

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

TEMA:

Enfermedad arterial periférica de miembros inferiores asociada a cardiopatía isquémica en pacientes de 40 a 70 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero 2019 a diciembre 2023.

AUTORES:

Betancourth Molina Carlos Daniel

Márquez Tacuri Grace Kelly

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE
MÉDICO**

TUTOR:

Dra. Maria Elisa Otero Celi

GUAYAQUIL, ECUADOR

OCTUBRE DEL 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Betancourth Molina Carlos Daniel** y **Márquez Tacuri Grace Kelly** como requerimiento para la obtención del título de Médico.

TUTORA



Firmado electrónicamente por:
**MARIA ELISA
OTERO CELI**

f. _____

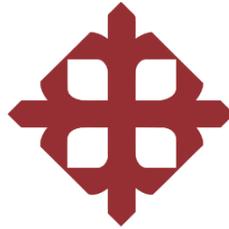
Dra. María Elisa Otero Celi

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.

Guayaquil, a los 04 días del mes de octubre del año 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Betancourth Molina Carlos Daniel** y **Márquez Tacuri Grace Kelly**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, “**Enfermedad arterial periférica de miembros inferiores asociada a cardiopatía isquémica en pacientes de 40 a 70 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero 2019 a diciembre 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 04 días del mes octubre del año 2024

AUTORES:



Firmado electrónicamente por:
**CARLOS DANIEL
BETANCOURTH
MOLINA**

f. _____

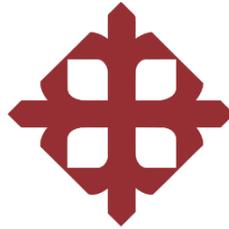
BETANCOURTH MOLINA CARLOS DANIEL



Firmado electrónicamente por:
**GRACE KELLY
MÁRQUEZ TACURI**

f. _____

MÁRQUEZ TACURI GRACE KELLY



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Betancourth Molina Carlos Daniel** y **Márquez Tacuri Grace Kelly**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **Enfermedad arterial periférica de miembros inferiores asociada a cardiopatía isquémica en pacientes de 40 a 70 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero 2019 a diciembre 2023.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 04 días del mes de octubre del año 2024

AUTORES:



Firmado electrónicamente por:
**CARLOS DANIEL
BETANCOURTH**

f.

BETANCOURTH MOLINA CARLOS DANIEL



Firmado electrónicamente por:
**GRACE KELLY
MÁRQUEZ TACURI**

f.

MÁRQUEZ TACURI GRACE KELLY



Betancourth-Marquez_TT_P73.

0%
Textos sospechosos

0% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
3% Idiomas no reconocidos (ignorado)

Nombre del documento: Betancourth-Marquez_TT_P73_.docx
ID del documento: da31d2b988bd7d0a7a85e4cbabbfee9c1841412c
Tamaño del documento original: 1,8 MB
Autores: []

Depositante: María Elisa Otero Cali
Fecha de depósito: 19/9/2024
Tipo de carga: Interface
Fecha de fin de análisis: 19/9/2024

Número de palabras: 8995
Número de caracteres: 60.013

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	dspace.ucuenca.edu.ec https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32810/3/PROYECTO DE INVESTIGACIÓN docx...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (29 palabras)
2	Trabajo de titulación, Final - Nicolas Vasquez y Jaime Delgado promo 72... 454920 El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
3	scielo.sld.cu Presencia de enfermedad arterial periférica en pacientes con cardio... http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=51682-0037202000300008&lng=es	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (13 palabras)
4	scielo.sld.cu Correlación clínico ecográfica de la enfermedad arterial periférica d... http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=51682-0037202000100004	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (11 palabras)

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

- <https://www.revistasintesis.com.ar/actualizacion-en-la-evaluacion-de-la-patologia-carotidea-extracraniana-por-medio-de-doppler-color-2/>
- [https://doi.org/10.1016/S1634-7080\(09\)](https://doi.org/10.1016/S1634-7080(09))



firmado electrónicamente por:
**MARIA ELISA
OTERO CELI**

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por haberme dado la sabiduría para seguir adelante y a pesar de que al principio no fue fácil, pude lograrlo. Hago un agradecimiento especial a mis padres, hoy puedo reflexionar sobre el arduo camino que me ha llevado hasta aquí, me doy cuenta de que no existen palabras suficientes para expresar la profundidad de mi gratitud hacia ustedes. Han sido mi roca, mi refugio, mis pilares fundamentales e inquebrantables en cada momento de este duro viaje. Desde el primer día de clases cuando salí de casa para perseguir mi sueño hasta este precioso momento que es el final, su amor y su apoyo incondicional han sido la luz que ha guiado mi camino.

Recuerdo las noches largas de estudio y dudas que me perseguían por todo este arduo camino, pero ustedes siempre estuvieron allí con una sonrisa alentadora y nunca faltaban las palabras de ánimo, su sacrificio y dedicación no han sido en vano y que cada logro que alcance y cada meta que persigo, lleva consigo un pequeño pedazo de amor y esfuerzo que ustedes han invertido en mí, sin su paciencia y fe inquebrantable este sueño no fuera posible. Viviré eternamente agradecido por ser mis aliados y por no dejarme rendirme, por creer en mí aun cuando yo dudaba. Este logro es para ustedes porque siempre serán mi orgullo y admiración.

Agradezco a mi compañera de vida y de tesis, porque has sido mi apoyo constante y mi fuente de inspiración, en cada paso de este largo camino has permanecido a mi lado, enfrentando cada desafío, celebrando cada pequeño logro y tu consuelo nunca faltó en cada derrota. Tu amor y paciencia me han mantenido a flote en los momentos de tormenta. Gracias por siempre creer en mí, le doy gracias a dios por ser mi compañera incondicional, por tu amor incondicional y por todos los sacrificios a lo largo de los años, este logro es tan tuyo como mío, te amo hoy mañana y siempre.

A mi familia, queridos tíos, primos, abuelos y a todos los que llevo en mi corazón. A cada uno de ustedes que han tenido un papel fundamental en mi vida y en mi

camino hacia la finalización de esta carrera. Sus muestras de cariño y su apoyo constante han sido un pilar de fortaleza para mí. Cada gesto de apoyo y consejo, cada abrazo lleno de amor y sinceridad fueron el motor para seguir adelante. Gracias por siempre creer en mí y ustedes también forman parte de este gran logro

Y por último a mis grandes amigos, ustedes han sido mis compañeros de batalla y mis animadores, le doy gracias a Dios por brindarme la dicha de conocerlos y al final de este hermoso camino ser parte fundamental de este logro. Ustedes se han convertido en mi segunda familia, hemos compartido, alegrías, tristezas, viajes y hemos siempre celebrado los pequeños logros. Gracias por hacerme sentir que no estaba solo y por siempre estar ahí cuando más los necesitaba. Los amo con todo mi corazón y como un día se los dije siempre serán mi gran admiración.

Hoy festejo no solo la culminación de este hermoso capítulo, sino el inmenso apoyo y amor que recibí de cada uno de ustedes, este logro es dado por el esfuerzo y una cadena de apoyo que ha sido mi pilar fundamental. Muchas gracias por ser parte de este hermoso viaje y por creer en mí.

Con todo mi inmenso amor y gratitud hacia ustedes.

Carlos Daniel Betancourth Molina

AGRADECIMIENTO

Ha llegado el mejor momento de mi vida y quiero darle gracias a Dios por cada día que el me dio para llegar hasta aquí, gracias por regalarme la fuerza y sabiduría necesaria para lograr la meta más importante de mi vida.

Gracias totales a mis padres por ser mi motor en todo momento desde el primer día que comenzó esta ardua tarea hasta hoy, sin duda son las personas por las cuales hoy puedo cumplir este hermoso sueño, volver atrás y pensar que cada sacrificio hoy solo se ve reflejado en la gran mujer que soy.

A mis hermanas que en cada momento estuvieron para mí con una palabra de aliento y muchas noches de estudio para poder llegar hasta aquí.

A mis abuelos que con su amor y apoyo incondicional estuvieron en cada paso que di y siempre creyeron en que hoy podría lograrlo.

Siempre he repetido que a mi vida llego un ángel que nunca ha dejado que este proceso lo viva sola, ha sido clave fundamental para que hoy yo pueda llegar hasta aquí, le doy mis agradecimientos eternos por siempre estar para mí.

A mi compañero de vida que sin duda hemos vivido este hermoso sueño juntos, apoyándonos en cada momento, festejando cada logro y siendo incondicionales en cada derrota, sin duda sin ti esto no hubiera sido posible, gracias, por tanto.

Mis mejores amigas Nathaly y Anita y todos (bandidos blancos, g3 y combo 2) mis amigos que estuvieron de manera incondicional en cada momento y de alguna u otra manera siempre fueron esa segunda familia en donde me refugie para jamás sentirme sola.

Hoy le pido Dios por cada uno de ustedes para que sigan formando parte de mi vida.

Me hace falta un sinfín de palabras para expresar este cumulo de emociones arraigados en mi corazón, solo me queda decir “Gracias por tanto”

Grace Kelly Márquez Tacuri.

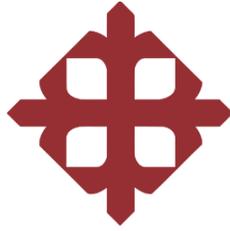
DEDICATORIA

Este logro se lo dedico en primer lugar a Dios por darme la vida, la sabiduría y la constancia para terminar esta hermosa carrera y a mis padres por ser parte de este hermoso camino, porque nunca faltó su apoyo y su amor durante estos seis largos años, no existen palabras para describir lo que siento, solo me queda decir muchas gracias por todo su esfuerzo y dedicación.

Carlos Daniel Betancourth Molina.

Este hermoso sueño se lo dedico a Dios por estar en todo momento conmigo y especialmente a mi Familia que sin duda jamás dudaron de mí y fueron ese apoyo incondicional en cada paso que daba este logro definitivamente es mas de ellos que mío y estoy tan feliz de poder decir que lo logramos.

Grace Kelly Márquez Tacuri.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

JUAN LUIS AGUIRRE MARTÍNEZ
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

DIEGO ANTONIO VASQUEZ CEDEÑO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

OPONENTE

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	VI
AGRADECIMIENTO	VIII
DEDICATORIA.....	IX
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT	XVI
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I.....	4
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1. OBJETIVOS	4
1.1.1. Objetivo General.....	4
1.1.2. Objetivos específicos.....	4
1.2. HIPÓTESIS.....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN	4
CAPÍTULO II.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Enfermedad arterial periférica (EAP)	6
2.2. Cardiopatía isquémica	25
CAPÍTULO III.....	29
3. METODOLOGÍA	29
3.1. Tipo de investigación	29
3.2. Población de estudio	29
3.3. Criterios de inclusión y exclusión	29
3.4. Método de muestreo	30
3.5. Operacionalización de las variables.....	30
Materiales y métodos	31
CAPÍTULO IV.....	32
ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
Análisis de los resultados.....	32
Discusión.....	38
CAPÍTULO V.....	40

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
Conclusiones	40
Recomendaciones.....	40
BIBLIOGRAFIA	41
ANEXOS.....	47
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Clasificación de Leriche-Fontaine.	15
Tabla 2	Valoración e interpretación índice tobillo-brazo.	16
Tabla 3	Tratamiento de la enfermedad arterial periférica según el estadio de Leriche-Fontaine.....	20
Tabla 4	Tabla de operacionalización de variables.	30
Tabla 5	Frecuencia del Género de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (AEP).32	
Tabla 6	Frecuencia de las cardiopatías isquémicas presentadas de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (EAP).....	33
Tabla 7	Porcentaje de los Factores de riesgo presentadas de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (EAP).....	34
Tabla 8	Frecuencia y significancia de las variables presentadas en los pacientes con Enfermedad arterial periférica (EAP).....	35

INDICE DE FIGURA

Figura 1 Figura A: Arteria con flujo sanguíneo normal. Figura B: Arteria con placa bloqueando el flujo	6
Figura 2	10
Figura 3 Pulsos infrainguinales.	16
Figura 4 Valores de una pletismografía.....	17
Figura 5 Ecografía doppler de vasos infrapoplíteos.	18
Figura 6 Revascularización aortoiliaca	23
Figura 7 Revascularización infrainguinal.....	24
Figura 8 Isquemia miocárdica.	27
Figura 9 Frecuencia del Género de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (AEP).	32
Figura 10 Frecuencia de las cardiopatías isquémicas presentadas de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (EAP).	33
Figura 11 Porcentaje de los Factores de riesgo presentadas de los pacientes con Enfermedad arterial.....	35

