comorbilidades	n	%
DMT2 + hipertensión arterial	49	21,49%
DMT2 + enfermedad renal aguda	30	13,16%
DMT2 + enfermedad cardíaca	25	10,96%
DMT2 + hipotiroidismo	8	3,51%

DMT2 + ACV	11	4,82%
DTM2 + hipertensión arterial + ACV	22	9,65%
DMT2 + hipertensión arterial + dislipidemia	45	19,74%
DMT2 + hipertensión arterial + IRA	38	16,67%

Tabla 3. Variable "Comorbilidades" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023. **Fuente:** García Mera J.

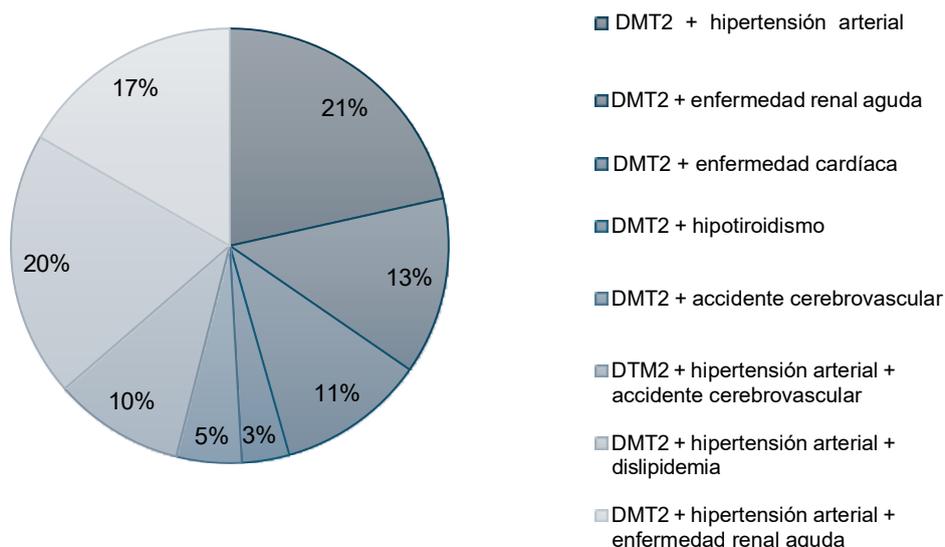


Ilustración 3. Variable "Comorbilidades" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023

La literatura médica explica que los cambios fisiopatológicos comenzaron al menos 10 años del diagnóstico de diabetes mellitus. El 43,86% tiene de 6 a 10 años y el 37,28% tiene de 11 a 15 años con DMT2 respectivamente. Se calculó una media de 10,82894, error típico de 0,28174 y desviación estándar de 4,25. (Tabla 4)

Duración de DMT2 en años	n	%
Menor a 5	11	4,82%
6 a 10	100	43,86%
11 a 15	85	37,28%
15 a 20	26	11,40%
Mayor a 20	7	3,07%

Tabla 4. Variable "Duración de DMT2" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinai en el periodo 2021-2023. Fuente: García Mera J.

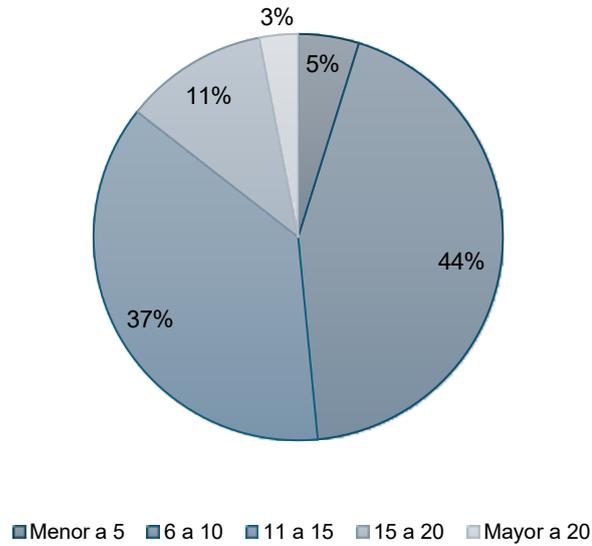


Ilustración 4. Variable "Duración de DMT2" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinai en el periodo 2021-2023.