RESUMEN

Introducción: La enfermedad de arterial periférica de los miembros inferiores es muy prevalente a nivel mundial frecuentemente subdiagnosticada debido a que presenta una sintomatología atípica que puede manifestarse en las extremidades de los pacientes. La enfermedad periférica puede ser un marcador para la existencia de alguna enfermedad aterosclerótica que pueden conformar varios territorios vasculares de mortalidad bastante alta. La asociación entre ambas enfermedades ha sido demostrada, siendo las mayores complicaciones que se pueden manifestar en una clínica de aterosclerosis. **Objetivo:** Demostrar la asociación entre la enfermedad arterial y la cardiopatía isquémica en pacientes de 40 a 70 años en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Ecuador; en el periodo de enero 2019 a diciembre 2023. **Metodología:** Estudio de prevalencia de tipo analítico, observacional, retrospectivo y transversal. **Resultados:** El 41.32% fueron pacientes de entre 50 a 59 años. El género más frecuente fue el masculino (56.84%). De entre los factores de riesgo más frecuentes se encontró la presencia de la hipertensión arterial (75.79%) y el tabaquismo (74.47%), mostrando significancia estadística ($p= 0.049$). Según el Índice Tobillo-Brazo, la severidad Moderado fue la más frecuente (43.68%). El estadio IIb fue el más frecuente (36.05%) según la escala de Fontaine, siendo estadísticamente significativo ($p= 0.036$). Las cardiopatías isquémicas más prevalente fue la angina estable (AE) con una frecuencia de 44.47%. **Conclusiones:** La asociación entre la cardiopatía isquémica y la enfermedad arterial periférica no es estadísticamente significativa ($p= 0.417$). La cardiopatía isquémica que más frecuentemente se observa en la enfermedad arterial periférica es la angina estable (44.47%). Los factores de riesgo que se asocian significativamente a la enfermedad arterial periférica son el tabaquismo ($p= 0,049$) y el sedentarismo ($p= 0,002$). El estadio más frecuente de la escala de Fontaine es el estadio IIb, y esta escala se asocia significativamente a la enfermedad arterial periférica ($p= 0,036$). **Palabras claves:** Enfermedad arterial periférica, cardiopatía isquémica, ateroma, isquemia, infarto agudo de miocardio.

ABSTRACT

Introducción: La enfermedad de arterial periférica de los miembros inferiores es muy prevalente a nivel mundial frecuentemente subdiagnosticada debido a que presenta una sintomatología atípica que puede manifestarse en las extremidades de los pacientes. La enfermedad periférica puede ser un marcador para la existencia de alguna enfermedad aterosclerótica que pueden conformar varios territorios vasculares de mortalidad bastante alta. La asociación entre ambas enfermedades ha sido demostrada, siendo las mayores complicaciones que se pueden manifestar en una clínica de aterosclerosis. **Objetivo:** Demostrar la asociación entre la enfermedad arterial y la cardiopatía isquémica en pacientes de 40 a 70 años en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Ecuador; en el periodo de enero 2019 a diciembre 2023. **Metodología:** Estudio de prevalencia de tipo analítico, observacional, retrospectivo y transversal. **Resultados:** El 41.32% fueron pacientes de entre 50 a 59 años. El género más frecuente fue el masculino (56,84%). De entre los factores de riesgo más frecuentes se encontró la presencia de la hipertensión arterial (75,79%) y el tabaquismo (74,47%), mostrando significancia estadística ($p= 0,049$). Según el Índice Tobillo-Brazo, la severidad Moderada fue la más frecuente (43,68%). El estadio IIb fue el más frecuente (36,05%) según la escala de Fontaine, siendo estadísticamente significativo ($p= 0,036$). Las cardiopatías isquémicas más prevalentes fueron la angina estable (AE) con una frecuencia de 44,47%. **Conclusiones:** La asociación entre la cardiopatía isquémica y la enfermedad arterial periférica no es estadísticamente significativa ($p= 0,417$). La cardiopatía isquémica que más frecuentemente se observa en la enfermedad arterial periférica es la angina estable (44,47%). Los factores de riesgo que se asocian significativamente a la enfermedad arterial periférica son el tabaquismo ($p= 0,049$) y el sedentarismo ($p= 0,002$). El estadio más frecuente de la escala de Fontaine es el estadio IIb, y esta escala se asocia significativamente a la enfermedad arterial periférica ($p= 0,036$).

Keywords: Peripheral arterial disease, ischemic heart disease, atheroma, ischemia, acute myocardial infarction.

INTRODUCCIÓN

Un 36,8% de las defunciones a nivel mundial se ubican las enfermedades cardio circulatorias, cerebrovasculares de los vasos arteriales, ubicándose en el primer lugar según la Organización Panamericana de la Salud, por lo que el problema de salud con estas enfermedades aún se mantiene en vigencia. De las enfermedades crónicas no transmisibles se encuentra la enfermedad cardiovascular que a nivel mundial ha sido declarada epidemia por los datos que se consiguen de diferentes países teniendo una prevalencia importante en cuanto a mortalidad con un total de 17.5 millones de muertes al año. Tiene una gran prevalencia en discapacidad. (1)

Las enfermedades cardiovasculares que tienen un origen de ateroma resultan más frecuentes en el género masculino y sus causas puede ser multifactoriales incluyendo tradicionalmente a los factores de riesgos como la hipertensión arterial la dislipidemia y el tabaquismo. La cardiopatía isquémica se produce cuando hay un desbalance entre la demanda de oxígeno que requiere el corazón y el oxígeno que circula constituyendo una de las formas de enfermedades cardiovasculares dando como consecuencia aterosclerosis o espasmos coronarios. Puede manifestarse como cuadros de necrosis cardíaca extensa o puede haber fenómenos asintomáticos. A mayor edad la tasa de mortalidad aumenta significativamente. (2)

La enfermedad arterial periférica de los miembros inferiores es muy prevalente a nivel mundial y frecuentemente subdiagnosticada debido a que a este presenta una sintomatología atípica que puede manifestarse en las extremidades de los pacientes, o incluso puede pasar desapercibida siendo asintomática. Cómo consecuencia muchos no se diagnostican, debido a que nunca han sufrido una catástrofe cardiovascular. (3)

La arteria pierde elasticidad y se engruesa, lo que caracteriza a la enfermedad arterial periférica y la irrigación sanguínea se vuelve insuficiente para las extremidades teniendo como uno de los síntomas más frecuentes a la claudicación intermitente. (4)

Se reportan aproximadamente 80% de afectación de las arterias que conforman o que se encuentran en la pierna, el 62% de los pacientes tiene úlceras que no cicatrizan y el 46% de estos tienen factores de riesgo de amputaciones no traumáticas como en los pacientes diabéticos. La enfermedad periférica puede ser un marcador para la existencia de alguna enfermedad aterosclerótica o que pueden conformar varios territorios vasculares, es decir, que funciona como un predictor de eventos vasculares que pueden ser de origen cardíaco o cerebral con un riesgo de mortalidad bastante alto. (3)

La fisiopatología de la enfermedad arterial periférica es la misma que la de la cardiopatía isquémica y los factores de riesgo que los comprometen son comunes tan solo diferenciados por el orden en que esto se pueden presentar o la frecuencia de estos. La asociación entre ambas enfermedades ha sido demostrada y se puede deducir que junto con el stroke son las mayores complicaciones que se pueden manifestar en una clínica de aterosclerosis. La cardiopatía isquémica puede representar la principal causa de mortalidad en los pacientes que cursen con enfermedad oclusiva de los miembros inferiores, produciéndose como la enfermedad coronaria como un factor de riesgo del mismo.(4,5)

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Está asociada la enfermedad arterial periférica a la cardiopatía isquémica en pacientes de 40 a 70 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del año 2019 a 2023?

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo General

Demostrar la asociación entre la enfermedad arterial y la cardiopatía isquémica en pacientes de 40 a 70 años.

1.1.2. Objetivos específicos

- Establecer la cardiopatía isquémica que más frecuentemente aparece en la enfermedad arterial periférica.
- Determinar cuáles son los factores de riesgo que se asocian significativamente con enfermedad arterial periférica.
- Identificar cual es el estadio más frecuente según la escala de Fontaine en pacientes con enfermedad arterial periférica y determinar su significancia.

1.2. HIPÓTESIS

La asociación entre la enfermedad arterial periférica y la cardiopatía isquémica es estadísticamente significativa con un valor $p < 0,05$.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La morbimortalidad de las enfermedades cardiovasculares, especialmente en pacientes con enfermedad arterial periférica ha ido incrementando en los últimos años. Se ha visto asociado a eventos coronarios, y eventos cardiovasculares, con una mortalidad a tiempo de 10 años. Pacientes con claudicación intermitente pueden presentar infarto de miocardio o algún ictus. Se ha demostrado en varios estudios un aumento en el riesgo de la mortalidad y la morbilidad cardiovascular.

El diagnóstico temprano es indispensable para el manejo de esta enfermedad que es un verdadero problema de salud. Es tratada tardíamente debido a que su diagnóstico suele ser retrasado. Se puede asociar a diferentes factores, los cuales pueden conllevar a un mayor riesgo de la enfermedad, y a complicaciones como amputaciones. En estos últimos tiempos ha sido mayormente estudiado valores pronósticos como la afectación de varios territorios vasculares como el territorio cardíaco o cerebral y su alta mortalidad. (3,4)

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

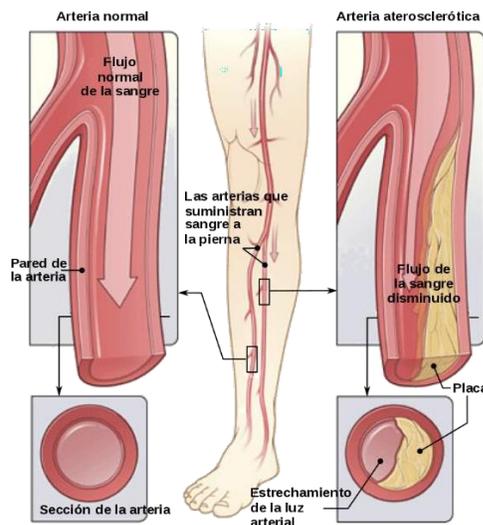
2.1. Enfermedad arterial periférica (EAP)

2.1.1. Definición

La enfermedad de arterial periférica puede ser asintomática o puede presentar una clínica y signos que indiquen que las extremidades están isquémicas. Debido a que se da por una falta de flujo sanguíneo hacia los músculos que conforman la relación de la pierna con el metabolismo provocando dolor en los músculos que se ven afectados por estas arterias. A veces hay presencias de una úlcera en la extremidad inferior que es uno de los signos más obvios por deberse a isquemia debiendo buscarse diferentes manifestaciones que pueden aparecer como el dolor en reposo y la claudicación garantizando una derivación oportuna a un especialista vascular. La enfermedad arterial periférica generalmente es tratable cuando se reconoce a tiempo y se trata de la manera más apropiada pudiendo así minimizar mucho las complicaciones para evitar la pérdida de la extremidad inferior.(6)

Figura 1

Figura A: Arteria con flujo sanguíneo normal. Figura B: Arteria con placa bloqueando el flujo sanguíneo.



Fuente: Enfermedad arterial periférica. Jmarchn. 19 March 2018

2.1.2. Epidemiología

La enfermedad de la arteria periférica va a afectar aproximadamente de un 15 a un 20% de las personas mayores de 70 años pudiendo incluso ser mucho mayor si se toma en cuenta a los pacientes asintomáticos. La prueba del índice tobillo brazo es la prueba que se realiza para analizar a la población asintomática y poder sospechar de la enfermedad. En los sujetos sintomáticos el índice de tobillo brazo tiene una sensibilidad muy alta mayor del 95% y tiene aproximadamente 100% de especificidad cuando se lo compara con una arteriografía. En estudios comparativos de pacientes con enfermedad arterial periférica y sus controles la incidencia de la mortalidad es del 2.5% en los pacientes que cursan con enfermedad periférica y del 0.5% en los controles con los que se los compara. Además, a esto los pacientes que tienen una cardiopatía coronaria diagnosticada la presencia de la enfermedad arterial periférica eleva su riesgo de mortalidad un 25%. Por lo que es importante indagar la presencia de enfermedad arterial periférica, aunque los pacientes no presenten síntomas y así reducir su mortalidad.(5,7)

2.1.3. Fisiopatología

Cuando existe una asociación entre cuadro sintomáticos agudos o crónicos que pueden ser derivados de una enfermedad que incluya una arteria oclusiva se puede entender como una insuficiencia arterial periférica por lo que condiciona el flujo siendo insuficiente a las extremidades. Por lo general la causa suele ser una enfermedad arterioesclerótica que afecta la vascularización especialmente a la localización de las extremidades inferiores. (5)

La enfermedad arterial periférica de miembros inferiores puede ser funcional o puede ser de tipo crítica. La isquemia funcional se debe a que el flujo de la sangre es normal cuando el paciente está en reposo, pero cuando el paciente realiza ejercicios el flujo se vuelve insuficiente pudiendo presentar claudicación intermitente. La isquemia crítica es cuando el flujo de la sangre se ve disminuido por la perfusión durante el reposo y el dolor también se puede presentar mientras

el paciente está en reposo y se pueden observar lesiones en la extremidad. En este último, el diagnóstico debe ser fundamental por lo que presenta un claro riesgo de la pérdida del miembro si no se restablece un flujo adecuado para la sangre pudiendo requerir tratamiento endovascular o cirugía lo que nos habla también del pronóstico de estos pacientes. La afectación va a depender de dos factores el primero es la evolución que puede ser aguda o crónica y la localización y qué tan extensa ha sido la enfermedad es decir la afectación de cuáles y cuántas extremidades.(8)

Evolución

La oclusión de las arterias se debe al desarrollo de una insuficiencia dentro de la misma arteria por la presencia de estenosis que va progresando. Placa de alto riesgo se debe a cuando hay un desbalance entre la necesidad de oxígeno del tejido periférico y el flujo de sangre aportado que se produce de una manera rápida y abrupta teniendo como consecuencia un cuadro de isquemia de origen trombótico. Según la localización donde se encuentra la placa de ateroma se puede manifestar de diferentes comportamientos, por ejemplo, las placas de ateroma que se encuentran en las extremidades inferiores suelen ser muy fibrosas y estenóticas y junto con el estado de hipercoagulabilidad se da el desarrollo de eventos agudos. Otro lado las lesiones que se encuentran en las arterias coronarias se encuentran compuestas por un gran núcleo extracelular lipídico y de células espumosas que son muy susceptibles a rotura, vuelven a la placa más frágil pudiendo llegar a causar también eventos de tipo agudo, manera se oblitera la luz de la arteria. Debido a que se forma circulación colateral antes de la rotura de la placa la clínica de la isquemia aguda puede mejor tolerancia a de cuando el cuadro es de origen embólico. (8–10)

Extensión de la enfermedad

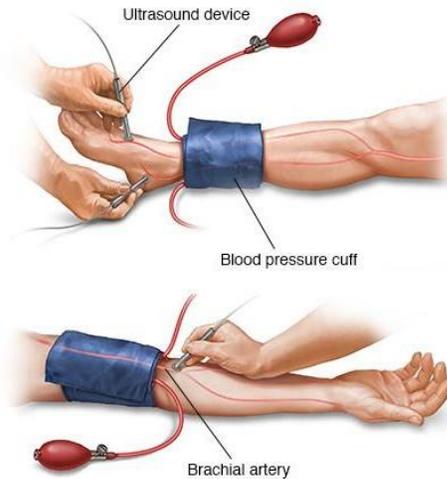
Según el número de los territorios que se encuentren afectados será la manifestación clínica de la enfermedad arterial periférica, tiene mucha más frecuencia en sujetos con una vida de tipo sedentario y que se encuentra afectada

una zona arterial única y sean asintomáticos o con sintomatología inespecífica. La isquemia crítica el individuo presenta una enfermedad pero que se va a localizar en varias zonas.(11)

Evolución de la enfermedad

Debido al desarrollo de la circulación que se forma colateralmente la clínica de la enfermedad periférica es extensa los músculos se adaptan metabólicamente y puede ser inconsistente. 5% de los pacientes que presentan claudicación pueden empeorar y pueden desarrollar una isquemia crítica, es más común observarlo posterior al primer año después del diagnóstico. Si se llegan a excluir a los pacientes con diabetes la enfermedad arterial periférica es aún menos frecuente que condiciones a la pérdida de una de las extremidades. Según el estudio que realizó Framingham solamente menos del 2% de los pacientes que tenían diagnóstico con enfermedad arterial periférica fueron partícipes de una amputación mayor. El índice de tobillo brazo es el mejor predictor para predecir la progresión de la enfermedad en pacientes que presentan claudicación. El índice tobillo brazo menor a 0,5 presenta riesgo superior para ser candidato a una cirugía de revascularización o a un proceso de amputación comparado con los pacientes con índice tobillo brazo mayor a 0,5. otro factor que puede predecir la progresión de la enfermedad es la presión arterial sistólica teniendo como mayor prevalencia a los pacientes con valores de presión menor a 50 mmHg. Sientes diabéticos los valores de la presión pueden ser elevados en la zona maleolar teniendo una validez limitada la presión en estos pacientes. (10,12)

Figura 2
Ilustración de la presión sistólica del tobillo y la presión sistólica del brazo,
para determinación índice tobillo- brazo.



Fuente: MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH.

Los pacientes que tienen más probabilidades de evolucionar a una isquemia crítica son los casos de mayor riesgo y se deben identificar mucho más rápido para evitar que estos pierdan extremidad. La diabetes mellitus se ve asociada a un aumento cuatro veces mayor el riesgo de isquemia crítica mientras que el tabaquismo puede presentar un aumento por tres y el índice menor a 0,5 puede presentar un aumento de 2.5 veces. Por lo que el precoz es imprescindible para poder iniciar un tratamiento o terapia poder modificar los factores de riesgo y reducir la progresión de la enfermedad arteria periférica.(13)

2.1.4. Factores de riesgo

Mediante estudios epidemiológicos concuerdan varios factores de riesgos de grupos mayores para enfermedades que corresponden a cardiopatías isquémicas y eventos cerebrovasculares estos factores de riesgos muchas veces se ven complicado de un 80 a un 90% de las enfermedades cardiovasculares entre ellos están el tabaquismo la diabetes la hipertensión y la hiperlipidemia.(14,15)

Sexo

La enfermedad arterial periférica de manera sintomática y de manera asintomática tiene mayor prevalencia en el género masculino sobre todo en la población de menor edad Y a medida que las edades avanzan las diferencias entre ambos géneros no son muchos la prevalencia masculina es mayor en cuanto al grado de la afectación en este caso la isquemia crítica.

Edad

Siendo el principal factor de riesgo de enfermedad talla periférica la claudicación intermitente se presenta por lo general en el 35% de los pacientes de entre 60 a 65 años mientras que en los pacientes de 70 a 75 años la prevalencia aumenta hasta un 70%.

Tabaco

La enfermedad arterial periférica y el uso de tabaco tiene una fuerte asociación junto con la cardiopatía isquémica, los fumadores de tabaco tienen un mayor riesgo de enfermedad periférica y presentan formas más graves de la enfermedad pudiendo llegar a presentar isquemia crítica. La reducción del consumo de tabaco se ha visto asociada a una reducción en el riesgo de enfermedad arterial periférica. En pacientes ex fumadores el riesgo de padecer enfermedad arterial periférica de 7 veces mayor que en personas que no han fumado, mientras que en los fumadores activos el riesgo es elevado por más de 16 veces. En los pacientes que son fumadores tienen una alta tasa de mortalidad y de amputación.

Diabetes

Se produce un aumento en el riesgo de enfermedad arterial periférica de un 25% por cada aumento del 1% de hemoglobina glicosilada. La microangiopatía y la neuropatía es típica junto con afectación de vasos en las extremidades distales, estos trastornos indican una mala respuesta a la infección cursada y condicionan a aumento en riesgo de la amputación de la extremidad 10 veces más que en pacientes que no padecen de diabetes. Los pacientes diabéticos pueden dar

falsos negativos en la los pacientes diabéticos pueden dar falsos negativos en cuanto al método de valoración de índice tobillo brazo ya que pueden dar valores anormales en la presión en el tobillo.(3,16)

Hipertensión

El riesgo de padecer enfermedad arterial periférica en pacientes hipertensos es el doble comparado con pacientes que no tienen hipertensión sin embargo mucho menor su importancia como factor de riesgo comparado con el tabaquismo la diabetes.(14)

Dislipidemia

La mortalidad cardiovascular asocia su aumento al colesterol total elevado y a un descenso del HDL como lo demuestran varios estudios en el ámbito de la epidemiología. El mejor predictor de enfermedad arterial periférica es el cociente colesterol total/cHDL según Framingham.(17)

Hiperhomocisteinemia

Las alteraciones de la homocisteína en su metabolismo generan un importante riesgo en la enfermedad de la arteria periférica. Aproximadamente el 30% de los pacientes con enfermedad arterial periférica jóvenes presentan hiperhomocisteinemia.(10)

2.1.5. Presentación clínica

La clasificación de Leriche-Fontaine estratifica la sintomatología que presentan los pacientes con alguna insuficiencia arterial en las extremidades asociada a una arteriopatía de tipo crónica.(18)

La clasificación se divide en cuatro estadios para agrupar a los pacientes que tienen una insuficiencia arterial de tipo progresiva y también nos va a ayudar para la indicación del tratamiento.(19)

Estadio I: es el paciente asintomático este estadio incluye a los pacientes que no tienen ninguna clínica pese a que tienen una enfermedad arterial, no debe confundirse con una progresión benigna de la enfermedad arterial. El estadio asintomático debido a las asociaciones por hábitos sedentarios o por alguna enfermedad neurológica o este articular puede progresar a una isquemia crítica.(19)

Estadio II: lo caracteriza la claudicación intermitente el estadio 2 se puede subdividir en dos grupos: (19)

- Estadio IIa: la claudicación es no invalidante y suele aparecer a largas distancias.
- Estadio IIb: la claudicación es de tipo invalidante y suele aparecer cortas.

La claudicación es la aparición de dolor en músculos provocados por deambulación y esta suele ceder tras cesar el esfuerzo físico. Los mismos grupos musculares siempre son afectados por la claudicación y siempre tras recorrer una distancia similar con la misma marcha de velocidad y pendiente. Muchas veces la enfermedad arterial puede coexistir con alguna enfermedad neurológica u osteoarticular o de tipo muscular es importante en estos casos establecer el diagnóstico correcto para poder realizar el diferencial y confirmarse con estudios posteriores. El dolor no suele detenerse al ceder el esfuerzo si no es que el paciente debe adoptar posturas como estar acostado o sentado para que la sintomatología de la claudicación habitualmente vaya desapareciendo tras un periodo de reposo prolongado.(20,21)

Localización de la oclusión arterial puede ser ubicada según el grupo muscular afectado. Por lo general los músculos afectados son los gemelos si la claudicación se presenta en masas glúteas o en el muslo puede ser por la presencia de una enfermedad dentro del eje ilíaco. La claudicación de las masas gemelares es en la región femoropoplíteo. Mientras que la claudicación que se manifiesta en la planta del pie son oclusiones infrapoplíteas.(20)

Estadio III: Se produce una isquemia más avanzada y la sintomatología por lo general se presenta con el paciente de reposo. El síntoma predominante es el dolor que puede también estar acompañado de hipótesis o parestesias que suelen localizarse en el antepié y dedos del pie. Una de las características de la enfermedad periférica es que cuando el paciente coloca la extremidad en posición de declive mientras está en reposo el dolor desaparece, puede notarse cuando el paciente duerme un sillón o saca la pierna de la cama. Este declive continuo causa aparición de edema distal en la extremidad inferior. Unidad en el estadio 3 suele presentarse fría y por lo general es pálida, mientras y la isquemia es más avanzada el pie puede presentar eritrosis por vasodilatación cutánea, a este fenómeno se conoce como lobster foot.(19)

Estadio IV: La presión de perfusión distal se reduce críticamente favoreciendo la presencia de lesiones tróficas en las zonas más distales de los miembros inferiores, pueden presentarse estas lesiones en el maléolo el talón o los dedos estas lesiones suelen ser muy dolorosas excepto en los pacientes diabéticos siendo muy susceptibles a infecciones.(19)

La valoración de los pulsos en las extremidades inferiores es la principal base para la exploración básica, te busco los pulsos de las arterias femoral, pedía, poplítea y tibial posterior. Los pulsos se verán disminuidos en caso de alguna enfermedad arterial oclusiva, mientras más alta sea la disminución del pulso la localización de la enfermedad oclusiva será más alta también. Otros métodos de evaluación también pueden ser la coloración la temperatura o el trofismo que se presenta en el pie. Si presenta claudicación, no hay disminución de la temperatura o del llenado capilar. Sin embargo, en pacientes que presentan isquemia crítica la palidez y la disminución de la temperatura son habituales. En estos pacientes no se debe de descartar la exploración física de los miembros superiores y realizar la auscultación cervical, debido a que puede haber lesiones carotídeas que la mayor parte serán subclínicas.(22)

Tabla 1
Clasificación de Leriche-Fontaine.