Los niveles aceptables de hemoglobina glicosilada (Hb1Ac) es menor al 7%. El 35,53 tiene niveles de 7 a 8%, el 39,91% de 8 a 9 % y el 14,91% de 9 a 10% lo que indica la falta de adherencia al tratamiento hipoglicemiante y a su vez riesgo de complicaciones. Se calculó una media de 8,03596, error típico de 0,05222 y desviación estándar de 0,78858. (Tabla 5)

Hb1Ac %	n	%
6 a 7	22	9,65%
7 a 8	81	35,53%
8 a 9	91	39,91%
9 a 10	34	14,91%

Tabla 5. Variable "Hemoglobina glicosilada" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinai en el periodo 2021-2023. Fuente: García Mera J.

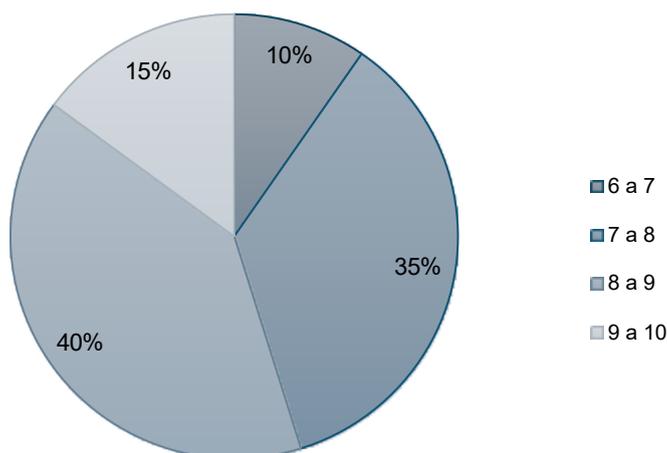


Ilustración 5. Variable "Hemoglobina glicosilada" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023

La enfermedad vascular periférica aumenta el riesgo de desarrollo de pie diabético. El 57,46% tiene antecedentes de pie diabético mientras que el 42,54% carece de dichos antecedentes hasta el momento de la valoración médica. Por otro lado, el 34,65% tiene antecedentes de neuropatía diabética lo que aumenta el riesgo de pie diabético mientras que el 65,35% carece de dicho antecedente. (Tabla 6)

Pie diabético	n	%	Neuropatía	n	%
Si	131	57,46%	Si	79	34,65%
No	97	42,54%	No	149	65,35%

Tabla 6. Variable "Pie y Neuropatía diabética" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023. Fuente: García Mera J.

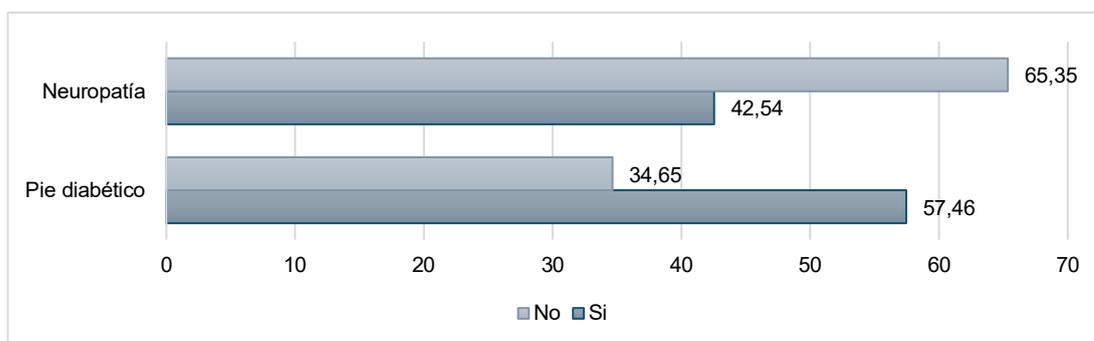


Ilustración 6. Variable "Pie y Neuropatía diabética" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023

Se estratificó el riesgo de complicaciones de acuerdo con la HbA1c según la guía ADA donde el 53,95% son pacientes con riesgo de complicaciones e historial de pie diabético. Se observó que en el grupo de HbA1c aceptable existen 14 de 22 pacientes sin historial de pie diabético. (Tabla 7)

HbA1c (%)	Pie diabético		Total
	Si	No	
Aceptable ($\leq 7\%$)	8	14	22 (9,65%)
Riesgo bajo (7,01-8%)	43	38	81 (35,53%)
Riesgo moderado (8,01-9%)	54	37	91 (39,91%)
Riesgo alto ($\geq 9,01\%$)	26	8	34 (14,91%)
Total	131	97	228

Tabla 7. Variable "Hemoglobina glicosilada y pie diabético" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023. Fuente: García Mera J.