Clasificación de Fontaine	
Estadio	Definición
I	Asintomático
Ila	Claudicación intermitente >200m
Ilb	Claudicación intermitente <200m
III	Dolor en reposo
IV	Necrosis/Gangrena

Fuente: Conde ID, Baumann F. Medical Management of Peripheral Arterial Disease. Tech Vasc Interv Radiol. septiembre de 2022;25(3):100837.

2.1.6. Diagnóstico

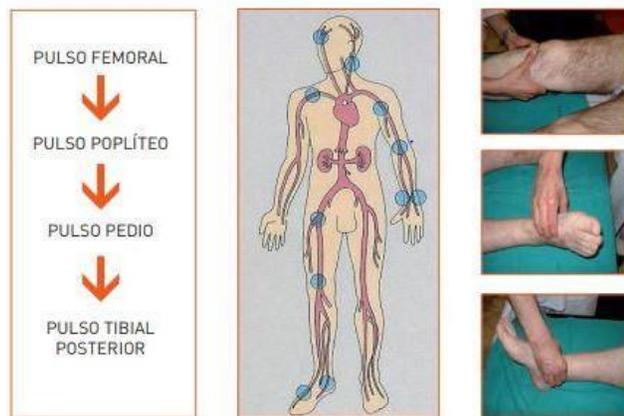
Después de realizar una evaluación exploratoria si se sospecha que el paciente presenta enfermedad arterial oclusiva esto se debe estudiar en un laboratorio por medio de métodos no invasivos vasculares. Aquí el grado de afectación podrá ser cuantificado mediante la evaluación y la lesión exclusiva se podrá localizar topográficamente. El estudio más básico se llevará a cabo al realizar el registro donde se tomarán las presiones en la extremidad inferior, el registro debe constar de la presión del muslo alto, el muslo bajo, seguido de la pantorrilla y del tobillo. El flujo de las arterias maleolares deberá ser detectadas mediante una ecografía Doppler, incluye la arteria tibial anterior posterior y arteria peronea. Una vez que se obtienen la cantidad de las presiones se debe comparar con la presión sistólica de la arteria braquial y esto nos puede ofrecer una información más clara en la localización de la lesión y la intensidad de la hemodinamia.(23)

Tabla 2
Valoración e interpretación índice tobillo-brazo.

Valores del índice tobillo-brazo	
>1,30	Calcificaciones arteriales (arterias rígidas)
1-1,30	Normal
0,90-1	Enfermedad leve (arterioesclerosis)
0,50-0,90	Leve-moderada (claudicación)
0,30-0,50	Enfermedad severa (dolor en reposo)
<0,30	Enfermedad crítica (gangrena)

Fuente: Medical Utility of onkle-asm index in Primary Health Care. JC. Sánchez Ruiz

Figura 3
Pulsos infrainguinales.



Fuente: Medical Dosplus. Enfermedad arterial periférica. Dr José M. Romero. [monografía en Internet]. 2010. [acceso 28 de enero 2020]. Disponible en file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/BLOG%20CMUC/Enfermedad_arterial_periferica.pdf.

La pletismografía es un estudio de registro en donde las ondas del pulso de la extremidad son útiles en pacientes que presentan calcificación arterial ya que aquí no es fiable el uso de la comparación de las presiones. Mediante el registro

digital o trans metatarsiano se puede obtener información importante de acuerdo a la lesión de la vascularización en la zona determinada que puede muy difícil llegar a darse por medio de otros métodos.(24)

Figura 4
Valores de una pletismografía.

Tono Vascular	Vasoconstricción		Normal	Vasodilatación		
	I (Severa)	II (Moderada)		IV (Leve)	V (Moderada)	VI (Severa)
Forma Onda						
Amplitud	↓↓↓	↓↓	=	↑	↑↑	↑↑↑
Posición muesca	↑↑↑	↑↑	=	↓	↓↓	↓↓↓

Fuente: Tusman G, Acosta CM, Pulletz S, Böhm SH, Scandurra A, Arca JM, et al. Photoplethysmographic characterization of vascular tone mediated changes in arterial pressure: an observational study. J Clin Monit Comput. octubre de 2019;33(5):815-24.

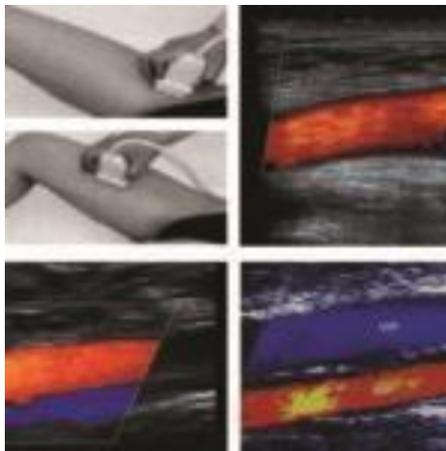
La claudicación típica a media y a larga distancia puede ser presentada en algunos pacientes acompañada con índice de tobillo brazo normal. Se recomienda realizar una prueba llamada claudicometría en donde el paciente va a caminar en una cinta y se va a determinar el índice de tobillo brazo. Si la respuesta que se da es normal como respuesta al ejercicio se elevará la presión en el tobillo. Pero cuando hay una lesión arterial oclusiva con el ejercicio se da una disminución del índice de tobillo brazo. De esta manera la sintomatología subjetiva del paciente puede volverse objetiva y se puede realizar una cuantificación de esta y de la distancia en la que se presenta la claudicación. Si la claudicación no es de origen vascular no habrá disminución del índice tobillo brazo.(22,25,26)

Si se llegase a identificar una lesión y se contempla una resolución quirúrgica o una resolución de tipo endovascular podría indicarse las técnicas de imagen. La intervención será acordada una vez que se haya identificado clínicamente el

paciente. La angiografía conlleva riesgos aun así sigue siendo el método de referencia, pudiendo llevar a adquirir reacciones al contraste yodado, una insuficiencia renal e inclusive puede llegar a complicaciones locales, de las que se tiene registro son la ateroembolia la disección sedourismas fístulas o hemorragias.(25)

Un personal con buena experticia podría dar de utilidad la ecografía Doppler ya que este método es inclusive menos costoso y representa nada de riesgo para el paciente, como limitación clásica tenemos a que es dependiente de la experticia del explorador, los vasos infrapoplitos tienen una valoración de baja fiabilidad.(27)

Figura 5
Ecografía doppler de vasos infrapoplíteos.



Fuente: Evaluación mediante Doppler color de la enfermedad vascular periférica - Revista Síntesis [Internet]. 2020 [citado 23 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.revistasintesis.com.ar/actualizacion-en-la-evaluacion-de-la-patologia-carotidea-extracraneana-por-medio-de-doppler-color-2/>.

Para diagnosticar a la EAP de miembros inferiores con frecuencia se usan la angioresonancia y la angiotomografía computarizada multicorte, y si se está planeando una resolución quirúrgica. Por medio de estos métodos se pueden obtener imágenes de la pelvis el abdomen y las extremidades tridimensionales con solo una única intervención, se ve limitado su uso si el paciente presenta una prótesis intracerebral implantes cocleares o desfibriladores.(25)

2.1.7. Tratamiento farmacológico

Los pacientes que presentan arteriopatía periférica en su tratamiento van a tener un objetivo doble, el primero será mejorar la función de la extremidad y el segundo será evitarlos efectos secundarios de la distribución de la enfermedad que posee. La mortalidad en pacientes con enfermedad arterial periférica sintomática al cabo de 10 años es 15 veces superior al de los pacientes que no tienen esta enfermedad, debido a que el pronóstico del tratamiento es negativo y es a largo plazo. Y para evitarlo como primera indicación terapéutica tenemos la eliminación de los factores de riesgos, como reduciendo la frecuencia de fumar y planteando programas de ejercicio físico que tienen que ser supervisados, para así mejorar la calidad de vida del paciente y la función endotelial de sus vasos. Los medicamentos que se usan en la enfermedad periférica se dirigen a un tratamiento específico de la sintomatología de la claudicación, pudiendo conseguir un incremento en el perímetro de la marcha o evitar eventos cardiovasculares para conseguir un mejor pronóstico de vida en los pacientes que tienen enfermedad arterial periférica.(9,25,28)

2.1.7.1. Fármacos que pueden utilizarse para profilaxis de eventos cardiovasculares

Ácido acetilsalicílico: El ácido acetilsalicílico debe emplearse en cualquier paciente que tenga enfermedad de periférica para poder disminuir la mortalidad cardiovascular mostrado múltiples estudios. La dosis empleada es de 75 a 100 mg al día.(29)

Fármacos tienopiridínicos: Para poder disminuir los eventos cardiovasculares secundarios al tratamiento podría usarse también el clopidogrel. Este medicamento no mejora la claudicación y puede ser más efectivo que el ácido acetilsalicílico.(29)

Estatinas: Las estatinas también pueden demostrar una reducción significativa del riesgo y disminución del cLDL menor a 100 mg/dl. Se puede usar las

transaminasas y la creatincinasa para determinar si hay niveles de toxicidad por estatinas.(17)

Inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina: Hay estudios que evidencian que el ramipril disminuye el riesgo cardiovascular en estos pacientes con enfermedad arterial periférica.(14)

2.1.7.2. Fármacos para la claudicación intermitente

Pentoxifilina: Se aprobó específicamente para la claudicación intermitente este aumenta la deformidad de los glóbulos rojos y reduce la viscosidad sanguínea, otra función es la inhibición de la agregación propietaria y la reducción del fibrinógeno. No modifica la distancia de la claudicación una vez que han pasado 12 semanas desde que se inició el tratamiento y su beneficio es pequeño.(30)

Cilostazol: Este fármaco junto con la pentoxifilina son los únicos que se encuentran autorizados por la Food and Drug Administration para la claudicación intermitente, este fármaco inhibe la agregación plaquetaria aumenta los niveles de HDL y reduce los niveles de triglicéridos, estudios han demostrado que sí aumenta la distancia de la claudicación.(30)

Tabla 3

Tratamiento de la enfermedad arterial periférica según el estadio de Leriche-Fontaine.

Tratamiento de EAP	
Estadio	Tratamiento
I	Cambiar estilo de vida
Ila	Cilostazol
V IIb	Cilostazol
III	Revascularización
IV	Revascularización

Fuente: Siracuse JJ, Woodson J, Ellis RP, Farber A, Roddy SP, Kalesan B, et al. Intermittent claudication treatment patterns in the commercially insured non-Medicare population. J Vasc Surg. agosto de 2021;74(2):499-504.