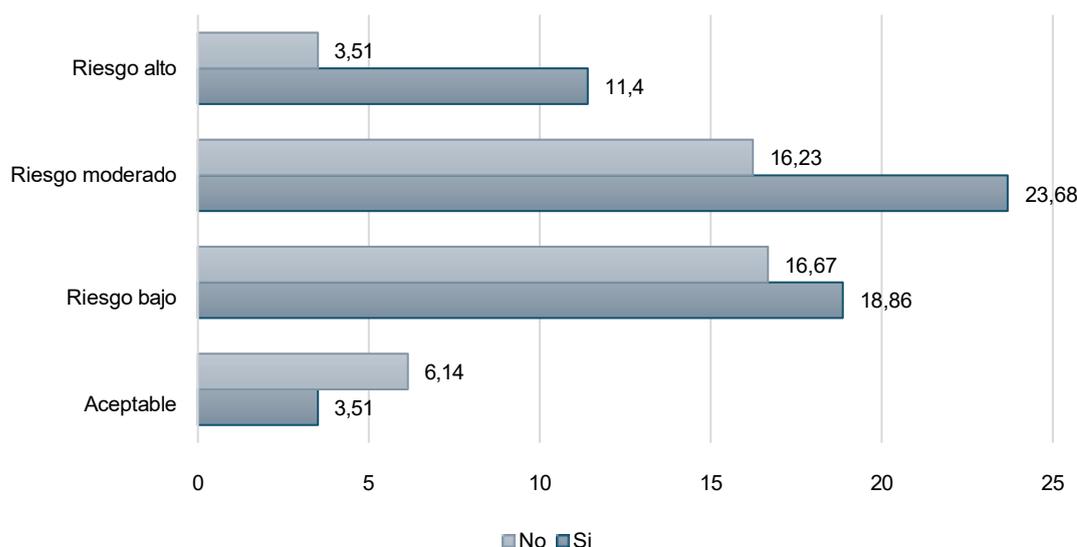


Ilustración 7. Variable "Hemoglobina glicosilada y pie diabético" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023

El 57,02% de los participantes presentó un índice de 0.8 a 0.99 indicando enfermedad vascular periférica leve. Dentro de la muestra, no hay casos de enfermedad vascular periférica grave. Se calculó una media de 0,78754, error típico de 0,00660 y desviación estándar de 0,1. (Tabla 8)

Índice tobillo/ brazo	n	%
0.8 a 0.99	130	57,02%
0.5 a 0.79	98	42,98%
Menor a 0.49	0	0,00%

Tabla 8. Variable "Índice tobillo/brazo" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023. Fuente: García Mera J.

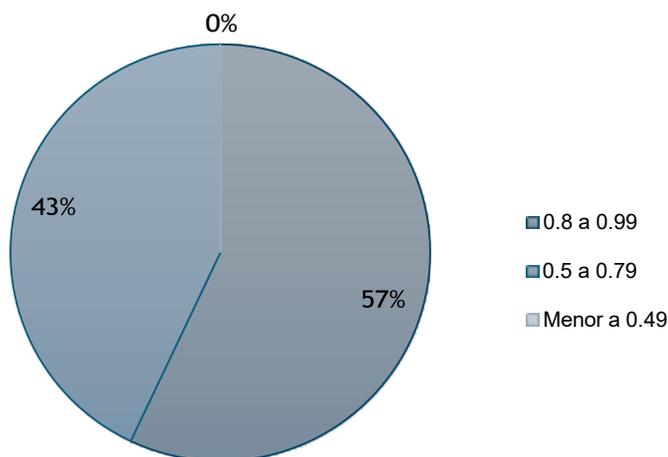


Ilustración 8. Variable "Índice tobillo/brazo" en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023

Se evaluó la hipótesis planteada a través del coeficiente de Pearson donde se evidencia una relación proporcional entre la hemoglobina glicosilada y la aparición de pie diabético ($P=0,254$), relación inversamente proporcional entre la hemoglobina glicosilada y el índice tobillo/brazo con la desarrollo de enfermedad vascular periférica ($P= -0,245$). Por otro lado, se observa que no existe relación significativa entre el índice tobillo/brazo y la aparición de pie diabético ($P= -0,077$). (Tabla 9)