2.1.7.3. Fármacos específicos para la isquemia crítica

Prostanoides: PGE1 y PGI2 se administran por medio de la vía parenteral estos inhiben la agregación plaquetaria e inhiben la activación leucocitaria teniendo como efecto importante un efecto vasodilatador.(1,20)

Otros: Otras alternativas pueden ser la estimulación espinal el oxígeno hiperbárico y el uso anticoagulantes.(1)

2.1.8. Tratamiento quirúrgico

Para iniciar un tratamiento quirúrgico depende de una valoración de dos aspectos que pueden ser fundamentalmente la clínica del paciente y el territorio vascular afectado que va a requerir la reconstrucción. El paciente que se encuentra en estadios avanzados tres y cuatro de isquemia es indicativo quirúrgico por el alto riesgo que conlleva el perder la extremidad y no es dependiente del territorio afectado. En pacientes que presentan lesiones tróficas la afectación que conlleve varios segmentos es indicativa. La reparación de la vascularización tiene como objetivo la mayor cantidad de flujo al pie por lo que puede requerir varias intervenciones.(21,31)

En pacientes que presenten claudicación intermitente la indicación va a depender del territorio para realizar la reconstrucción vascular. Un paciente que tenga enfermedad oclusiva a orto ilíaca se puede ser indicativo de cirugía endovascular o abierta, un pronóstico de una permeabilidad elevada al final de los 5 años. Mientras que un paciente con una enfermedad oclusiva infrapoplítea no se aconseja la intervención quirúrgica debido a que los resultados son tardíos.(30,32)

Para realizar una cirugía también se debe tener en cuenta la técnica, ya que cuando se utiliza la vena safena del paciente muestra mejores resultados a

comparación de cuando se utiliza una prótesis o conducto protésico, por ello si se trata de una claudicación intermitente no se aconseja implantar una prótesis en la zona femoropoplítea.(31,33)

Para elegir la técnica se debe tener en cuenta la categoría, para lesiones más simples o sencillas lo recomendado es realizar una intervención endovascular y para lesiones más avanzadas lo recomendado es una cirugía abierta.(21)

Revascularización aortoiliaca

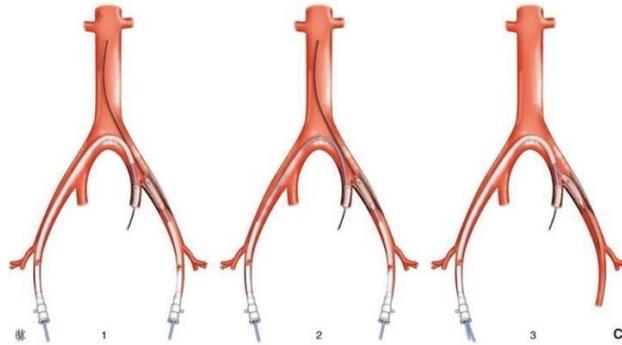
La elección de tratamiento dependerá de la característica y de la extensión de la lesión que pueden ser una estenosis segmentaria de un eje ilíaco o puede manifestarse una obstrucción completa de La aorta abdominal o una obstrucción de ambas ilíacas. La presentación de la enfermedad oclusiva súper inguinal es muy variable.(34,35)

Cirugía de revascularización: Mediante un implante de una prótesis aórtica unifemoral o bifemoral se puede tratar la afectación difusa, esta técnica es por lo general bien sistematizada y sus efectos son muy conocidos la permeabilidad que logra esta técnica es superior al 85% después de 5 a 10 años, y cifras de mortalidad que son tan bajas como el 5%. Se utilizan técnicas extra anatómicas para pacientes que tienen un riesgo quirúrgico abdominal alto, la revascularización se da por trayectos marcados que no son anatómicos y la agresión es mucho menor, entre estos tenemos la derivación axilounifemoral o bifemoral. Estas técnicas son tunelizadas por vía subcutánea pudiendo ser por la región suprapúbica o por la región lateral del tórax, la anestesia con la que se realizan estas técnicas es la local o la regional, y las cifras de permeabilidad que manejan están entre el 40 al 70% después de los 5 años.(36,37)

Angioplastia/endoprótesis: Elecciones cortas como estenosis y no calcificadas la angioplastia puede ser la mejor opción teniendo resultados buenos a largo plazos con una permeabilidad que alcanza el 70% después de los 5 años para pacientes que presentan sintomatología de claudicación. Su permeabilidad es muy inferior

si se trata de pacientes con lesiones más largas o se realiza recanalización de oclusiones completas.(38)

Figura 6
Revascularización aortoiliaca



Fuente: J. Marzelle, P. Desgranges, H. Kobeiter, E. Allaire, J.-P. Becquemin, Cirugía endovascular aortoiliaca, EMC - Cirugía General, Volume 9, Issue 1, 2009, Pages 1-19, ISSN 1634-7080, [https://doi.org/10.1016/S1634-7080\(09\)704161](https://doi.org/10.1016/S1634-7080(09)704161).

Revascularización infrainguinal

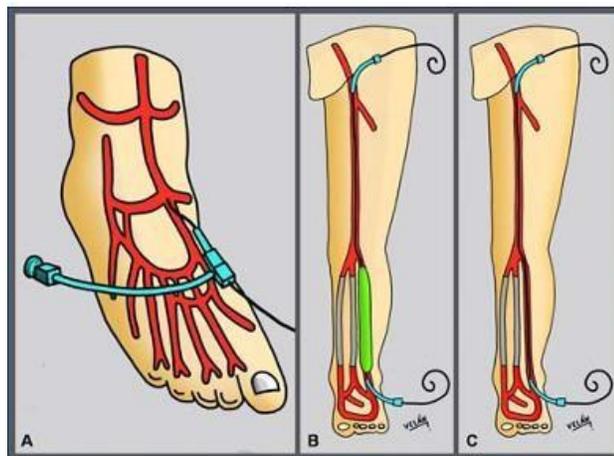
Las lesiones oclusivas de la asamblea superficial pueden presentar varias características que van a determinar su reconstrucción cuando tienes una enfermedad difusa las oclusiones son largas es decir superan los días a 15 cm de longitud estas ya suelen estar calcificadas, o puedes tener lesiones más cortas con una escasa afectación por lo que es de muy poca frecuencia encontrar una oclusión segmentaria superficial por una isquemia crítica, ya que aquí entra en juego la femoral profunda como una fuente de irrigación de tipo colateral. Rara vez hay una clínica de insuficiencia arterial por vasos infrapoplíneos como la actividad anterior la actividad posterior y la y la peronea, teniendo como requisito la presencia de oclusiones múltiples para que sea una verdadera amenaza a la extremidad.(15,21)

Cirugía de revascularización: Pacientes con enfermedad extensa femoropoplítea la técnica de elección es la revascularización mortalidad son inferiores al 5% y las tasas de éxito son superiores al 90%. La permeabilidad después de los 5 años se encuentra entre el 65 y el 80% cuando esta se realiza con la vena safena y si

se realiza con una prótesis los resultados son entre un 15 al 20%. Técnica consiste en una anastomosis distal en la zona supragenicular o infragenicular. Si la lesión y la obstrucción se extienden a la infragenicular, técnica consistirá en una anastomosis distal por medio del vaso distal que se encuentre en mejor estado asegurar una perfusión al pie. Se puede referir como una revascularización fémurodistal, popliteodistal o tibiotibial, esto va a depender de la localización en donde se encuentra la anastomosis proximal. Las tasas para salvar la extremidad superan el 70% después de los 5 años.(21,33)

Cirugía endovascular: En el sector litio y distal se tiene mayor dificultad para poder implantar los métodos de cirugía endovascular por la afectación difusa. Las lesiones más adecuadas para iniciar este tratamiento son las lesiones inferiores de 10 centímetros, decir las lesiones cortas, el tratamiento de elección puede ser la angioplastia ya que la endoprótesis muestra tasas elevadas de fracturas. En caso de que las lesiones sean más largas se puede utilizar una endoprótesis recubierta de politetrafluoroetileno expandido ya que este tiene ciertas ventajas frente a otras técnicas. (21,28)

Figura 7
Revascularización infrainguinal.



Fuente: Rabellino, M., Peralta, O., & Mónaco, R. G. (2013). Soluciones simples a problemas complejos en la revascularización endovascular de los miembros inferiores: accesos retrógrados infrapatelares. Rev. Hosp. Ital. B. Aires Vol, 33(3), 101-105.

Tratamiento médico coadyuvante de la cirugía

La antiagregación debe ser indefinida en pacientes que realizan una intervención quirúrgica endovascular o cirugía abierta y tiene que ser administrada preoperatoriamente. Se han visto buenos resultados de la administración de los antiagregantes plaquetarios en pacientes donde se realizó una derivación venosa frente a pacientes en las que se realizó una derivación protésica.(39)

2.2. Cardiopatía isquémica

Se define como cardiopatía isquémica a un conjunto de enfermedades o trastornos que se encuentran relacionados entre sí donde hay una insuficiencia de oxígeno en contraste con la demanda cardíaca. la obstrucción que se produce en cualquier arteria del músculo cardíaco causa una isquemia lo que posteriormente se desencadena como hipoxemia produciendo un déficit de ATP y un exceso de productos de desecho y metabolitos del metabolismo natural de la célula cardíaca.(40)

El depósito de lípidos y una gran proliferación de músculo liso causa el estrechamiento arterial de las coronarias que se encargan de llevar la sangre del corazón para que este pueda cumplir su función produciendo la placa de ateroma que se encuentra abrazada por una capa de fibrosis.(40)

La arteriosclerosis es una de las causas más frecuentes de estas alteraciones lo que produce el engrosamiento y el endurecimiento de la pared arterial por lo que esta tiende a obstruirse, la placa de ateroma que se aloja en interior de la luz de la arteria produce una estrechez o una reducción de la luz del vaso sanguíneo por lo consiguiente el flujo de sangre disminuye. Las células cardíacas son sensibles a la disminución del aporte sanguíneo y la cantidad de oxígeno que llega al corazón es extremadamente insuficiente pudiéndose manifestar como una cardiopatía isquémica o enfermedad coronaria.(41)

2.2.1. Tipos de cardiopatías isquémicas

2.2.1.1. Angina de pecho

La angina de pecho también se la conoce como ágor pectoris generalmente se caracteriza por ser un dolor de tipo opresivo que se localiza retroesternal, debido al insuficiente riego sanguíneo por lo que aporta muy bajas cantidades de oxígeno a las células cardíacas, pero no llega a provocar necrosis.(42)

Se puede clasificar de diferentes maneras de acuerdo al comportamiento de la placa ateromatosa:(42)

- **Ágor de reciente comienzo:** Su aparición se dio en los últimos 30 días. La obstrucción de la luz arterial corresponde al 50%.
- **Angina estable:** Su aparición se dio hace más de 30 días, su evolución se caracteriza por no tener cambios con respecto al esfuerzo que se realiza y no desencadena el ágor.
- **Angina inestable:** Es la que aparece por esfuerzos mínimos con cada vez más frecuencia y de un patrón variable.

2.2.1.2. Angina de Prinzmetal

Se da con muy poca frecuencia requiere de ciclos de dolor en el pecho posterior a eventos que desencadenan niveles de estrés en el cuerpo como ejemplo podemos poner la exposición repentina al frío o abstinencia al alcohol. (43)

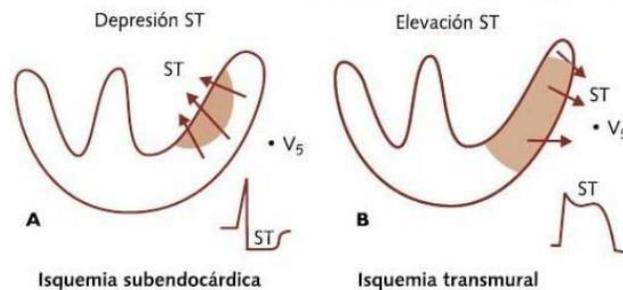
2.2.1.3. Infarto agudo de miocardio (IAM)

El infarto agudo al miocardio quiere decir que hubo un aporte insuficiente de sangre a alguna parte del corazón debido a la obstrucción de una de las arterias coronarias. En pacientes portadores o que han manifestado cardiopatía isquémica el infarto agudo puede hacerse presente porque ellos ya conocían tener la enfermedad o estaban llevando un tratamiento para la misma, también puede hacerse presente en un debut de la cardiopatía isquémica. Y una persona sufre de un infarto al miocardio debe buscar atención médica inmediata debido a que es clasificado como una urgencia médica. (1)

El IAM puede ser de dos tipos, transmural o subendocárdico:(1)

- Transmural: Todo el espesor de la pared del ventrículo del corazón se ve afectado o necrosado.
- Subendocárdico: Solo se ve lesionado la mitad interna o un solo tercio del ventrículo cardíaco afectado.

Figura 8
Isquemia miocárdica.



Fuente: ¿INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO, SCASEST, SCACEST, IAMCEST, ANGINA INESTABLE?: UN GALIMATÍAS DIFÍCIL DE COMPRENDER. Instituto de Rehabilitación Funcional La Salle.

2.2.2. Factores de riesgo.

Los factores de riesgo pueden ser clasificados de manera en que se pueden modificar y en factores de riesgo que no se pueden modificar.(44)

2.2.2.1. Factores de riesgo no modificables:

Los factores de riesgo no modificables no se los puede intervenir como ejemplo tenemos los siguientes:(44)

- Edad: A mayor edad, mayor riesgo de cardiopatía isquémica.
- Género: Mayor riesgo en el género masculino.
- Herencia

2.2.2.2. Factores de riesgo modificables

Los factores de riesgo modificables son los que se puede intervenir sobre ellos para cambiar el curso en la cardiopatía isquémica:(44)

- Niveles de colesterol: Los niveles de colesterol elevados se ven implicados en el riesgo de padecer una cardiopatía isquémica cuanto mayor es el nivel de las lipoproteínas de baja densidad en la sangre el riesgo de una enfermedad coronaria también aumenta, los niveles de colesterol pueden ser disminuidos con el ejercicio físico cambios en la dieta y en otros casos con fármacos.(44)
- Hipertensión arterial: Un paciente hipertenso tiene mayor riesgo de padecer una cardiopatía isquémica mucho más si la persona va envejeciendo para poder controlar la presión arterial elevada se deben realizar casi las mismas medidas que en los niveles de colesterol elevado. (14)
- Fumar: Pacientes que han sido fumadores tienen un riesgo de padecer una cardiopatía isquémica en más de 50% comparado a pacientes que no fuman debido a que esta práctica daña el endotelio de las arterias y aumenta la agresividad o la agregación plaquetaria por lo que se aconseja abandonar este hábito para evitar el desencadenar una cardiopatía isquémica.(44)
- Diabetes mellitus: En el género femenino la diabetes mellitus se ve especialmente afectada por un aumento de riesgo de cardiopatía por aumento de la agregación plaquetaria y del colesterol en la sangre si se controlan los niveles de glucosa se puede mejorar la evolución de una cardiopatía de tipo isquémica. (16)
- Anticonceptivos orales: Los anticonceptivos orales se ven fuertemente asociados a una mayor cantidad de infartos especialmente si se relaciona con mujeres que fuman.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

Estudio tipo analítico, observacional, retrospectivo y transversal, que se realizó en el servicio de cardiología del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, en el periodo de enero 2019 a diciembre 2024.

3.2. Población de estudio

Se llevó a cabo el estudio en una población de pacientes con rango de edad de 40 a 70 años con diagnóstico de enfermedad arterial periférica de miembros inferiores que se encuentre asociada a una cardiopatía isquémica en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, en el periodo de enero 2019 a diciembre 2024.

3.3. Criterios de inclusión y exclusión

3.3.1. Criterios de inclusión

- Pacientes con enfermedad arterial periférica diagnosticada.

- Pacientes que cursen con cardiopatías isquémicas como IAM, angina estable o angina inestable.
- Pacientes de 40 a 70 años.

3.3.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con historia clínica que indique amputación inmediata.
- Presencia actual o antecedente de neoplasia.
- Pacientes diabéticos con una hemoglobina glicosilada mayor a 7%.

3.4. Método de muestreo

Muestreo probabilístico aleatorio.

3.5. Operacionalización de las variables

Tabla 4

Tabla de operacionalización de variables.

Variable	Indicador	Resultado	Tipo de Variable
Edad	Anamnesis	Años	Numérica-Discreta
Género	Anamnesis	Masculino Femenino	Catagórica- Nominal- Dicotómica
Factores de riesgo	Anamnesis	HTA Tabaquismo Hiperlipemia (Hipertrigliceridemia Hipercolesterolemia) Obesidad Resistencia a la insulina Sedentarismo	Catagórica- nominal- politómica
Severidad según ITB	Anamnesis	Leve: entre 0,89 y 0,70 Moderada: entre 0,69 y 0,40. Severa: < 0,40.	Catagórica-ordinal- politómica
Clasificación de Fontaine	Anamnesis	Estadio I Estadio IIa Estadio IIb Estadio III Estadio IV	Catagórica-ordinal- politómica

Cardiop atía isquémica	Anamnes is	Infarto agudo de miocardio. Angina de pecho estable. Angina de pecho inestable.	Categorica- nominal- dicotómica
------------------------------	---------------	---------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

Elaborado por: BETANCOURTH MOLINA CARLOS DANIEL, MÁRQUEZ TACURI GRACE KELLY.

Materiales y métodos

La información será obtenida en el ingreso de las historias clínicas al sistema de base de datos AS400 del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo de enero 2019 a diciembre 2023, en Guayaquil. Se realizó una solicitud al Hospital Teodoro Maldonado Carbo para poder utilizar su base de datos. La investigación se llevó a cabo en pacientes con diagnóstico confirmado de enfermedad arterial periférica de miembros inferiores, que tuvieron asociada una cardiopatía isquémica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, pacientes atendidos en el periodo de enero 2019 a diciembre 2023. La población de estudio fue de 27.202 pacientes. La muestra fue de 380 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y que abarcaron pacientes de 40 a 70 años diagnosticados con CIE-10 I73.

Los pacientes escogidos tuvieron una investigación rigurosa con los siguientes parámetros:

1. Se investigó que el paciente este diagnosticado con enfermedad arterial periférica de miembros inferiores.
2. Se averiguó que el paciente tenga algún diagnóstico de cardiopatía isquémica como infarto agudo de miocardio, angina estable o angina inestable.
3. Se investigó que los pacientes elegidos no tengan antecedentes de neoplasia o que actualmente lo estén padeciendo.

Para el análisis y tabulación de las variables se utilizó el programa Excel. Se uso la prueba estadística de Chi cuadrado de Pearson para establecer significancia entre variables, para el cual se utilizó el programa SPSS para PC versión 25, para su determinación.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de los resultados

Los resultados de este estudio se ven detallados en el siguiente cuadro, se resaltan las asociaciones significativas de las variables con los pacientes con enfermedad arterial periférica (EAP):

Tabla 5

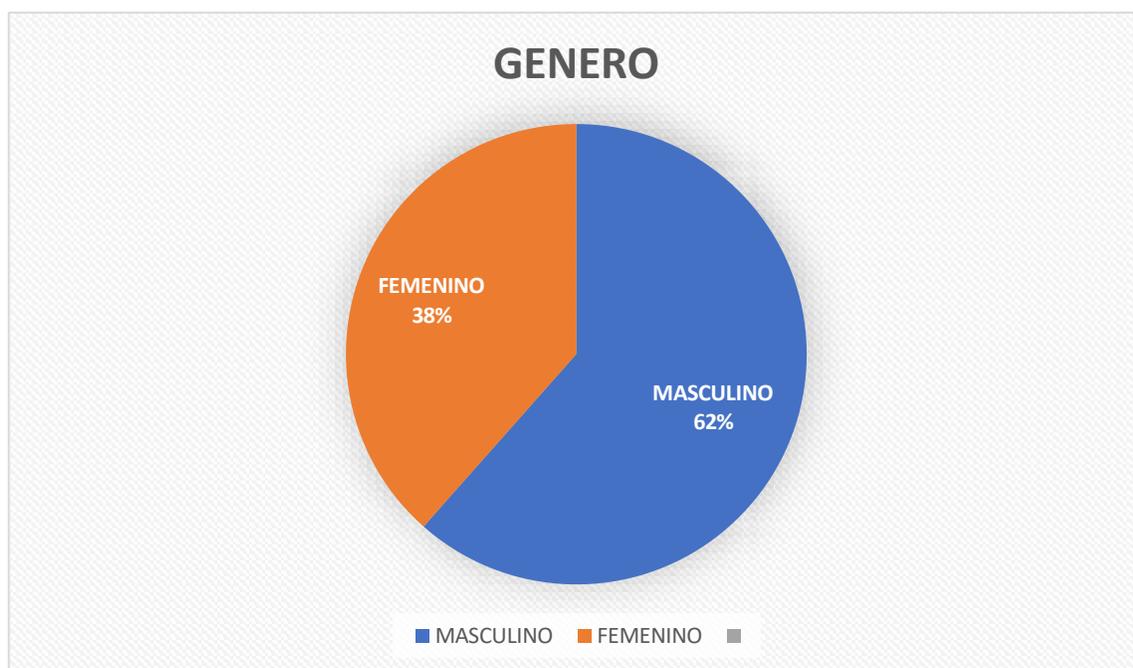
Frecuencia del Género de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (EAP).

Género	EAP	
	Fr	%
Masculino	217	62
Femenino	134	38

Elaborado por: BETANCOURTH MOLINA CARLOS DANIEL, MÁRQUEZ TACURI GRACE KELLY. **Fuente:** Historias clínicas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC). EAP: Enfermedad Arterial Periférica. Fr: Frecuencia. %: Valor en Porcentaje.

Figura 9

Frecuencia del Género de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (AEP).



Elaborado por: BETANCOURTH MOLINA CARLOS DANIEL, MÁRQUEZ TACURI GRACE KELLY. **Fuente:** Historias clínicas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC).

Del total de pacientes con enfermedad arterial periférica estudiados el 62% fueron masculinos, mientras que el 38% fueron femeninos.

Tabla 6

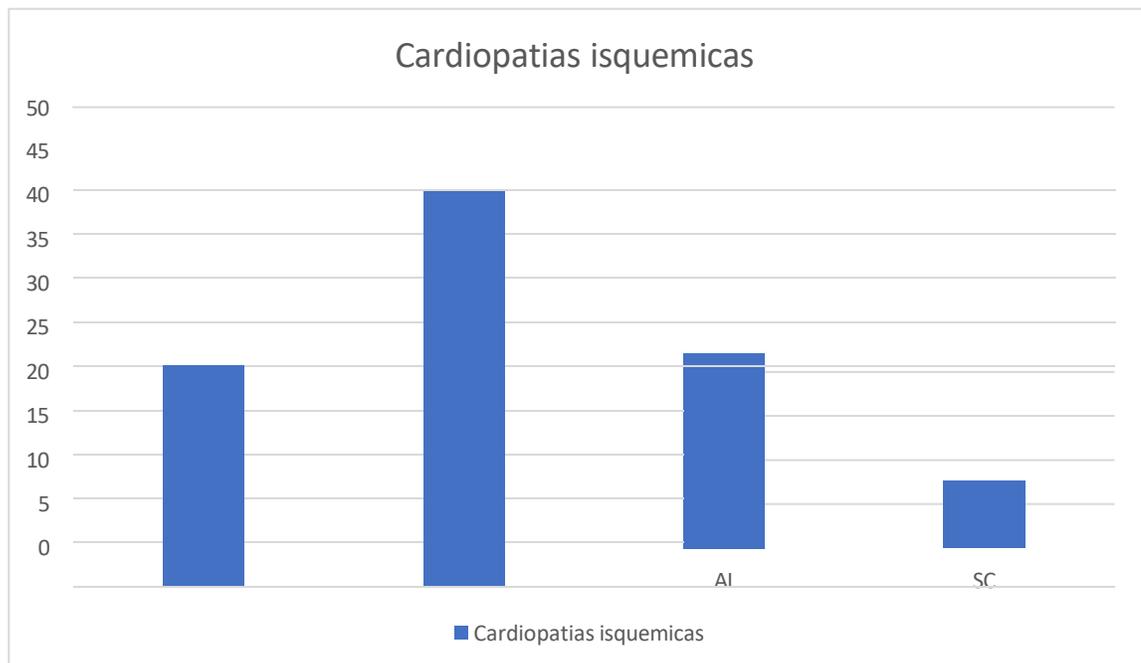
Frecuencia de las cardiopatías isquémicas presentadas de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (EAP).

Tipo de cardiopatía isquémica	EAP	
	Fr	%
IAM	90	25,79
AE	156	44,47
AI	78	22,11
SC	27	7,67

Elaborado por: BETANCOURTH MOLINA CARLOS DANIEL, MÁRQUEZ TACURI GRACE KELLY. **Fuente:** Historias clínicas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC). EAP: Enfermedad Arterial Periférica. Fr: Frecuencia. %: Valor en Porcentaje. IAM: Infarto Agudo de Miocardio. AE: Angina Estable. AI: Angina Inestable. SC: Sin cardiopatía.

Figura 10

Frecuencia de las cardiopatías isquémicas presentadas de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (EAP).



Elaborado por: BETANCOURTH MOLINA CARLOS DANIEL, MÁRQUEZ TACURI GRACE KELLY. **Fuente:** Historias clínicas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC). IAM: Infarto Agudo de Miocardio. AE: Angina Estable. AI: Angina Inestable. SC: Sin cardiopatía.