Variables	HbA1c	Pie diabético	IT/B
HbA1c	1	0,254	-0,245
Pie diabético	0,254	1	-0,077
IT/B	-0,245	-0,077	1

Tabla 9. Coeficiente de correlación de Pearson entre índice tobillo/brazo, hemoglobina glicosilada y la aparición de pie diabético en pacientes con DMT2 y enfermedad vascular periférica en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2021-2023. Fuente: García-Mera J.

5. DISCUSIÓN

En este estudio, las características clínico-epidemiológicas de los pacientes diabéticos con enfermedad arterial periférica están determinadas por la edad, sexo y antecedentes patológicos personales.

Alvarado M., y Bardales E. realizaron un estudio clínico epidemiológico en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen donde el sexo masculino (59,60%) predominaba con una edad media de 69.3 años. (36) Torres E., y Machín E. realizaron un estudio descriptivo en el Hospital León Becerra Camacho donde predominó el sexo masculino (54,5%) con un rango de edad entre 65-79 años (50%). (37) Sin embargo, González A., y colaboradores observaron que el 62% de su muestra eran de sexo femenino entre 38-94 años. (38) Esto difiere de nuestros resultados, donde predomina el sexo masculino (57,02%) pero la edad (61 a 65 años) es similar a resultados de estudios previos.

Córdova A. detectó que los pacientes con enfermedad arterial periférica del Hospital Cayetano Heredia padecían hipertensión arterial (58,54%), enfermedad renal crónica (31,71%) y dislipidemia (19,51%). (39) Álvarez M., y colaboradores encontraron que existe una asociación entre la enfermedad arterial periférica y la hipertensión arterial (OR: 3,88). (40). En este estudio, la hipertensión arterial fue el antecedente patológico más común entre la población lo que establece que esta patología sigue siendo el principal factor de riesgo.

Quijandría G., y colaboradores realizaron un estudio caso-control en el Hospital María Auxiliadora se observó que los pacientes con enfermedad

arterial periférica tenían diabetes mellitus de 10 años de evolución (53,9%) y más de 9% de hemoglobina glicosilada (35,90%). (41) Canata M., y colaboradores realizaron un estudio caso control en la Unidad Multidisciplinario Hospital de Clínicas detectando que los pacientes tenían un promedio de $11,5 \pm 8,7$ años de duración de diabetes mellitus y $9,1 \pm 2,0\%$ de hemoglobina glicosilada. (42) Por otro lado, el 54,82% de la población tiene una hemoglobina glicosilada mayor a 8% y entre 6 a 10 años de diabetes mellitus planteando que los niveles de hemoglobina glicosilada en rangos no aceptables aumentan el riesgo de complicaciones vasculares donde 80 de 131 pacientes en rangos no aceptables ($\geq 8,1\%$) tenía antecedentes de pie diabético.

Altoiry A., y colaboradores realizaron un estudio retrospectivo en Arabia Saudita explicaron que la presencia de neuropatía aumenta el riesgo de desarrollo de pie diabético por la susceptibilidad a infecciones y traumatismos. (43) Hernández J., manifestó que la coexistencia de neuropatía y enfermedad vascular periférica podría triplicar el riesgo de pie diabético. (44) De acuerdo con la literatura médica, la neuropatía es un factor de riesgo en la aparición de pie diabético. En este estudio, el 34,65% tenía antecedentes de neuropatía, pero no se estudió la correlación entre estas variables por lo que no se pudo estudiar dicha hipótesis.

Quintana L., realizó un estudio prospectivo en el Hospital III José Cayetano Heredia Piura y observó que el 42% de la muestra tenía ITB menor a 0.9%. (43) Nieto C., y colaboradores encontraron que el 31,25% de su muestra tenía ITB entre 0.7-0.9%. (44) Ambas investigaciones coinciden en que un ITB menor a 0.9% es un factor de riesgo cardiovascular y predictor de isquemia

en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Por otro lado, en este estudio, el ITB de 0.8 a 0.99% (EAP leve) representaba el 57,02% pero se demostró que no existe relación significativa entre el índice tobillo/brazo y la aparición de pie diabético. Se requiere de una muestra más representativa para estudiar esta correlación.