Del total de pacientes con enfermedad arterial periférica estudiados el 25.79% presentaron Infarto agudo de miocardio (IAM), el 44.47% cursaban con angina estable (AE), el 22.11% con angina inestable (AI), mientras que el 7.67% de los pacientes no presentaron algún tipo de cardiopatía isquémica.

Tabla 7

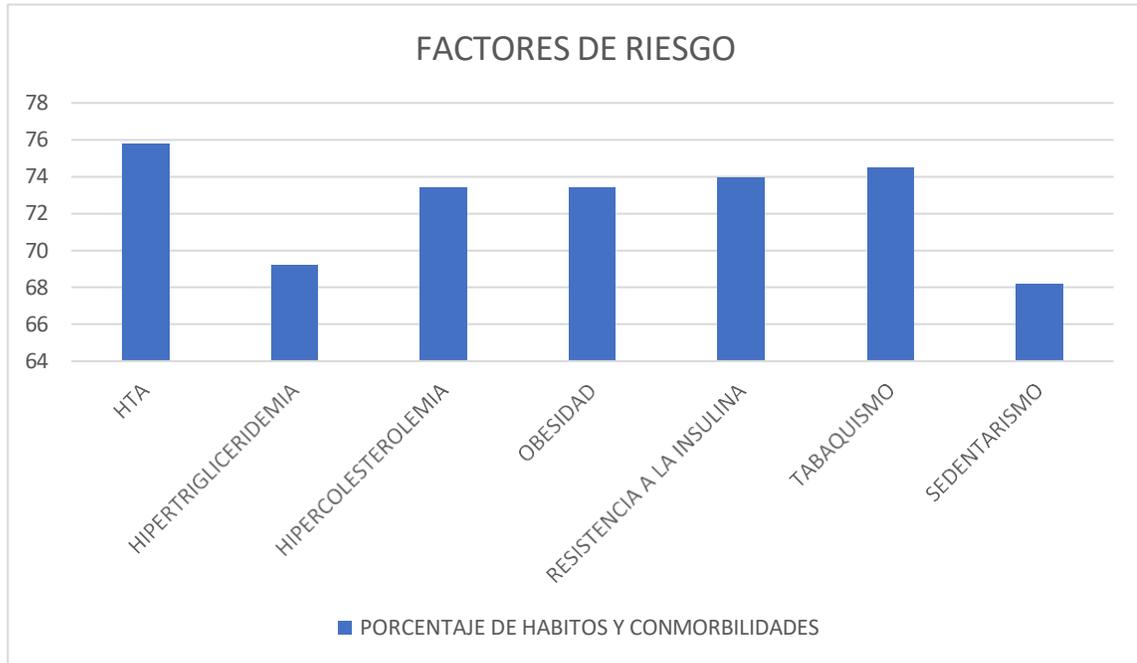
Porcentaje de los Factores de riesgo presentadas de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (EAP).

	EAP	
	Fr	%
Hipertensión		
Si	288	75,79
No	63	16,58
Hipertrigliceridemia		
Si	263	69,21
No	88	23,16
Hipercolesterolemia		
Si	279	73,42
No	72	18,95
Obesidad		
Si	279	73,42
No	72	18,95
Resistencia a la insulina		
Si	281	73,95
No	70	18,42
Tabaquismo		
Si	283	74,47
No	68	17,89
Sedentarismo		
Si	259	68,16
No	92	24,21

Elaborado por: BETANCOURTH MOLINA CARLOS DANIEL, MÁRQUEZ TACURI GRACE KELLY. Fuente: Historias clínicas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC). EAP: Enfermedad Arterial Periférica. Fr: Frecuencia. %: Valor en Porcentaje.

Figura 11

Porcentaje de los Factores de riesgo presentadas de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (EAP).



Elaborado por: BETANCOURTH MOLINA CARLOS DANIEL, MÁRQUEZ TACURI GRACE KELLY. Fuente: Historias clínicas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC).

Dentro de los factores de riesgo que se identificaron en los pacientes con enfermedad arterial fueron: hipertensión arterial (75.79%), hipertrigliceridemia (69.21%), hipercolesterolemia (73.42%), obesidad (73.42%), resistencia a la insulina (73.95%), tabaquismo (74.47%) y sedentarismo (68.16%).

Tabla 8

Frecuencia y significancia de las variables presentadas en los pacientes con Enfermedad arterial periférica (EAP).

<i>N=351</i>	<i>EAP</i>		<i>P-valor</i>
	Fr	%	
Edad			0,898
40 a 49 años	96	25,26	
50 a 59 años	157	41,32	
60 a 70 años	98	25,79	
Genero			1,000
Masculino	217	61,82	

Femenino	134	38,17	
Hipertensión			0,564

Si	288	75,79	
No	63	16,58	
Hipertrigliceridemia			0,255
Si	263	69,21	
No	88	23,16	
Hipercolesterolemia			0,274
Si	279	73,42	
No	72	18,95	
Obesidad			1,000
Si	279	73,42	
No	72	18,95	
Resistencia a la insulina			0,236
Si	281	73,95	
No	70	18,42	
Tabaquismo			0,049
Si	283	74,47	
No	68	17,89	
Sedentarismo			0,002
Si	259	68,16	
No	92	24,21	
Severidad según ITB			0,950
Leve	97	25,53	
Moderado	166	43,68	
Grave	88	23,16	
Clasificación de Fontaine			0,036
Estadio I	58	15,26	
Estadio IIb	137	36,05	
Estadio IIb	99	26,05	
Estadio III	47	12,37	
Estadio IV	10	2,63	
Tipo de cardiopatía isquémica			0,417
IAM	90	25,79	
AE	159	44,47	
AI	78	22,11	
SC	27	7,67	

Elaborado por: BETANCOURTH MOLINA CARLOS DANIEL, MÁRQUEZ TACURI GRACE KELLY. Fuente: Historias clínicas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC). EAP: Enfermedad Arterial Periférica. IAM: Infarto Agudo de Miocardio. AE: Angina Estable. AI: Angina Inestable. SC: Sin cardiopatía.

La presente tabla muestra la frecuencia y porcentaje de los pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que entraron al estudio, de los cuales el 41.32%

se trató de paciente de entre 50 a 59 años, y se determinó que la edad no guarda significancia con la presencia de la enfermedad arterial periférica. El género más frecuente fue el masculino (56.84%), y tampoco guarda significancia ($p= 1,000$). De entre los factores de riesgo más frecuentes se encontró la presencia de la hipertensión arterial (75.79%), el tabaquismo (74.47%) y la resistencia a la insulina (73.95%). Sin embargo, los factores de riesgo que mostraron una asociación significativa fueron el tabaquismo ($p= 0.049$) y el sedentarismo ($p= 0.002$). Se determinó la severidad de los síntomas por medio del Índice Tobillo-Brazo, donde la severidad Moderado fue la más frecuente (43.68%), sin demostrar significancia estadística. Se determinó la clasificación de Fontaine para determinar el estadio de la presencia de claudicación, donde el estadio IIb fue el más frecuente (36.05%), y se demostró una asociación estadísticamente significativa ($p= 0.036$). Las cardiopatías isquémicas evaluadas fueron el Infarto agudo de miocardio (IAM) con una presencia de 25.79%, la angina estable (AE) con una frecuencia de 44.47% siendo la más prevalente, y la angina inestable (AI) con una frecuencia de 22.11%, la asociación entre las cardiopatías isquémicas y la enfermedad arterial periférica no fue estadísticamente significativa ($p= 0.417$).

Discusión

En el artículo de Barnés, J. publicado en 2023 titulado "Presencia de enfermedad arterial periférica en pacientes con cardiopatía isquémica en un área de salud." Demostró que el 26% de los pacientes que presentaron enfermedad arterial periférica eran cardiopatas, mientras que en nuestro estudio el 92.37% de pacientes con enfermedad arterial periférica fueron cardiopatas y más del 50% obtuvo una severidad de tipo moderado (51.2%). En relación con los datos obtenidos del 43.68% del índice tobillo brazo (ITB), el 60% de los pacientes se encontraban en el estadio I según la clasificación de Fontaine, seguido del

estadio IIa con el 51.2% y el estadio IIb con el 37.2%, mientras que en nuestro estudio el mayor porcentaje se obtuvo en el estadio IIb con el 36.05%. Este estudio también encontró que los factores de riesgo más frecuentes en los pacientes con enfermedad arterial periférica fueron la hipertensión arterial (83.7%) con una significancia de 0,002, y el tabaquismo (81.4%) con una significancia de 0.001. Nuestro estudio concuerda con los factores de riesgo más frecuentes que se encontraron, como la hipertensión arterial (75.79%), el tabaquismo (74.47%) y la resistencia a la insulina (73.95%). Sin embargo, los factores de riesgo que mostraron una asociación significativa fueron el tabaquismo ($p= 0.049$) y el sedentarismo ($p= 0.002$).

En el estudio de Museden, O. sobre “Riesgo coronario en pacientes con enfermedad arterial periférica tributarios de tratamiento quirúrgico”, se encontró como factor de riesgo más frecuente al tabaquismo (82.9%), la hipertensión arterial (71.4%) y la dislipidemia (31.4%). La coronariopatía apareció en el 11.4% de los casos, siendo la angina estable la que estuviese activa durante la enfermedad (2.9%), al igual que en nuestro estudio donde la angina estable fue la de mayor presencia con 44.47%. El riesgo según el ITB se presentó con mayor frecuencia en el riesgo moderado (40%), concordando con nuestro estudio (43.68%).

En un estudio realizado por Craig, R. sobre “Relationship between intermittent claudication, inflammation, thrombosis, and recurrent cardiac events among survivors of myocardial infarction” se encontró que el 7,5% de los pacientes con Infarto agudo de miocardio, el 7.5% presentaban claudicación intermitente.

En otro estudio publicado en el 2017 sobre “Estudio eco-doppler de enfermedad arterial periférica y su correlación con escala de Fontaine”, San Martín, P. encontró que la enfermedad arterial periférica se presenta con mayor frecuencia en edades de entre 61 a 70 años, mientras que en el estudio que nosotros presentamos se presentó con mayor frecuencia en edades de entre 50 a 59 años (41.32%).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La asociación entre la cardiopatía isquémica y la enfermedad arterial periférica no es estadísticamente significativa ($p= 0.417$).
- La cardiopatía isquémica que más frecuentemente se observa en la enfermedad arterial periférica es la angina estable (44.47%).
- Los factores de riesgo que se asocian significativamente a la enfermedad arterial periférica son el tabaquismo ($p= 0,049$) y el sedentarismo ($p= 0,002$).
- El estadio más frecuente de la escala de Fontaine es el estadio IIb, y esta escala se asocia significativamente a la enfermedad arterial periférica ($p= 0,036$)

Recomendaciones

- Se recomienda incrementar el número de pacientes estudiados para una mayor fiabilidad estadística.
- Mejorar la solidez de los datos en la base de datos, los datos mal codificados pueden causar retrasos o falta de validez del estudio.
- Se debe considerar alternativas de variables que puedan dar influencia en los resultados del estudio, como los antecedentes del paciente o fármacos que este consumiendo.

BIBLIOGRAFIA

1. López Ramírez M, Ramos Emperador C, Gómez Fernández M, Peña Fernández NE, Fusté Pedroso W, Tamargo Barbeito TO, et al. Factores relacionados con la muerte súbita en pacientes con infarto agudo de miocardio. *CorSalud*. junio de 2017;9(2):70-9.
2. Barnés Domínguez JA, Álvarez López A, Cabrera Zamora JL, Arpajón Peña Y, Barnés Domínguez JA, Álvarez López A, et al. Presencia de enfermedad arterial periférica en pacientes con cardiopatía isquémica. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular* [Internet]. diciembre de 2020 [citado 11 de noviembre de 2023];21(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1682-00372020000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. García García Y, Díaz Batista A, Arpajón Peña Y, Estévez Perera A, Aldama Figueroa A, Conesa González AI, et al. Enfermedad arterial periférica asintomática en pacientes con factores de riesgo del síndrome metabólico. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular*. diciembre de 2018;19(2):91- 103.
4. Bolaños Martínez I, Chaves Chaves A, Gallón Vanegas L, Ibañez Morera M, López Barquero H, Bolaños Martínez I, et al. Enfermedad arterial periférica en miembros inferiores. *Medicina Legal de Costa Rica*. marzo de 2019;36(1):84-90.
5. Serrano Hernando FJ, Martín Conejero A. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. *Rev Esp Cardiol*. 1 de septiembre de 2007;60(9):969-82.
6. Koethe Y, Powell A. Alternative Access for Peripheral Arterial Disease: A Complete Review with Updates in Clinical and Technical Approaches. *Tech Vasc Interv Radiol*. septiembre de 2022;25(3):100844.
7. Criqui MH, Matsushita K, Aboyans V, Hess CN, Hicks CW, Kwan TW, et al. Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Contemporary Epidemiology, Management Gaps, and Future Directions: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 31 de agosto de 2021;144(9):e171-91.