CAPÍTULO V

6. CONCLUSIONES

- Las características clínico-epidemiológicas de los pacientes con enfermedad arterial periférica (EAP) del Hospital General Monte Sinaí son: sexo masculino (57,02%), grupo etario entre 61-65 años (29,39%) y con múltiples antecedentes patológicos personales siendo la hipertensión arterial, la más común.
- El grado más frecuente de los pacientes con enfermedad arterial periférica es leve con un índice tobillo brazo de 0.8-0.99% (57,02%).
- La duración prolongada de diabetes mellitus (más de 10 años; 51,75%) incrementa el riesgo de coexistencia de complicaciones macro y microvasculares.
- El mal control glicémico de los pacientes con enfermedad vascular periférica aumenta el riesgo de daño vascular progresivo y a su vez la aparición de pie diabético.
- El índice tobillo-brazo como única variable no está correlacionado con la aparición de pie diabético lo que sugiere la influencia de otros factores que aumenten el riesgo de aparición de dicha patología.

7. RECOMENDACIONES

- Fortalecer los programas de educación al paciente y prevención en los Centros de Salud de primer nivel y Hospitales de segundo nivel para reducir la tasa de complicaciones vasculares periféricas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- Dar charlas y talleres sobre el cuidado de la enfermedad y signos de alarma de las personas con diabetes mellitus a pacientes y familiares.
- Implementar un protocolo de manejo integral e interdisciplinaria para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 para reducir el riesgo cardiovascular y mejorar la calidad de vida.
- Implementar estrategias de tamizaje para neuropatía y enfermedad arterial periférica para la identificación temprana de pacientes con riesgo de pie diabético.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Williams E., Colagiuri S., Almutairi R., Aschner P., et al. Atlas de la Diabetes de la Federación Internacional de la Diabetes. 9na ed. 2019
2. Villacorta C., Hilario N., Inolopú J., Terrel L., et al. Factores asociados a complicaciones crónicas de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de un hospital general del Seguro Social de Salud del Perú. An Fac Med. 2020; 81 (3): 308-315
3. Flores K., Quiñoñez K., Flores D., Cárdenas C. Utilidad de hemoglobina glicosilada en diabetes tipo 2. RECIAMUC. 2020; 4 (3): 118-126
4. Barahona G., Campoverde C., Lituma M., Fabre E. Arteriopatía diabética: implicaciones terapéuticas. Dom Cien. 2021; 7 (3): 835-843
5. Aguilera R., Díaz E., Colman B., Carranza R., et al. Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención primaria. Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2020; 21 (2): e113
6. Félix F., Subirana E., Baena J., Ramos R., et al. Importancia pronóstica de la enfermedad arterial periférica diagnosticada mediante el índice tobillo-brazo en población general española. Aten Primaria. 2020; 52 (9): 627-636
7. Calles O., Sánchez M., Miranda T., Villata D., Paoli M. Factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético. Rev Venez Endocrinol Metab. 2020; 13 (2): 55-69
8. Quijandría G., Bustamante M., Pantoja L., et al. Control metabólico y su relación con la enfermedad arterial periférica en sujetos con diabetes mellitus tipo 2: Estudio caso-control pareado. Acta Med Peru. 2022; 39 (4): 326-336

9. Cali F., Gutama J. Estudio Descriptivo: Frecuencia y factores de riesgo de enfermedad arterial periférica en pacientes con Diabetes Mellitus II del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca. *Rev Med HJCA*. 2021; 13 (2): 83-89
10. Panizo R., Bautista J., Zuñiga C., Castilla C. Guía de Práctica Clínica: Manejo Clínico de la Enfermedad Arterial Oclusiva Periférica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2021; 5(3): 3562-3584.
11. Barrios V., Beato P., Brotons C., Campuzano R., Merino J., Mostaza J., Plana N., et al. Manejo integral de los factores de riesgo en enfermedad arterial periférica. Consenso de expertos. *Revista Clínica Española*. 2022; 222 (2): 82-90
12. Rodríguez E., Denis D., Ávila J., Hernández O., Vitón A. Factores de riesgo asociados a la enfermedad arterial periférica en pacientes diagnosticados mediante índice tobillo brazo. *Rev Cubana Med*. 2021; 60(1)
13. Melón O., Miñana J., Cristóbal E. Patología Vasculiar Periférica. Tratado de Geriatría para Residentes. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología
14. Bolaños I., Chaves A., Gallón L., Ibañez M., López H. Enfermedad arterial periférica en miembros inferiores. *Revista Medicina Legal de Costa Rica*. 2019; 36 (1): 84-90
15. Lozano F., Carnicero J., Rubio C., Valverde S. Peripheral artery disease. *MEDICINE*. 2021; 13 (39): 2230-2242