8. Signorelli SS, Marino E, Scuto S, Di Raimondo D. Pathophysiology of Peripheral Arterial Disease (PAD): A Review on Oxidative Disorders. *Int J Mol Sci*. 20 de junio de 2020;21(12):4393.
9. Espinola-Klein C, Weißer G. [Conservative treatment of peripheral arterial disease]. *Inn Med (Heidelb)*. junio de 2022;63(6):579-83.
10. Poredoš P, Schernthaner GH, Blinc A, Mikhailidis DP, Antignani PL, Anagnostis PG, et al. Endocrine Disorders and Peripheral Arterial Disease: A Series of Reviews. *Curr Vasc Pharmacol*. 2023;21(3):147-8.
11. Patel RAG, White CJ. Progress in peripheral arterial disease. *Prog Cardiovasc Dis*. 2021;65:1.
12. Engelhard S, van de Velde L, Jebbink EG, Jain K, Westenberg J, Zeebregts CJ, et al. Blood Flow Quantification in Peripheral Arterial Disease: Emerging Diagnostic Techniques in Vascular Surgery. *Surg Technol Int*. 20 de mayo de 2021;38:294-304.
13. Esteban C, Hernández-Rodríguez I. Peripheral arterial disease and anaemia. *Med Clin (Barc)*. 11 de marzo de 2022;158(5):221-8.
14. Rubio-Guerra AF. Hipertensión arterial en el paciente con enfermedad arterial periférica. *Rev Invest Clin*. 2013;65(3):263-8.
15. Nash D, McClure G, Mastracci TM, Anand SS. Social Deprivation and Peripheral Artery Disease. *Can J Cardiol*. mayo de 2022;38(5):612-22.
16. García García Y, Guerra Formigo L, Domínguez Alonso E, González Hernández O, Acosta Cedeño A, Conesa González AI, et al. Enfermedad arterial periférica asintomática en personas con diabetes de tipo 2. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular [Internet]*. diciembre de 2020 [citado 23 de diciembre de 2023];21(3). Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1682-00372020000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=en

17. Attar A. Apolipoproteins and peripheral arterial disease. *Eur J Prev Cardiol.* 9 de febrero de 2022;28(18):1978-9.
18. Czihal M, Henke T. [Peripheral arterial disease - are there any news?]. *MMW Fortschr Med.* junio de 2023;165(12):30-4.
19. Conde ID, Baumann F. Medical Management of Peripheral Arterial Disease. *Tech Vasc Interv Radiol.* septiembre de 2022;25(3):100837.
20. Kohlman-Trigoboff D. Updates and Advances in Cardiovascular Nursing: Peripheral Arterial Disease. *Nurs Clin North Am.* septiembre de 2023;58(3):337- 56.
21. Vascular Regeneration in Peripheral Artery Disease - PubMed [Internet]. [citado 23 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32434408/>
22. Félix-Redondo FJ, Subirana I, Baena-Diez JM, Ramos R, Cancho B, Fernández-Bergés D, et al. Importancia pronóstica de la enfermedad arterial periférica diagnosticada mediante el índice tobillo-brazo en población general española. *Atención Primaria.* 1 de noviembre de 2020;52(9):627-36.
23. Moneta GL. Tibial artery velocities in the diagnosis and follow-up of peripheral arterial disease. *Semin Vasc Surg.* diciembre de 2020;33(3-4):65-8.
24. Tusman G, Acosta CM, Pulletz S, Böhm SH, Scandurra A, Arca JM, et al. Photoplethysmographic characterization of vascular tone mediated changes in arterial pressure: an observational study. *J Clin Monit Comput.* octubre de 2019;33(5):815-24.
25. Firnhaber JM, Powell CS. Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician.* 15 de marzo de 2019;99(6):362-9.

26. Alvarez Camarena B. Prevalencia de enfermedad arterial periférica en pacientes con cardiopatía isquémica, medida como índice tobillo-brazo anormal. enero de 2013 [citado 23 de diciembre de 2023]; Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/1073>
27. Evaluación mediante Doppler color de la enfermedad vascular periférica - Revista Síntesis [Internet]. 2020 [citado 23 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.revistasintesis.com.ar/actualizacion-en-la-evaluacion-de-la-patologia-carotidea-extracraniana-por-medio-de-doppler-color-2/>
28. Tratamiento de la enfermedad arterial periférica de las extremidades inferiores con células mononucleares de médula ósea autólogas: reporte de seguimiento a un año [Internet]. [citado 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-07932012000400003&script=sci_arttext
29. Matheny H, O'Banion LA. Symptomatic peripheral arterial disease: Aspirin simply is not enough. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* mayo de 2023;11(3):675.
30. Siracuse JJ, Woodson J, Ellis RP, Farber A, Roddy SP, Kalesan B, et al. Intermittent claudication treatment patterns in the commercially insured non-Medicare population. *J Vasc Surg.* agosto de 2021;74(2):499-504.
31. Akerman AP, Thomas KN, van Rij AM, Body ED, Alfadhel M, Cotter JD. Heat therapy vs. supervised exercise therapy for peripheral arterial disease: a 12- wk randomized, controlled trial. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 1 de junio de 2019;316(6):H1495-506.
32. Peñín-Grandes S, Martín-Hernández J, Valenzuela PL, López-Ortiz S, Pinto-Fraga J, Solá LDR, et al. Exercise and the hallmarks of peripheral arterial disease. *Atherosclerosis.* junio de 2022;350:41-50.
33. Piccolo R, Esposito G. Peripheral arterial disease and multisite atherosclerosis in patients undergoing percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc Interv.* noviembre de 2022;100(6):1146-7.

34. Gresele P, Guglielmini G, Del Pinto M, Calabrò P, Pignatelli P, Patti G, et al. Peripheral arterial disease has a strong impact on cardiovascular outcome in patients with acute coronary syndromes: from the START Antiplatelet registry. *Int J Cardiol.* 15 de marzo de 2021;327:176-82.
35. Shamaki GR, Markson F, Soji-Ayoade D, Agwuegbo CC, Bamgbose MO, Tamunoinemi BM. Peripheral Artery Disease: A Comprehensive Updated Review. *Curr Probl Cardiol.* noviembre de 2022;47(11):101082.
36. Peripheral Artery Disease: Where We Are and Where We Are Going - PubMed [Internet]. [citado 23 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35672100/>
37. Campia U, Gerhard-Herman M, Piazza G, Goldhaber SZ. Peripheral Artery Disease: Past, Present, and Future. *Am J Med.* octubre de 2019;132(10):1133- 41.
38. Valdés TN, López LML, Toledo CH, Gallo LC, Rodríguez RF, Pérez AS, et al. Programa de entrenamiento físico rehabilitador para pacientes con enfermedad arterial periférica y cardiopatía isquémica. *CorSalud.* 14 de marzo de 2016;8(1):29-37.
39. Hackam DG. The Peripheral Arterial Disease Pandemic: No Let-up in Sight. *Can J Cardiol.* octubre de 2021;37(10):1496-7.
40. Severino P, D'Amato A, Pucci M, Infusino F, Adamo F, Birtolo LI, et al. Ischemic Heart Disease Pathophysiology Paradigms Overview: From Plaque Activation to Microvascular Dysfunction. *Int J Mol Sci.* 30 de octubre de 2020;21(21):8118.
41. Stone PH, Libby P, Boden WE. Fundamental Pathobiology of Coronary Atherosclerosis and Clinical Implications for Chronic Ischemic Heart Disease Management-The Plaque Hypothesis: A Narrative Review. *JAMA Cardiol.* 1 de febrero de 2023;8(2):192-201.

42. Ford TJ, Berry C. Angina: contemporary diagnosis and management. *Heart*. marzo de 2020;106(5):387-98.
43. Picard F, Sayah N, Spagnoli V, Adjedj J, Varenne O. Vasospastic angina: A literature review of current evidence. *Arch Cardiovasc Dis*. enero de 2019;112(1):44-55.
44. Wereski R, Kimenai DM, Bularga A, Taggart C, Lowe DJ, Mills NL, et al. Risk factors for type 1 and type 2 myocardial infarction. *Eur Heart J*. 13 de enero de 2022;43(2):127-35.

ANEXOS



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Betancourth Molina Carlos Daniel**, con C.C: # **0924400468** y **Márquez Tacuri Grace Kelly**, con C.C: # **0921524195**, autores del trabajo de titulación: **Enfermedad arterial periférica de miembros inferiores asociada a cardiopatía isquémica en pacientes de 40 a 70 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero 2019 a diciembre 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, 04 de octubre de 2024

f.  Firmado electrónicamente por:
**CARLOS DANIEL
BETANCOURTH
MOLINA**

f.  Firmado electrónicamente por:
**GRACE KELLY
MARQUEZ TACURI**

BETANCOURTH MOLINA CARLOS DANIEL MARQUEZ TACURI GRACE KELLY

C.C: 0924400468

C.C: 0921524195

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA				
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN				
TEMA Y SUBTEMA:	Enfermedad arterial periférica de miembros inferiores asociada a cardiopatía isquémica en pacientes de 40 a 70 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero 2019 a diciembre 2023.			
AUTOR(ES)	Betancourth Molina Carlos Daniel Márquez Tacuri Grace Kelly			
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Otero Celi María Elisa			
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil			
FACULTAD:	Ciencias Médicas			
CARRERA:	Medicina			
TITULO OBTENIDO:	Médico			
FECHA PUBLICACIÓN:	DE	04 de octubre de 2024	No. PÁGINAS:	DE 47
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina interna, Cardiología			
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Enfermedad arterial periférica, cardiopatía isquémica, ateroma, isquemia, infarto agudo de miocardio.			
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):				
Introducción:				
<p>La enfermedad de arterial periférica de los miembros inferiores es muy prevalente a nivel mundial frecuentemente subdiagnosticada debido a que presenta una sintomatología atípica que puede manifestarse en las extremidades de los pacientes. La enfermedad periférica puede ser un marcador para la existencia de alguna enfermedad aterosclerótica que pueden conformar varios territorios vasculares de mortalidad bastante alta. La asociación entre ambas enfermedades ha sido demostrada, siendo las mayores complicaciones que se pueden manifestar en una clínica de aterosclerosis. Objetivo: Demostrar la asociación entre la enfermedad arterial y la cardiopatía isquémica en pacientes de 40 a 70 años en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Ecuador; en el periodo de enero 2019 a diciembre 2023. Metodología: Estudio de prevalencia de tipo analítico, observacional, retrospectivo y transversal. Resultados: El 41.32% fueron pacientes de entre 50 a 59 años. El género más frecuente fue el masculino (56.84%). De entre los factores de riesgo más frecuentes se encontró la presencia de la hipertensión arterial (75.79%) y el tabaquismo (74.47%), mostrando significancia estadística ($p= 0.049$). Según el Índice Tobillo-Brazo, la severidad Moderado fue la más frecuente (43.68%). El estadio IIb fue el más frecuente (36.05%) según la escala de Fontaine, siendo estadísticamente significativo ($p= 0.036$). Las cardiopatías isquémicas más prevalente fue la angina estable (AE) con una frecuencia de 44.47%. Conclusiones: La asociación entre la cardiopatía isquémica y la enfermedad arterial periférica no es estadísticamente significativa ($p= 0.417$). La cardiopatía isquémica que más frecuentemente se observa en la enfermedad arterial periférica es la angina estable (44.47%). Los factores de riesgo que se asocian significativamente a la enfermedad arterial periférica son el tabaquismo ($p= 0,049$) y el sedentarismo ($p= 0,002$). El estadio más frecuente de la escala de Fontaine es el estadio IIb, y esta escala se asocia significativamente a la enfermedad arterial periférica ($p= 0,036$).</p>				

ADJUNTO PDF:	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +59392209474 +59387525069	E-mail: danielbetancourth14@gmail.com gracemarquez@outlook.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Vásquez Cedeño Diego Antonio	
	Teléfono: +593982742221	
	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):		