16. Arias F., Benalcázar S., Bustamante B., Esparza J., López A., Maza G., et al. Diagnóstico y tratamiento de enfermedad vascular periférica. Revisión bibliográfica. 2022; 74 (6): 292-304
17. Serrano F., Martín A. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. Rev Esp Cardiol. 2007; 60 (9): 969-982
18. Álvaro F., Carrascosa E., Cecilia A., Doiz E., Galindo V., et al. Guías del IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad del pie relacionada con la diabetes. 2023
19. Antezana G. Índice Tobillo-Brazo como Determinante de Enfermedad Arterial Obstructiva Periférica en Adultos Mayores. Gaceta Médica Boliviana. 2021; 44 (2)
20. Clavijo T., Barnés J., Valdés C., Puentes I., Valle L. Correlación clínico ecográfica de la enfermedad arterial periférica de miembros inferiores en diabéticos tipo 2. Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2022; 23 (1): e350
21. Chao J., Rodríguez M., Martínez M., Dehesa G., Ferrer M., Alonso M. Enfermedad arterial de miembros inferiores detectada por Eco-doppler en pacientes asintomáticos
22. García A., Jiménez I., Moliner M. Cuestionario de Edimburgo modificado para diagnosticar la claudicación arterial en atención primaria de salud. Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2019; 20 (2)
23. Wan I., País A., Espinoza J., Arce A. Factores de riesgo en la incidencia de pie diabético. Rev CURAE. 2021; 4 (1): 38-47
24. Gornik H., Aronow H., Goodney P., Arya S., et al. Guideline for the Management of Lower Extremity Peripheral Artery Disease: A Report

- of the American College of Cardiology/American Heart Association
Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. AHA/ASA Journals.
2024
25. Gormaz R., Marro D., Ezpeleta L., Muñoz P., Coll M., García A.
Enfermedad arterial periférica. Artículo monográfico. Revista Sanitaria
de Investigación. 2022
26. Macdonalds K., Boeckh S., Stacey H., et al. The microbiology of
diabetic foot infections: a meta-analysis. BMC Infect Dis. 2021; 21 (770)
27. Jameson L. Harrison. Principios de Medicina Interna. 20va ed.
McGraw-Hill. 2019
28. Pérez A., Edo M., Cañas E., Pablos O., Ríos J., et al. Diagnostic and
therapeutic guide of the SEMCPT for diabetic foot complications.
Sociedad Española de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo. 2020; 34
(2)
29. McDermott K., Fang M., Boulton A., Selvin E., Hicks C. Etiology,
Epidemiology, and Disparities in the Burden of Diabetic Foot Ulcers.
Diabetes Care. 2023; 46 (): 209-221
30. Díaz J. Aspectos clínicos y fisiopatológicos del pie diabético. Med Int
Méx. 2021; 37 (4): 540-550.
31. Menéndez M., Riesgo S., Carballo X. El pie diabético: etiología y
tratamiento. NPunto. 2020; 4 (29)
32. Buitón G., Silva A., Tapia J., Herrera C., Basantes M., Neira V.
Protocolo de Manejo de Pie Diabético en el Hospital General Docente
de Calderón. 2021

33. García A. Procedimientos quirúrgicos del pie diabético neuropático.
Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2020; 21 (2)
34. Armstrong D., De Asla R. Management of diabetic foot ulcers.
UpToDate. 2024
35. Escalante O., Hernández A., Valdés L., Álvarez R. Factores pronósticos de amputación mayor en pacientes con pie diabético sometidos a cirugía. Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2020; 21 (3)
36. Alvarado M., Bardales E. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con diagnóstico de enfermedad arterial periférica en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo 2019-2023. Tesis de grado. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2024
37. Torres E., Machín E. Caracterización de factores de riesgo aterosclerótico en pacientes con pie diabético en Ecuador. Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2021; 22 (3): 1-17
38. González A., Henríquez S., Contreras R., Guerra G., Avalos J. Prevalencia de enfermedad arterial periférica en pacientes con pie diabético. Heridas y Cicatrización. 2024; 3 (14): 6-10
39. Córdova A. Características clínico-epidemiológicas de pacientes con enfermedad arterial periférica con estudio angiográfica en un Hospital de tercer nivel en Lima, Perú. Tesis de grado. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2024
40. Álvarez M., Triana M., Rodríguez L., Ramos L., Arpajón Y. Pesquisa de enfermedad arterial periférica de miembros inferiores en personas mayores de 50 años. Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2021; 22 (1): e296

41. Quijandría G., Bustamante M., Pantoja L., Sáenz S., Yovera M. Control metabólico y su relación con enfermedad arterial periférica en sujetos con diabetes mellitus tipo 2: Estudio caso-control pareado. *Acta Med Peru.* 2022; 39 (4): 326-336
42. Canata M., Rodríguez M., López H., Romero F., Báez S., Ortiz I. Factores de riesgo asociados a Pérdida de Sensibilidad Protectora en pacientes con Diabetes en la Unidad Multidisciplinaria de Pie Diabético. *Ac Fac Cienc Med (Asunción).* 2021; 54 (1): 61-66
43. Altoiry A., AlGholfili H., Alanazi S., AlHindawi D., AlAkeel N., Julaidan B., et al. Diabetic foot and peripheral arterial disease. *Saudi Med J.* 2021; 42 (1): 49-55
44. Hernández J. Papel de la neuropatía diabética en la aparición y desarrollo del síndrome de pie diabético. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2023; 39 (2): e2370
45. Quintana L. Enfermedad arterial periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital III José Cayetano Heredia Piura. Tesis de grado. Universidad Privada Antenor Orrego. 2020
46. Nieto C., Blacio A., Escobar J., Fernández M., Arellano M., Costales B. Índice brazo tobillo como indicador de isquemia en pacientes con pie diabético. *Enferm Inv.* 2019; 4 (2):17-25



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **García Mera, Joseph Anthony** con C.C: # **1316108701** autor/a del trabajo de titulación: **“Correlación entre la enfermedad arterial periférica y el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2021-2023”** previo a la obtención del título de **MÉDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro 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.- Autorizo 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, 29 de mayo de 2025



Joseph Anthony
García Mera



f. _____

García Mera, Joseph Anthony

C.C: 1316108701



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Correlación entre la enfermedad arterial periférica y el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2021-2023		
AUTOR(ES)	García Mera, Joseph Anthony		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Velásquez Díaz, María Laura		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	29 de mayo de 2025	No. DE PÁGINAS:	40
ÁREAS TEMÁTICAS:	Endocrinología, cirugía vascular, medicina interna, medicina preventiva		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Enfermedad arterial periférica, pie diabético, complicaciones vasculares, índice tobillo-brazo, hemoglobina glicosilada, amputación		
RESUMEN:	<p>La enfermedad vascular periférica aumenta el riesgo de pie diabético, principalmente en aquellos con mal control glicémico. El índice tobillo brazo es un método sencillo para el diagnóstico de esta patología. Se ha identificado que un índice tobillo brazo bajo y niveles de hemoglobina glicosilada altos aumenta el riesgo de pie diabético y a su vez aumenta la tasa de morbilidad. Objetivo: Determinar la correlación entre la enfermedad arterial periférica y el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2021-2023. Metodología: es un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo donde participaron 228 pacientes diabéticos con enfermedad vascular periférica atendidos en la Consulta Externa. Se revisaron las historias clínicas y se aplicaron los criterios del estudio. Resultados: El sexo masculino (57,02%) y el grupo etario entre 61 a 65 años (29,39%) predomina en la población. La hipertensión arterial es el antecedente patológico más común. El 51,75% tiene más de 10 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Se observó un mal control glicémico con hemoglobina glicosilada mayor a 8% en el 54,82%. El 57,02% tiene un índice tobillo brazo entre 0,8-0,99%. Conclusiones: Existe una relación proporcional con la hemoglobina glicosilada y el pie diabético. No hay correlación entre el índice tobillo brazo y el pie diabético.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-985099229	E-mail: josephagm2000@gmail.com	

CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Vásquez Cedeño Diego Antonio
	Teléfono: +593-43804600
	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):	